



Dottorato di Ricerca in Società dell'Informazione
XXV Ciclo

**LA GESTIONE DEGLI EVENTI ESTREMI:
IL COORDINAMENTO NEI NETWORK ORGANIZZATIVI COMPLESSI**

RELATORE: Prof. Maurizio CATINO

Tesi di:
Federica PERSICO
700714

Anno Accademico 2011 - 2012

INDICE

INTRODUZIONE.....	1
--------------------------	----------

PARTE PRIMA – IL COORDINAMENTO

CAPITOLO 1 – IL COORDINAMENTO NELLE ORGANIZZAZIONI

1. IL COORDINAMENTO	7
1.1 Definizione.....	9
1.2 Le caratteristiche.....	14
1.3 Meccanismi di coordinamento	16
1.3.1 Meccanismi formali.....	18
1.3.2 Meccanismi informali.....	33

CAPITOLO 2 – IL COORDINAMENTO TRA LE ORGANIZZAZIONI

2. NETWORK E COORDINAMENTO	43
2.1 Network: una varietà di forme, termini e teorie.....	44
2.1.1 Organizzazioni network.....	47
2.1.2 Network di organizzazioni.....	51
2.2 Meccanismi di coordinamento interorganizzativo.....	56

CAPITOLO 3 – IL COORDINAMENTO NELLE EMERGENZE

3. NETWORK MULTI-ORGANIZZATIVI EMERGENTI.....	63
3.1 Meccanismi di coordinamento interorganizzativo in situazioni estreme.....	69
3.1.1 Incident Command Systems.....	70
3.1.2 Modello dell'auto-adattamento.....	77

CAPITOLO 4 – APPROCCIO METODOLOGICO DI ANALISI

4. L'APPROCCIO DI ANALISI.....	81
4.1 Lo studio di caso	81
4.2 La network analysis	83
4.3 La comparazione dei casi studio	88
4.4 Il processo di ricerca attraverso casi studio	89

PARTE SECONDA – LA RICERCA

CAPITOLO 5 – ANALISI CASI STUDIO

5. IL PERCORSO DELLA RICERCA	92
5.1 L'uragano Katrina	97
5.1.1 Attori e network	101
5.1.2 Struttura organizzativa e decisionale	122
5.1.3 Comunicazione	133
5.1.4 Conclusioni	139
5.2 Il terremoto in Abruzzo	141
5.2.1 Attori e network	148
5.2.2 Struttura organizzativa e decisionale	175
5.2.3 Comunicazione	191
5.2.4 Conclusioni	202
5.3 Deepwater Horizon Oil Spill	205
5.3.1 Attori e network	212
5.3.2 Struttura organizzativa e decisionale	236
5.3.3 Comunicazione	248
5.3.4 Conclusioni	256

CAPITOLO 6 – ANALISI COMPARATA

6. COMPARAZIONE DEI CASI E INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI	258
CONCLUSIONI	276
BIBLIOGRAFIA	283
APPENDICE	303

INTRODUZIONE

Quando si verifica un evento naturale le persone guardano alle organizzazioni pubbliche e private per avere sostegno e riparo, agli scienziati ed ingegneri perché sviluppino sistemi di allarme e protezioni contro eventi futuri. Quando si verifica un incidente industriale le persone guardano alle squadre di soccorso specializzato, alle organizzazioni pubbliche affinché sviluppino piani di regolamentazione delle attività e linee guida per evitare eventi futuri. Quando una città è colpita da un attacco terroristico le persone guardano ai rappresentanti degli enti pubblici e privati per le operazioni di soccorso e ai rappresentanti politici del paese perché si aspettano sforzi diplomatici e precauzioni contro gli attacchi futuri. Quando le persone sviluppano una grave malattia guardano ai medici per avere una cura.

Esempi concreti di ciascuno di questi scenari si sono verificati negli ultimi anni e spesso hanno rivelato gravi difficoltà di coordinamento e cooperazione tra settore pubblico e organizzazioni private, tra la molteplicità di attori coinvolti nel tentativo di gestire un evento estremo in quanto unico in termini di impatto ed effetti.

Gli eventi estremi sono quindi quegli eventi che sono rari, unici o significativi in termini di impatto, effetti o risultati e pertanto sono riconosciuti come “emergenze”¹. Questa definizione riflette il fatto che gli eventi estremi sono intrinsecamente contestuali. In funzione di fattori quali il settore e la posizione, le organizzazioni considerano come estremi eventi differenti, dal momento che gli effetti si faranno sentire in modo differenziale. Ciò significa che il carattere di un evento estremo è determinato non solo da alcuni set di attributi innati, ma dall’interazione di questi attributi con il sistema che lo sta interessando. Per esempio, mentre la collisione di un asteroide con la Terra 65 milioni di anni fa ha comportato la scomparsa dei dinosauri e facilitato l’ascesa dei mammiferi, una collisione simile tra un asteroide e Giove avrebbe avuto conseguenze molto diverse.

Inoltre, un evento estremo non è semplicemente “qualcosa di grande e raro e diverso”. Il termine “evento” richiede la presenza di limiti temporali e spaziali, mentre il termine “estremo” riflette il potenziale di un evento di provocare il cambiamento. Un asteroide in movimento attraverso lo spazio non è né estremo né un evento, mentre un asteroide che colpisce la Terra e altera il corso dell’evoluzione è un evento estremo. Allo stesso modo, mentre un tifone potente è senza dubbio un evento “normale” sulla

¹ Nel presente lavoro i due termini “evento estremo” ed “emergenza” devono considerarsi come sinonimi e pertanto sono intercambiabili.

Terra, quando questo tifone colpisce una zona abitata provocando delle conseguenze sia economiche che sociali e richiede una gestione che coinvolge più attori e organizzazioni, si tratta di un evento estremo. Sono esempi di eventi estremi (o possibili eventi estremi che si possono verificare), l'incidente di Chernobyl, l'uragano Katrina e Andrew, i terremoti, il cambiamento climatico globale, le fluttuazioni del mercato azionario, i virus informatici, gli attacchi terroristici, le epidemie di malattie infettive, il collasso degli ecosistemi locali e regionali, ma anche guasti improvvisi a centrali elettriche e alle infrastrutture di trasporto.

La crescita delle reti sociali di ogni genere (informazione, comunicazione, trasporti, ecc), la compenetrazione progressiva dei sistemi naturali e artificiali e il costante aumento della complessità delle organizzazioni e delle istituzioni umane promette di generare nuovi tipi e combinazioni di eventi estremi e di ampliare il loro impatto.

Gli eventi estremi sono quindi situazioni molto diverse fra loro, che hanno, però, degli aspetti in comune: un'enorme pressione sia sul lato emotivo, perché si tratta di situazioni che possono mettere a repentaglio la sopravvivenza dell'organizzazione, la sua reputazione e che creano rischi mai considerati in precedenza, sia sul fronte temporale, perché comportano un'accelerazione improvvisa degli eventi, che richiede decisioni e azioni in tempi che sono inusuali per gli usi e le abitudini dell'organizzazione e comportano un annullamento della pianificazione razionale dell'organizzazione obbligandola ad intraprendere attività non programmate e spesso rischiose e ad adottare un diverso approccio di gestione.

Per gli eventi di routine possiamo costruire organizzazioni che hanno l'esperienza, le attrezzature e le procedure necessarie per poterli gestire. Per gli eventi di routine il compito principale è quello di eseguire le soluzioni già progettate e formate all'interno dell'organizzazione; una struttura gerarchica di comando e controllo centralizzato e una struttura di leadership e autorità possono essere efficaci e sufficienti a sostenere il lavoro di esecuzione. Gli eventi estremi richiedono non solo l'attivazione di azioni, ma anche di interazioni, in genere comportano lo sviluppo di una complessa rete di attività, risorse e attori e la combinazione delle organizzazioni che dovranno lavorare insieme non può essere precisamente specificata in anticipo. La "squadra", il gruppo di organizzazioni che saranno coinvolte nella gestione e nella risposta ad un evento estremo, sarà quella che Denning (2006) definisce *hastily formed network*, un network costruito rapidamente. Questi gruppi non sono definiti in anticipo, prima dell'evento, sono costruiti ad hoc, sulla base delle conoscenze accumulate nei primi momenti dell'evento. Si formano improvvisamente e spesso devono essere integrati con altri

partecipanti che vengono a conoscenza dell'evento. Il coordinamento perciò emerge come un aspetto critico di gestione delle interdipendenze per garantire una risposta efficiente attraverso una combinazione armoniosa delle attività per il raggiungimento di un obiettivo comune.

La domanda chiave è qual'è l'approccio che risulta più efficace per la gestione di un evento estremo: un comando centralizzato oppure una centralizzazione del coordinamento e un comando distribuito?

Risposte a questa domanda possono essere rintracciate in letteratura e l'impressione generale è che le organizzazioni formali e le "catene di comando" siano considerate come punti di partenza. Tuttavia, vi sono autori come Quarantelli (1988), Comfort (1999), Drabek, McEntire (2003), Wise (2006) che descrivono criticamente tali ideali e che mostrano come la risposta ad un evento estremo coinvolge diverse organizzazioni e comporta la creazione di soluzioni ad-hoc con uno scambio di informazioni che attraversa le strutture organizzative formali portando alla creazione di complesse dinamiche di rete. Questo non significa che le strutture pianificate non hanno alcuna influenza sui processi di risposta, ma che devono essere sempre combinate con le caratteristiche del contesto per poter attuare un'efficace gestione.

Non c'è nessuna organizzazione che è efficace in tutti gli ambienti, sia nella gestione generale che nella gestione delle emergenze (t'Hart, 2010). Diverse sono le attività che devono essere gestite e di conseguenza altrettanto diverse saranno le forme di organizzazione e le pratiche che possono essere efficaci nella gestione. Sfide ed attività diverse richiederanno organizzazioni diverse e l'efficacia dipenderà dalla corrispondenza tra le caratteristiche dell'organizzazione (o della rete di organizzazioni) e le funzioni da eseguire. Per un'organizzazione che si occupa di operazioni non pianificate, uno dei problemi principali consiste nell'identificare la forma organizzativa più adeguata, data l'incertezza delle richieste che dovranno essere espletate ed affrontate.

Il presente studio si inserisce in questo dibattito e si pone come obiettivo quello di analizzare il tema del coordinamento all'interno dei network organizzativi complessi impegnati nella gestione di un evento estremo.

La domanda di ricerca alla quale si cercherà di rispondere è:

Come le organizzazioni gestiscono gli eventi estremi e si coordinano?

Una domanda di ricerca che può essere ricondotta a due domande specifiche:

1. *Quali procedure/meccanismi sono utilizzati dalle organizzazioni per gestire l'evento e garantire il coordinamento?*
2. *Quali le difficoltà di coordinamento che le organizzazioni si trovano a dover fronteggiare?*

Per affrontare tale tematica, l'elaborato è organizzato in due parti: nella prima parte viene esplicitato il quadro teorico e metodologico; nella seconda parte viene descritta la ricerca empirica.

La **prima parte** è dedicata alla presentazione del concetto di coordinamento in ambito organizzativo attraverso una rassegna delle differenti definizioni presenti in letteratura e dei meccanismi (formali e informali) che possono essere utilizzati dalle organizzazioni per la realizzazione di un'azione coordinata (*Capitolo 1*).

Essendo il coordinamento un concetto non legato solamente alla singola organizzazione, ma che interessa anche organizzazioni che hanno rapporti collaborativi l'attenzione è focalizzata anche sul concetto di network e sulle modalità di coordinamento interorganizzativo (*Capitolo 2*).

La parte successiva (*Capitolo 3*) è focalizza sul concetto di network e di coordinamento in caso di situazioni che esulano dalla routine e presenta una rassegna degli studi condotti sui network emergenti, che si sviluppano durante la fase di gestione delle situazioni estreme, e dei principali meccanismi di coordinamento adottati, sia da un punto di vista teorico che da un punto di vista empirico attraverso la presentazione dei risultati di alcune ricerche.

Il *Capitolo 4* è invece dedicato alla presentazione dell'approccio metodologico di analisi di tipo qualitativo e del metodo di indagine prescelto quello del *theory building through case studies* (Eisenhardt, 1989; Yin, 2009; Bryman, 1992; Miles, Huberman, 1994; Cassel, Symon, 1995) e della *network analysis* esplicitando gli strumenti di lavoro utilizzati e le modalità con cui sono stati raccolti ed analizzati i dati in modo da rendere più agevole la lettura e più dettagliata la comprensione del materiale empirico che verrà presentato nei capitoli successivi.

La **seconda parte** dell'elaborato riporta i risultati della ricerca.

Un primo capitolo (*Capitolo 5*) dedicato alla presentazione dei tre casi studio selezionati secondo il protocollo di indagine definito, ovvero focalizzando l'attenzione su tre dimensioni: (*i*) attori e network, il mondo tangibile 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.

Tre dimensioni, ciascuna in continuo mutamento, che sono in forte relazione tra loro e fondamentali per poter comprendere come avviene la gestione di un evento e il coordinamento, inteso come armonizzazione delle attività tra più attori per il raggiungimento di un obiettivo comune. Gli attori, ovvero le organizzazioni, sono il punto di partenza per la gestione di un evento, le loro relazioni e i loro legami influenzano il processo decisionale e la struttura organizzativa che a sua volta può favorire o meno la collaborazione e cooperazione. L'ultima dimensione, la comunicazione, è trasversale in quanto può influenzare sia il network che la struttura decisionale ed organizzativa.

Le tre dimensioni sopra delineate sono analizzate in due momenti: prima dell'evento e durante l'evento per poter mettere in luce eventuali differenze tra i piani predefiniti prima del manifestarsi dell'evento e il modello di gestione adottato durante l'evento.

Un secondo capitolo (*Capitolo 6*) dedicato ad una lettura comparata dei tre casi studiati per arrivare a definire, rispetto a ciascuna dimensione (e alle differenti tipologie della dimensione) quali sono i punti di forza e debolezza e quali i suggerimenti per le organizzazioni, le *lesson learned* che possano essere adottate dalle organizzazioni non solo per la pianificazione, ma anche per l'anticipazione e lo sviluppo di strategie per assicurare la resilienza organizzativa.

Dopo aver esposto il framework teorico e metodologico nella prima parte ed aver poi, nella seconda parte, dettagliatamente descritto la ricerca empirica condotta, nell'ultima parte del lavoro si presentano le conclusioni ispirate dalla ricerca: le implicazioni da un punto di vista teorico e pratico in merito alle modalità di gestione e coordinamento di eventi estremi.

Alla fine di questo percorso desidero ringraziare tutte le persone che in diversi modi mi hanno aiutato, stimolato e sostenuto durante la stesura di questo lavoro.

Un doveroso ringraziamento va in particolare ai responsabili e dirigenti del Dipartimento della Protezione Civile: Ufficio IV Gestione delle Emergenze, Servizio coordinamento della Sala Situazioni Italia e monitoraggio del territorio, Servizio telecomunicazioni in emergenza; ai comandanti dei Vigili del Fuoco; ai coordinatori dei servizi e delle attività della Croce Rossa; ai responsabili della gestione emergenza della Regione Abruzzo e del Comune dell'Aquila per il tempo dedicatomi e per la disponibilità dimostrata nel fornirmi preziose informazioni che hanno reso possibile la realizzazione di questa ricerca.

PARTE PRIMA
IL COORDINAMENTO

CAPITOLO 1 - IL COORDINAMENTO NELLE ORGANIZZAZIONI

1. Il coordinamento

L'organizzazione, intesa come entità concreta, l'insieme delle attività dirette a stabilire norme esplicite, relazioni durevoli tra un complesso di persone e cose in modo da conseguire uno scopo (Gallino, 2006), nasce per effetto della divisione del lavoro che crea attività specializzate più produttive delle attività generiche. Le attività specializzate vanno ricondotte all'unità, che è stata frammentata dalla divisione del lavoro. Quanto più estesa è la specializzazione, tanto più importante e complesso è il ruolo del coordinamento. Sotto questo aspetto, il coordinamento è l'essenza dell'organizzazione. Il coordinamento tra i soggetti è uno dei problemi principali che un'organizzazione deve affrontare e risolvere per essere efficace (March e Simon, 1958) e l'elemento umano appare quindi decisivo per l'esistenza di un'organizzazione, indipendentemente dal ruolo che i soggetti hanno rispetto ad essa. Contrariamente alla teoria classica (Taylor, 1967) che vede le organizzazioni come semplici strumenti per raggiungere uno scopo, la "nuova teoria organizzativa" (Barnard, 1938, trad.it 1970; March, Simon, 1958) sposta il focus dell'analisi dall'aspetto rigidamente meccanico al ruolo dei soggetti. Chester Barnard (1970), che per primo ha dato avvio a questo nuovo filone di analisi, sostiene che per comprendere il funzionamento di una qualsiasi organizzazione è necessario capire perché le persone vi aderiscono. Lo scopo della sua analisi è capire perché persone con interessi differenti cooperino tra di loro e in quale modo è possibile per l'organizzazione, e quindi per il manager, ottenere il loro impegno. Il *sistema organizzativo* è definito da Barnard come «*un sistema di attività o forze personali consapevolmente coordinate*» (Barnard, 1938; trad it. 1970, p. 51). Un *sistema cooperativo* è per Barnard un complesso di componenti fisiche, biologiche, personali e sociali che stanno in una specifica relazione a causa della cooperazione di due o più persone per uno o più fini.

Per esplicitare il suo impianto teorico, Barnard ricorre alla celeberrima parabola del masso. Supponiamo – afferma l'autore – che un uomo che sta viaggiando da solo si trovi impossibilitato a proseguire il proprio cammino a causa di un masso. Tenta di spostarlo da solo, ma, nel caso non vi riesca, dovrà attendere l'arrivo di altre persone che lo aiutino. Se, per ipotesi, il masso in questione è talmente grande da non poter

essere spostato nemmeno da più persone contemporaneamente esse dovranno chiedere ad un contadino di poter utilizzare il suo trattore per spostare il masso in cambio di una somma di denaro.

In questa semplice storia è possibile rintracciare gran parte degli assunti teorici di Barnard (1970). Infatti:

- a. la cooperazione ha consentito di raggiungere un obiettivo altrimenti impossibile per il singolo (spostare il masso);
- b. le persone comunicano tra loro per determinare se è possibile agire insieme;
- c. le persone decidono che è possibile giungere ad una forma di cooperazione;
- d. le persone che cooperano si dividono funzionalmente il lavoro;
- e. le persone che cooperano possono essere spinte da motivazioni differenti (il contadino coopera per il denaro offertogli, le altre persone per riuscire a continuare il viaggio; per tutti lo scopo è quello di riuscire a spostare il masso);
- f. l'organizzazione viene creata per raggiungere uno scopo condiviso

Un'organizzazione, quindi, nasce grazie ad una serie di elementi combinati tra di loro: la comunicazione tra gli individui, la decisione di cooperare e la divisione funzionale del lavoro. In particolare, la cooperazione fa sì che lo sforzo complessivo non sia la semplice somma dei singoli sforzi, ma determina un *quid* che Barnard definisce *coefficiente cooperativo* ed è l'elemento che più di tutti caratterizza una qualsiasi organizzazione.

Bisogna poi operare una distinzione tra gli scopi individuali e quelli dell'organizzazione (punto e): essi possono coincidere, ma, più frequentemente, presentano un grado più o meno ampio di diversità. Per questa ragione Barnard distingue tra efficacia ed efficienza: nel primo caso si riferisce alla capacità dell'organizzazione di soddisfare i propri obiettivi e nel secondo caso si riferisce alla capacità dell'organizzazione di soddisfare i moventi personali (Barnard, 1970).

In base alla diversa combinazione di questi due elementi, si originano quattro differenti tipi di organizzazione (Tabella 1).

Tabella 1 – Efficacia ed efficienza delle organizzazioni

	Efficiente	Non efficiente
Efficace	Situazione ideale	Persegue lo scopo per cui è nata, ma soffre di tensioni interne perché non riesce a motivare i suoi membri
Non efficace	Non persegue lo scopo per cui è nata, ma i suoi membri sono soddisfatti. È destinata al collasso o ad una radicale ristrutturazione	Situazione peggiore. È destinata al collasso

Fonte: rielaborato da Barnard (1970)

Poiché è irrealistico pensare che possa esistere la totale sovrapposibilità degli scopi personali e di quelli organizzativi, Barnard individua come principale obiettivo del manager quello di espandere la cosiddetta *zona di indifferenza*, intesa come disponibilità degli individui ad eseguire gli ordini impartiti dai superiori. Per raggiungere tale scopo, l'autore elabora la cosiddetta teoria degli incentivi e della persuasione, individuando in questi due elementi gli strumenti che consentono la sopravvivenza dell'organizzazione. Gli incentivi sono fattori oggettivi che mirano a soddisfare le aspettative delle persone e possono essere sia di natura materiale – retribuzione, prospettive di carriera, condizioni di lavoro – oppure di natura morale – prestigio dell'organizzazione, riconoscimento sociale. La persuasione, invece, si pratica allo scopo di modificare le motivazioni e le aspettative degli individui rispetto all'organizzazione per far sì che gli incentivi offerti risultino accettabili ai membri.

Il problema principale dell'utilizzo degli incentivi consiste nel fatto che nella valutazione del rapporto tra il contributo offerto all'organizzazione ed il beneficio ricavato intervengono le cosiddette funzioni di utilità, legate alle preferenze dei singoli soggetti; di conseguenza, lo stesso incentivo dato a persone diverse può produrre effetti diversi. Allargando l'area di indifferenza, diminuiscono le probabilità che gli individui siano in contrasto con le disposizioni loro impartite e aumenta il coordinamento e la cooperazione e, di conseguenza, l'efficienza organizzativa.

1.1 Definizione

Il coordinamento, come precedentemente sottolineato, riguarda tutte le attività che vengono svolte nell'organizzazione dai vari attori, ma non solo, anche le attività che riguardano più organizzazioni che sono chiamate ad interagire perché condividono il medesimo obiettivo.

Spesso, un buon coordinamento è quasi invisibile e diventa evidente la necessità di coordinamento quando esso viene a mancare. Quando passiamo ore e ore in attesa in aeroporto senza sapere perché il nostro volo non parte, quando la camera d'albergo che pensavamo fosse stata riservata risulta occupata ed è tutto esaurito, o quando una società fallisce nello sviluppare le idee innovative dei propri ricercatori, acquisiamo consapevolezza degli effetti di scarso coordinamento (Malone, Crowston, 1994).

Per avere un'idea più precisa di ciò che si intende per coordinamento è utile ricordare una serie di definizioni che sono state proposte per questo termine:

- Il funzionamento di sistemi complessi costituiti da molteplici componenti;

- Il comportamento emergente di gruppi di individui le cui azioni si basano su processi decisionali;
- Elaborazione delle informazioni all'interno di un sistema di entità comunicanti, ma che possiedono informazioni distinte;
- Gli sforzi congiunti di attori indipendenti per il raggiungimento di obiettivi comuni;
- Network di relazioni favorite dalle tecnologie;
- Integrazione e adattamento armonioso degli sforzi individuali per la realizzazione di un obiettivo più ampio;
- Lo sforzo individuale per il raggiungimento di obiettivi comuni e riconosciuti (Blau e Scott, 1962);
- L'integrazione tra le diverse parti dell'organizzazione per realizzare un insieme collettivo di compiti (Van de Ven et al, 1976; Hage et al, 1971).
- L'elaborazione delle informazioni grazie all'interazione tra più attori collegati che garantiscono il perseguimento di obiettivi che un singolo attore da solo non potrebbe realizzare (Malone, Smith, 1988);
- Attività necessarie per mantenere la coerenza all'interno di un processo di lavoro o per gestire dipendenze all'interno del flusso di lavoro (Curtis, 1989);

La diversità di queste definizioni illustra la difficoltà nello spiegare in modo univoco cosa significhi coordinamento. Tuttavia, nonostante le differenze emerge un elemento comune, il coordinamento implica la presenza di più attori o individui o componenti che comunicano o interagiscono per il raggiungimento di un obiettivo comune. La definizione di senso comune esplicita tale aspetto e recita: «*the act of working together harmoniously*» (Malone, Crowston, 1994: 28).

Il termine “*work*” fa riferimento allo sforzo fisico o mentale o l'attività diretta alla produzione o realizzazione di un dato compito. Ciò implica la presenza di uno o più attori che svolgono differenti attività per il raggiungimento di un dato fine, un obiettivo prefissato e condiviso. Le attività possono condurre a differenti risultati che non sono direttamente specificati, ma che richiedono strumenti o altri input per essere realizzati. Per esempio, in un'industria automobilistica l'obiettivo è la realizzazione di differenti modelli di automobile e per raggiungerlo verranno utilizzate diverse risorse: attori, macchinari, materie prime e la combinazione di tutti questi per la realizzazione delle differenti attività. I quattro elementi citati: attori, attività, obiettivi e strumenti, non sono indipendenti. Il termine “*harmoniously*” inserito nella definizione di coordinamento implica che le azioni siano svolte in modo “piacevole” per i soggetti coinvolti. Tali

relazioni tra gli attori sono definite interdipendenze e possono dare origine a differenti meccanismi di coordinamento.

Pertanto il coordinamento può essere definito come l'attività di gestione delle interdipendenze per il raggiungimento di un obiettivo comune e «se non ci sono interdipendenze, non c'è coordinamento... le interdipendenze tra le attività possono essere analizzate in termini di obiettivi che sono comuni ad entrambe le attività» (Malone, Crowston, 1994: 6). Un approccio simile è quello di Klein che sostiene che «il coordinamento è il tentativo, da parte di soggetti diversi, di agire in modo comune per raggiungere un obiettivo attraverso la realizzazione e definizione di un copione a tutti comprensibile» (2001: 70) e di Comfort che definisce il coordinamento come la capacità di allineare le proprie azioni con quelle di altri attori e con l'organizzazione complessiva in modo da poter raggiungere un obiettivo comune (Comfort, 2006).

Thompson (1967) sostiene che tra le unità di un'organizzazione vi sia interdipendenza (*task interdependence*) e che tale interdipendenza può essere di tre tipi, ognuno dei quali richiede un diverso processo di coordinamento:

- Interdipendenza per accumulazione (*pooled interdependence*) quando un'organizzazione è composta da parti interdipendenti che non dipendono e non si sostengono in modo diretto¹. A questo tipo di interdipendenza viene associato il *coordinamento per standardizzazione*, per il quale il livello di coordinamento necessario a mantenere l'immagine o l'identità organizzativa e ad assicurare l'uniformità del servizio attraverso le varie unità, può essere ottenuto adottando regole e procedure standard da applicare a operazioni di routine;
- Interdipendenza sequenziale (*sequential task interdependence*) quando un'organizzazione produce in forma seriale e un'unità organizzativa non può iniziare il suo lavoro se l'altra non lo termina². A questo tipo di interdipendenza viene associato il *coordinamento per piano* cioè l'istituzione di schemi operativi per le unità interdipendenti in base ai quali le azioni delle unità possono essere governate. Il coordinamento per programma non richiede la stessa forte stabilità e "routinizzazione" del coordinamento per standardizzazione risultando adatto alle produzioni più dinamiche;

¹ Thompson (1967) fa l'esempio di una società con tre filiali (A, B, C) che non interagiscono fra di loro e operano indipendentemente. Quando, però, una di queste filiali non si comporta adeguatamente, sarà l'organizzazione nel suo insieme a trovarsi in difficoltà. Sotto questo aspetto le filiali A, B e C risultano essere interdipendenti.

² Thompson (1967) fa l'esempio di due stabilimenti, A e B, dove B non può entrare in azione prima che A finisca di operare e A non può avere l'output finché B non entra in azione.

- **Interdipendenza reciproca** (*reciprocal task interdependence*) quando in una organizzazione gli output di ogni unità diventano gli input di ogni altra. In altre parole, il compito di far funzionare una “tecnologia intensiva” è talmente complesso che un individuo non può pensare di svolgere da solo il processo di trasformazione. È quindi necessario che i lavoratori si scambino informazioni tra loro mentre svolgono le proprie funzioni. Per coordinare le operazioni di una tecnologia intensiva è necessario un mutuo adattamento tra gli individui o le unità coinvolte, che deriva dall’interdipendenza reciproca dei loro compiti. Quando le tecnologie richiedono un coordinamento reciproco immediato, il mutuo adattamento prende la forma di lavoro di squadra (teamwork), per cui tutti i membri danno simultaneamente un contributo al processo di trasformazione.

Via via che si passa dall’interdipendenza per accumulazione a quella sequenziale e reciproca i meccanismi di coordinamento dell’organizzazione diventano sempre più complessi. I processi di coordinamento quindi sono (Tabella 2):

- **Coordinamento per standardizzazione:** i processi sono definiti a priori e ogni unità può gestirli in modo autonomo e parallelo. I processi standard possono derivare da procedure negoziate tra le parti e ripetute costantemente nel tempo, o possono altresì derivare da una analisi scientifica che definisce i processi più efficaci ed efficienti.
- **Coordinamento per piano:** una serie di procedure standard e routine che collegano direttamente due o più unità autonome. Tali procedure riguardano il metodo di interazione dei gruppi e non definiscono degli standard di contenuto. Tengono infatti conto del continuo adattamento delle attività e delle conoscenze che derivano da bisogni inattesi e dalla variabile presenza delle risorse produttive.
- **Coordinamento per mutuo adattamento:** le unità organizzative sono completamente indipendenti e necessitano di comunicare e condividere conoscenza in modo non predefinito e semi-casuale. Queste unità sono sviluppate solitamente in un ambiente instabile, non hanno bisogni e preferenze predefiniti e interagiscono in modo dinamico.

Tabella 2 – Interdipendenza e coordinamento

TIPO DI INTERDIPENDENZA	MECCANISMO DI COORDINAMENTO
<p>Interdipendenza per accumulazione <i>Parti interdipendenti che non dipendono e non si sostengono in modo diretto</i></p>	<p>Coordinamento per standardizzazione <i>Processi definiti a priori, ogni unità può gestirli in modo autonomo e parallelo</i></p>
<p>Interdipendenza sequenziale <i>Produzione seriale, un'unità organizzativa non può iniziare il suo lavoro se l'altra non lo termina</i></p>	<p>Coordinamento per piano <i>Serie di procedure standard e routine che collegano direttamente due o più unità autonome</i></p>
<p>Interdipendenza reciproca <i>Gli output di ogni unità diventano gli input di ogni altra</i></p>	<p>Coordinamento per mutuo adattamento <i>Unità organizzative completamente indipendenti, comunicano e condividono conoscenza in modo non predefinito e semi-casuale</i></p>

Fonte: rielaborato da Thompson (1967)

Il concetto di interdipendenza è stato studiato anche da altri autori come Mohr (1971) che definisce le interdipendenze sulla base di due variabili, il grado in cui il lavoro assegnato all'unità deve essere svolto singolarmente e il grado di collaborazione richiesto tra i vari soggetti per svolgere l'attività. Secondo Pennings (1975), invece, il concetto di interdipendenza è molto più complesso e coinvolge almeno quattro basi di interconnessione: task, ruolo, fattore sociale e knowledge. McCann e Ferry (1979) introducono un approccio transazionale allo studio dell'interdipendenza, basato sull'analisi delle transazioni o scambi tra unità di lavoro. Di particolare interesse è la conclusione a cui giunge Kiggundu (1981), che sostiene che un elemento importante nell'analisi dell'interdipendenza sia la distinzione tra *initiated interdependence* (il grado in cui il flusso di lavoro da un'unità lavorativa va verso altre unità lavorative) e *received interdependence* (il lavoro di un soggetto o unità è influenzato dal flusso di lavoro svolto da altre unità di lavoro). Victor e Blackburn (1987) propongono un ulteriore *framework*, che parte dell'*interdependence theory*, in cui si afferma che la relazione tra un'unità lavorativa e un'altra può essere descritta in termini di tre requisiti di azione: requisiti riferiti alle proprie azioni, requisiti riferiti alle azioni degli altri ed infine requisiti relativi all'azione congiunta degli attori coinvolti.

Tra gli studi più recenti sull'interdipendenza e sul rapporto con i meccanismi di coordinamento adottati troviamo quelli della Grandori (Grandori, Soda, 1995) che traccia una distinzione tra tipi di interdipendenza, in rapporto al legame che si può instaurare tra flussi di risorse e attività:

- Le interdipendenze che hanno origine dall'attività di scambio di beni e servizi attraverso un'interfaccia tecnologicamente separabile (Williamson, 1985) sono

definite interdipendenze transazionali, e si distinguono ulteriormente in sequenziali (Relazioni di scambio seriale e unidirezionale per cui l'output di un'unità rappresenta l'input per un'altra) e reciproche (Relazioni di scambio bidirezionale per cui i flussi di input e di output sono incrociati);

- Le interdipendenze che derivano dall'azione collettiva di una pluralità di soggetti sono definite interdipendenze associative, distinte in generiche (Relazioni di allineamento tra imprese condizionate dall'esistenza di risorse comuni tipiche del contesto locale: Know-how condiviso; Storia e valori; Relazioni di sfondo; Struttura normativa; Sistema socio-educativo locale) e intensive (Relazioni di interazione che si stabiliscono tra unità che operano congiuntamente con l'impiego di risorse complementari per la realizzazione di obiettivi comuni).

La tabella 3 ripropone i tipi di interdipendenza e i processi di coordinamento che possono essere utilizzati, riprendendo la distinzione proposta da Thompson (1967).

Tabella 3 – Tipologie di interdipendenza e meccanismi di coordinamento

Tipo di interdipendenza		Processo di coordinamento
Transazionale	Reciproca	Coordinamento mediante mutuo adattamento
	Sequenziale	Coordinamento mediante regole procedure operative
Associativa	Generica	Coordinamento mediante programmi
	Intensiva	Coordinamento mediante mutuo adattamento

Fonte: Grandori, Soda (1995)

1.2 Le caratteristiche

Nonostante le differenti definizioni del termine coordinamento che emergono dall'analisi della letteratura, è possibile identificare alcune caratteristiche di tale concetto.

Il coordinamento è un'attività di trasmissione delle informazioni. Parte essenziale del processo di coordinamento è la comunicazione e lo scambio di informazioni. La struttura organizzativa del gruppo esercita un'influenza sulla possibilità di comunicazione e, di conseguenza, anche sulle modalità di coordinamento del gruppo stesso. Come sottolinea Thompson (1967) le strutture organizzative possono

migliorare o favorire la comunicazione e le modalità di coordinamento. Questo non significa assolutamente che senza comunicazione l'attività di coordinamento non possa essere realizzata, infatti ci sono attività che possono essere pianificate con largo anticipo e che non necessitano di alcun tipo di comunicazione per poter essere realizzate. La situazione opposta si verifica quando nessun compito viene programmato e tutte le informazioni necessarie vengono trasmesse quando la situazione lo richiede, a seconda delle necessità che emergono durante il processo.

Il coordinamento dipende dagli obiettivi dell'organizzazione. Che cosa debba essere considerata attività che necessita di coordinamento all'interno di un'organizzazione dipende dagli obiettivi che l'organizzazione stessa si pone. Tutti gli sforzi che permettono all'organizzazione di raggiungere gli obiettivi che si è prefissata saranno considerati necessari e pertanto dovranno essere soggetti ad attività di coordinamento, per contro tutte le azioni che non porteranno nessun miglioramento all'organizzazione in termini di raggiungimento degli obiettivi prestabiliti, saranno considerati sforzi inutili non necessari e, pertanto, non implicano nessun intervento di coordinamento.

Assegnare gli obiettivi ad un gruppo di individui risulta problematico, Cyert e March (1963) sostengono che «le persone possono avere degli obiettivi, i gruppi di individui no» (1963: 26). Più attori possono essere coinvolti in un'organizzazione, ma è possibile che essi si identifichino o meno con gli obiettivi e i confini dell'organizzazione. Se gli individui hanno obiettivi distinti, il coordinamento sarà valutato in termini di capacità di raggiungimento dei singoli obiettivi da parte di ciascun attore.

Il coordinamento dipende dal livello di analisi. Il grado di coordinamento che è possibile osservare in un'organizzazione dipende dal livello di aggregazione che viene scelto. Ad esempio, è possibile osservare una persona che lavora all'interno di un gruppo come singolo attore, oppure è possibile considerare l'intero gruppo di individui come attore che opera in un'organizzazione. Il livello di analisi che viene scelto influenzerà anche le modalità di coordinamento che si possono osservare ad esempio, se l'organizzazione viene vista come un insieme di *black boxes*, osservare il coordinamento significherà comprendere tutte le attività che permettono all'organizzazione di funzionare attraverso queste *black boxes*.

Il coordinamento è necessario anche quando c'è un solo attore. Il coordinamento è necessario nel caso in cui diversi attori siano chiamati ad interagire e collaborare, quando più individui sono coinvolti nello svolgimento di attività differenti. Tuttavia, il coordinamento è elemento indispensabile anche nel caso in cui vi sia un solo attore chiamato a svolgere più compiti contemporaneamente per il raggiungimento di un dato obiettivo.

1.3 Meccanismi di coordinamento

La realizzazione di un'azione coordinata all'interno di un'organizzazione richiede l'adozione di meccanismi che supportano l'interazione, l'informazione e lo scambio tra gli attori. Diversi modelli sono stati proposti per spiegare i meccanismi che possono essere utilizzati per coordinare le attività interdipendenti tra gli individui o i gruppi di individui all'interno dell'organizzazione. Ad esempio, March e Simon (1958) e Hage et al. (1971) propongono che il coordinamento in un'organizzazione può essere realizzato attraverso la programmazione, l'uso di piani, programmi, politiche e procedure considerate come mezzo per coordinare le attività, o attraverso il feedback, una specie di coordinamento a vista che coinvolge relazioni interpersonali dirette attraverso la comunicazione verticale e orizzontale.

I meccanismi di coordinamento possano essere suddivisi in due gruppi: meccanismi strutturali e formali di coordinamento e meccanismi informali, riprendendo la distinzione proposta da Barnard (1970) tra organizzazione formale e informale (Tabella 4).

Tabella 4 – Meccanismi di coordinamento formali e informali

Meccanismi di coordinamento formali

1. Centralizzazione o decentramento del processo decisionale attraverso la gerarchia;
2. Raggruppamento di unità organizzative “modificando” la struttura formale (divisione del lavoro);
3. Formalizzazione e standardizzazione: politiche scritte, regole, descrizione del lavoro e procedure standard attraverso strumenti quali manuali, tabelle, ecc;
4. Pianificazione strategica, piani funzionali, programmazione, ecc;
5. Controllo dell'output e del comportamento: performance finanziaria, relazioni tecniche, supervisione diretta.

Meccanismi di coordinamento informali

1. Information technology: utilizzo di strumentazione tecnologica per la comunicazione e interazione;
2. Comunicazione informale: contatti personali tra i managers, incontri, conferenze, ecc;
3. Socializzazione: costruzione di una cultura organizzativa della conoscenza e dei valori condivisi.

Fonte: adattato da Barnard (1970)

Il *primo gruppo* contiene cinque meccanismi formali di coordinamento. Il primo meccanismo, centralizzazione o decentralizzazione del processo decisionale, determina a quale livello vengono prese le decisioni rilevanti per l'organizzazione (Lawrence e Lorsch, 1967; Pugh et al., 1968; Simon, 1978; Child, 1972; Galbraith, 1973; Galbraith e Kazanjian, 1986). Il secondo è rappresentato dal raggruppamento delle unità organizzative esistenti e segue il principio della divisione del lavoro come meccanismo di "influenza organizzativa" (Simon, 1978), ovvero come meccanismo in grado di modificare la struttura dell'organizzazione. Il terzo, formalizzazione e standardizzazione, si riferisce alla presenza di manuali e documenti contenenti regole, procedure e descrizioni delle attività (Pugh et al., 1968). Il quarto meccanismo si riferisce a tutte le attività di pianificazione strategica che guidano le singole unità che compongono un'organizzazione. Il quinto ed ultimo meccanismo raggruppa due differenti modalità di esercitare il controllo nell'organizzazione: il controllo dei risultati raggiunti (Ouchi, Maguire, 1975; Ouchi, 1980) e il controllo dei comportamenti dei soggetti nell'esecuzione delle loro attività.

Il *secondo gruppo*, invece, è composto da tre differenti modalità di coordinamento informale. La prima modalità che raggruppa tutte le relazioni tra le unità rese possibili attraverso l'utilizzo della strumentazione tecnologica, indipendentemente dalla struttura formale (Lawrence e Lorsch, 1967; Galbraith, 1973; Galbraith e Kazanjian, 1986). Il secondo meccanismo, la comunicazione informale e la creazione di network informali che garantiscono la trasmissione di informazioni e la condivisione di idee; il terzo meccanismo rappresentato dalla creazione di una cultura organizzativa attraverso un processo di socializzazione tra gli individui favorito dalla comunicazione delle modalità di lavoro, dello stile decisionale, degli obiettivi che devono essere raggiunti e dei valori chiave per l'organizzazione (Pfeffer, 1982).

Partendo da tale distinzione verrà analizzata la letteratura organizzativa e i contributi dei differenti autori per mettere in luce i meccanismi di coordinamento che sono stati

sviluppati e possono essere applicati all'interno dell'organizzazione (una sintesi di tali meccanismi è proposta nella Tabella 5³).

1.3.1 Meccanismi formali

Supervisione diretta, centralizzazione e decentralizzazione del decision making

Il meccanismo più semplice, la forma più elementare di coordinamento è rappresentata dalla supervisione diretta: una persona responsabile del lavoro dà ordini e controlla le azioni della parte operativa. Questo meccanismo di coordinamento non ha bisogno di burocrazia, né di organi di staff, si fonda sulla centralizzazione del potere e delle decisioni in capo ad un singolo individuo (Egelhoff, 1988; Miller e Droge, 1986). È presente nelle organizzazioni più piccole, di breve durata, ma anche in quelle chiamate "organizzazioni sintetiche", le organizzazioni per le crisi, che si manifestano quando "un'ostilità" molto elevata obbliga un'azienda ad accentrare il potere per dare una risposta rapida e coordinata (Thompson, 1967).

La supervisione diretta non è più sufficiente quando l'organizzazione cresce, all'interno di un'organizzazione costituita da più unità dove ciascuna ha delle priorità strategiche, la centralizzazione può avere un impatto negativo sulla condivisione della conoscenza. Grant (1996) sostiene che «*le organizzazioni sono come istituzioni che devono favorire l'integrazione della conoscenza, ma una parte importante è tacita e può essere trasmessa solamente da coloro che la possiedono*» (Grant, 1996:16) e il coordinamento gerarchico, tramite supervisione diretta impedisce tale processo. La centralizzazione può causare inefficienza in quanto può ridurre le iniziative delle singole unità. Come risultato, una unità in una organizzazione fortemente centralizzata non sarà interessata a fornire le sue conoscenze ad altre unità a meno che non sia un'autorità superiore che lo richieda.

La centralizzazione tende a ridurre la coesione di gruppo (Cartwright e Zander, 1968; Evans e Dion, 1991) e a creare un clima di tensione e conflitto, poiché gli individui non sono coinvolti nel processo decisionale. Al contrario, il processo decisionale decentrato induce lo scambio di risorse, l'assistenza reciproca, la comunicazione precisa e la fiducia tra i gruppi all'interno di un'organizzazione (Tjosvold, 1981). La semplificazione della gerarchia all'interno delle organizzazioni

³ Vedere pagina 39

garantisce un maggior contatto diretto tra i soggetti, la minor distanza tra la linea operativa e i centri decisionali, offre maggiori opportunità di integrazione dei soggetti nella struttura decisionale e, di conseguenza, una maggiore cooperazione e un maggior coordinamento per il raggiungimento degli obiettivi comuni.

Divisione e specializzazione del lavoro

La specializzazione e divisione del lavoro, fonte di vantaggio competitivo delle organizzazioni, può portare anche ad una frammentazione eccessiva delle responsabilità e alla mancanza di integrazione, impedendo di orientare unità organizzative disomogenee verso obiettivi comuni. La progettazione dei sistemi di integrazione si pone quindi come obiettivo quello di coniugare comportamenti e atteggiamenti differenziati in quanto derivanti da assetti organizzativi e da mappe cognitive sviluppate nel tempo da soggetti che svolgono attività specialistiche.

Il ricorso alla divisione del lavoro e alla specializzazione e l'eccessiva concentrazione sui processi di lavoro può portare a trascurare l'importanza del coordinamento e dell'integrazione, dando origine a quello che Heath e Staudenmayer (2000) definiscono *coordination neglect* che può assumere differenti "sfumature" (Figura 1).

Figura 1 – Coordination neglect



Fonte: Heath e Staudenmayer, 2000

Il problema del coordinamento emerge a seguito della divisione del lavoro, ovvero della scomposizione dei processi operativi in un numero definito di mansioni assegnate a singoli attori o unità organizzative.

Il risultato ottenibile dalle varie unità è fortemente dipendente dalle condizioni operative di quelle ad esse collegate. Ciò significa che l'aumento della divisione del lavoro ha un effetto, in termini di efficienza ed efficacia, solo se si riescono a gestire le interdipendenze che la stessa divisione del lavoro contribuisce a creare. Ogni

organizzazione deve dunque soddisfare due esigenze contrapposte: la divisione del lavoro e il loro necessario coordinamento (Thompson, 1967). Un caso emblematico è quello della programmazione informatica: i moduli di un programma per computer elaborati singolarmente dai tecnici devono essere perfettamente integrati all'interno di un unico software. Affinché ciò accada è necessario che si crei un clima collaborativo e sinergico tra i programmatori (Heath e Staudenmayer, 2000).

La situazione si complica quando l'organizzazione opera una divisione del lavoro tra esperti che presidiano ambiti operativi differenti. Si pensi, ad esempio, alla creazione di un'automobile che richiede una varietà di persone con competenze specifiche nel campo del design, della meccanica, dell'elettronica, ma anche del marketing per quanto concerne l'attività di promozione e vendita. In questo caso l'organizzazione deve integrare i risultati dell'operato di specialisti che utilizzano linguaggi tecnici diversi e hanno modi di vedere, pensare e agire altrettanto differenti (Ibidem).

La mancanza di integrazione può essere determinata anche dall'incapacità dei singoli di capire l'importanza del coordinamento e della collaborazione, essenziali per un'efficiente ed efficace gestione organizzativa. Le persone sono dotate di razionalità limitata e pertanto hanno difficoltà a formulare le decisioni per loro più convenienti perché non conoscono tutte le possibili alternative d'azione e le conseguenze che da esse possono derivare ed hanno, inoltre, una percezione imprecisa e mutevole delle loro preferenze. Gli attori si costruiscono perciò un modello della realtà semplificato e approssimativo, soggetto a continue ridefinizioni e dopo aver fissato gli obiettivi da perseguire, ogni individuo raccoglie notizie dall'ambiente circostante, oppure le seleziona in modo opportuno fra il repertorio posseduto, con lo scopo di identificare le alternative risolutive rilevanti. I condizionamenti alla razionalità derivano dai limiti neurofisiologici (o computazionali) e cognitivo-espressivi che caratterizzano la mente umana. I primi riguardano la scarsa capacità di raccogliere e immagazzinare informazioni, di richiamarle alla memoria e di elaborarle senza commettere errori. Mentre i limiti cognitivo-espressivi si riferiscono all'impossibilità per gli attori di apprendere tutte le informazioni rilevanti in un processo decisionale e all'incapacità di articolare le conoscenze attraverso l'uso di un linguaggio comprensibile.

La condizione di razionalità limitata è indotta dall'impossibilità di definire una catena mezzi-fini compiuta (soprattutto quando il fine è remoto), dalle difficoltà di individuare gli strumenti operativi più opportuni e dalla stima imprecisa delle conseguenze dell'azione.

Due aspetti correlati con il *coordination neglect* sono il *partition focus*, ovvero la tendenza degli attori a privilegiare la divisione del lavoro, trascurando l'integrazione dei

compiti loro assegnati e il *component focus*, la propensione degli individui a concentrarsi sulle specifiche componenti di un processo aumentando il livello di specializzazione.

Partition focus

Il *partition focus*, ovvero la propensione a concentrarsi sulla divisione del lavoro, solitamente porta a considerare le interazioni tra le varie componenti di un processo operativo come fossero ininfluenti anche quando, effettivamente, emerge la necessità di avviare una serie di meccanismi per integrarle (March e Simon, 1958). Un semplice esperimento condotto su alcuni studenti universitari ha avvalorato la tesi secondo cui la divisione del lavoro spesso va a discapito dell'integrazione (Heath e Staudenmayer, 2000). A dei gruppi di studenti è stato dato in dotazione un sacchetto contenente dei blocchi di Lego ed è stato chiesto di assemblarli per fare un modellino del corpo umano (un uomo con braccia, gambe, testa e tronco). Pur avendo avuto molto tempo per svolgere l'esercizio, l'obiettivo in generale è stato quello di assemblare il modello nel minor tempo possibile. Le squadre hanno operato in vario modo per velocizzare il montaggio, sia dividendosi il compito, sia integrandosi tra loro. I gruppi che hanno scelto la divisione del lavoro, dopo aver nominato degli "esperti" per le diverse parti del corpo (braccia, gambe, tronco), hanno disegnato un diagramma per stabilire un piano specifico per assemblare il modellino. I gruppi che invece hanno optato per l'integrazione, hanno sviluppato uno schema principale per mostrare come le varie parti del corpo si combinano tra loro, hanno discusso sul modo in cui unirle (per esempio di come le braccia si collegano al tronco) e hanno nominato un "supervisore" per guidare il processo di montaggio.

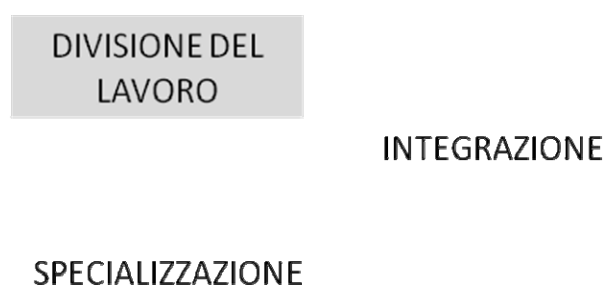
Ogni comportamento, sia in termini di divisione del compito, che di integrazione, comporta una riduzione dei tempi di assemblaggio pressoché identica. Il ricorso alla divisione e all'integrazione non è stato però lo stesso: i gruppi che hanno effettuato la divisione del lavoro sono stati circa il 75% (Heath, Jost, Morris, 2000).

In contrasto con la maggior parte delle situazioni reali, il coordinamento richiesto da questo compito era evidente e visibile; gli studenti sapevano perfettamente che le braccia dovevano aderire al tronco, altrettanto evidente era il fatto che l'addetto all'assemblaggio delle braccia avrebbe dovuto coordinarsi con quello chiamato a comporre il tronco. Eppure le squadre hanno sperimentato svariati problemi nella creazione del modello semplicemente perché i membri dei *teams* non hanno saputo coordinarsi e questo perché l'uomo non è onnisciente, non conosce tutte le possibili

alternative d'azione e sceglie la migliore tra quelle a lui note. Invece di cercare di massimizzare la sua utilità, è impegnato nel tentativo di trovare soluzioni non ottimali, ma soddisfacenti per giungere alle quali gli è sufficiente seguire “*norme pratiche relativamente semplici che non impongono pesi troppo gravosi alla sua capacità di pensare*” (Ibidem: 78).

Questo esperimento dimostra che il *partition focus* è uno degli elementi che genera il *coordination neglect*.

Figura 2 – Partition focus



Fonte: Heath e Staudenmayer, 2000

Component focus

La divisione del lavoro facilita lo sviluppo delle capacità individuali e ne rende possibile il concreto impiego. La tendenza delle persone a specializzarsi in un determinato ambito, come diretta conseguenza della divisione del lavoro, è riassunta dal termine *component focus* (Heath e Staudenmayer, 2000).

Gli attori mostrano *component focus* (Figura 3) quando affrontano un processo interconnesso focalizzandosi solo sull'aspetto che meglio conoscono (Staw, Sandelands, Dutton, 1981) trascurando le interazioni tra le sue componenti.

Figura 3 – Component focus



Fonte: Heath e Staudenmayer, 2000

La propensione a «*suddividere in compartimenti la conoscenza specifica*» (Iansiti, 1993: 138) caratterizza la maggior parte dei processi di sviluppo nelle aziende tradizionali. Tale atteggiamento è esasperato dal fatto che gli individui sono convinti che la qualità dei singoli componenti (e non l'interazione tra essi) sia la fonte del vantaggio competitivo, pertanto la strategia che viene seguita è quella di realizzare la singola parte nel modo migliore possibile, senza pensare all'integrazione con le altre. L'andamento seguito è di tipo sequenziale, ciascun reparto opera in maniera isolata e relativamente indipendente (Heath e Staudenmayer, 2000). La specializzazione, al pari della divisione del lavoro, sebbene abbia una certa utilità, può avere risvolti negativi tra cui quello di condurre ad una eccessiva generalizzazione delle regole apprese ancor prima di averne conosciuto le eccezioni e portare ad ignorare l'importanza del coordinamento in ambito organizzativo (Heath e Staudenmayer, 2000). Un esempio di tale atteggiamento è stato riscontrato alla Xerox in occasione della realizzazione dello Xerox PARC e della commercializzazione del personal computer. La Xerox iniziò tale esperienza creando un gruppo di specialisti presso il Palo Alto Research Center (PARC) e riconoscendo i benefici della specializzazione, infatti vennero selezionati i maggiori esperti e venne realizzato un ambiente di lavoro orientato alla continua ricerca, ma fallì nel coordinamento e nell'integrazione di tali innovazioni nel mainstream aziendale. I top manager della Xerox focalizzarono tutti i loro sforzi sulla specializzazione delle attività e tralasciarono una serie di aspetti che resero difficile il coordinamento, per esempio, il fatto che il Xerox PARC era molto lontano dal quartier generale della Xerox e ciò avrebbe ridotto le possibilità di legare le innovazioni realizzate con le esigenze e necessità dell'intera azienda.

La Xerox focalizzò tutta la sua attenzione su un'unica componente del successo di un nuovo prodotto: la ricerca e lo sviluppo e fallì nell'integrare tale componente con le altre attività come il marketing e l'aspetto finanziario che giocano un ruolo rilevante nel successo di un nuovo prodotto.

Per evitare tale situazione e per superare la scissione che si viene a creare tra specialisti che operano in settori differenti può essere utile favorire l'interazione tra i saperi "esperti", focalizzandosi sull'importanza delle relazioni e delle connessioni e valorizzando le specializzazioni interstiziali, le competenze multiple, le cerniere tra saperi diversi e contigui. Inoltre bisogna sviluppare all'interno di ciascuna organizzazione forme di comunicazione capaci di superare le difficoltà di traduzione tra linguaggi specialistici. Si tratta, in altre parole, di fare interagire gli esperti tra di loro e quindi di farli uscire dal loro ambito di specializzazione (Heath e Staudenmayer, 2000).

La figura del professionista, ripiegato su sé stesso, incapace di confrontarsi con gli altri, incline a comunicare solo con i suoi “simili” in un linguaggio esoterico ed iniziatico rende difficoltosa la realizzazione di quel coordinamento di cui l’organizzazione necessita. Per garantire il giusto livello di integrazione ogni specialista dovrebbe separarsi dalla sua cerchia ristretta liberandosi dal riferimento esclusivo alla “sua” comunità.

Accade spesso che i membri di un’organizzazione, appartenenti a unità operative differenti, non riescano a coordinarsi perché incapaci di tradurre e comunicare agli altri i loro obiettivi e le loro aspettative (Ibidem). Allineare le azioni e le dinamiche di *teams* di esperti che lavorano in una stessa organizzazione significa trovare dei punti di incontro tra un elevato numero di attori che possono mostrare una certa diffidenza gli uni negli altri solo perché, a causa della specializzazione, non condividono linguaggi, conoscenze e contesti operativi. Le differenze indotte dalla specializzazione possono precludere l’integrazione ottimale e portare ad elevati livelli di chiusura e competitività.

Il manifestarsi delle due tendenze descritte (*partition focus o component focus*) e la difficoltà di integrazione e coordinamento all’interno delle organizzazioni è dovuta alla mancanza di comunicazione che, spesso, dipende dall’incapacità, da parte di chi comunica, di acquisire la prospettiva del proprio interlocutore, senza dar nulla per scontato, nel tentativo di trasmettere correttamente il proprio messaggio. I problemi standard tipici della comunicazione sono ulteriormente esasperati nelle organizzazioni perché l’interazione avviene tra esperti che hanno modi di esprimersi differenti. Se i membri di un’organizzazione non prevedono la necessità di tradurre i loro specifici linguaggi in modo da renderli comprensibili anche a quanti non li condividono, i problemi di base di una comunicazione, di per sé già inadeguata, saranno aggravati dalla mancanza di traduzione. Comunicazione insufficiente e assenza di traduzione possono indurre gli attori a non riuscire ad integrare efficacemente i loro sforzi (Ibidem).

Figura 4 – Comunicazione e traduzione



Fonte: Heath e Staudenmayer, 2000

La comunicazione organizzativa ha efficacia a condizione che il ricevente, oltre a comprendere il contenuto della comunicazione, la percepisca come congruente rispetto ai fini noti dell'organizzazione e compatibile con il suo personale interesse e sia in grado di conformarsi non solo fisicamente (ad esempio eseguendo ciò che viene richiesto) ma anche mentalmente ad essa. Comunicare all'interno di un'organizzazione è arduo, perché spesso non c'è scambio diretto tra i soggetti, bensì mediato; le barriere spazio temporali che separano gli attori e le disposizioni che sono chiamati a seguire impoveriscono e complicano l'atto comunicativo. Questo problema coinvolge in maniera particolare i dirigenti che sono isolati dai loro sottoposti da una distanza strutturale e sociale che impedisce rapporti diretti e rallenta la ricezione di quelle risposte (*feedback*) che, se avute per tempo, consentirebbero di risolvere numerose distorsioni ed altrettanti equivoci dovuti ad una comunicazione inadeguata (Heath, Walston, 2000). Il problema della comunicazione inadeguata non è semplice da risolvere soprattutto quando la conoscenza è tacita. Von Hippel (1990) parla di informazioni "appiccicose", difficili da capire ed interpretare specie se lontane dall'ambito di applicazione specifico in cui si sono sviluppate. Il presupposto per una buona comunicazione è dato dalla capacità dell'attore di riconoscere che la propria conoscenza dipende da un preciso contesto che non sempre è condiviso dal suo interlocutore.

Per superare alcuni dei problemi finora esposti potrebbe venire in aiuto la teoria della *physical proximity* proposta da Allen (1977). Diversi studi hanno dimostrato che la struttura fisica degli spazi di lavoro influisce sulle modalità di interazione, scambio e comunicazione che avvengono all'interno di un gruppo o tra gruppi diversi di una stessa organizzazione. La vicinanza fisica sembra avere un impatto significativo sulla cooperazione tra i membri di un'organizzazione e quindi sul loro stesso operato. L'idea di fondo è che la condivisione di uno spazio di lavoro faciliti l'interazione, anche casuale, e lo scambio, in quanto aumenta la probabilità di comunicazione tra gli attori o più semplicemente accresce la possibilità di accedere ad un potenziale interlocutore. La maggiore facilità ad incontrare quotidianamente persone che lavorano nello stesso edificio accresce la probabilità di creare reti sociali, direttamente o indirettamente, aumentando la conoscenza reciproca tra gli attori e quindi la loro capacità di interazione (Ibidem).

Un'ulteriore conseguenza della divisione del lavoro e della frammentazione del sapere che impedisce l'integrazione tra soggetti è lo sviluppo di linguaggi tecnici⁴ usati dai diversi specialisti che operano all'interno dell'organizzazione. Se da un lato tali linguaggi facilitano gli scambi dentro un singolo reparto, dall'altro costituiscono un ostacolo quando si tratta di estendere la comunicazione all'esterno superando ogni divisione.

Le comunità di esperti che si creano in ogni organizzazione che adotta criteri di divisione del lavoro e specializzazione tendono, quindi, a sviluppare livelli sempre più elevati di autoreferenzialità (Lawrence e Lorsch, 1967). Per superare la scissione che si viene a creare tra specialisti che operano in settori differenti può essere utile sviluppare forme di comunicazione capaci di superare le difficoltà di traduzione tra linguaggi specialistici.

Formalizzazione e standardizzazione

Il coordinamento attraverso la formalizzazione e la standardizzazione consiste nell'utilizzo di politiche scritte, regole, descrizioni delle mansioni e procedure standard che specificano il comportamento necessario in anticipo. Permette ad ogni attore (individuale o di gruppo) di adottare il comportamento più appropriato e produce un modello integrato di comportamento (Galbraith, 1973). Il vantaggio principale dell'utilizzo di regole e procedure standard per coordinare le attività è rappresentato dalla possibilità di ridurre la comunicazione in eccesso, di aumentare la stabilità delle attività dell'organizzazione e le operazioni e serve come una "memoria organizzativa" per affrontare le situazioni di routine (Galbraith, 1973).

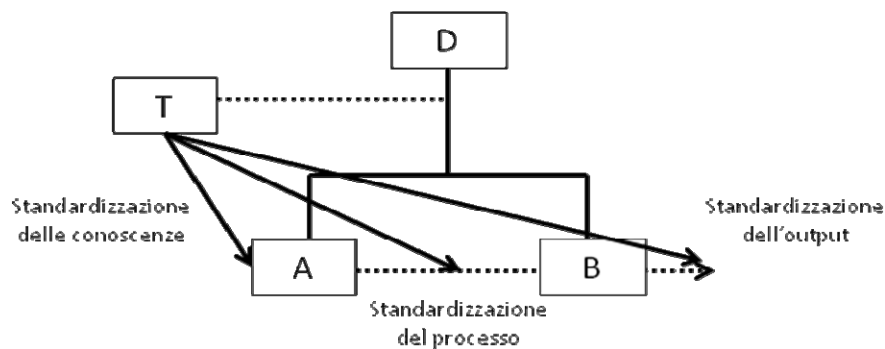
Mintzberg (1979) propone tre modi per ottenere la standardizzazione. In primo luogo, la standardizzazione dei processi di lavoro che si riferisce alla descrizione dei contenuti del lavoro. I processi di lavoro vengono standardizzati quando si specificano o si programmano i contenuti del lavoro. Si pensi alle istruzioni di montaggio che vengono fornite con un gioco per bambini. In questo caso il costruttore standardizza in effetti il processo di lavoro del genitore. In secondo luogo, la standardizzazione della produzione che significa che i risultati del lavoro sono specificati, per esempio le dimensioni del prodotto o la performance. Ai conducenti di taxi non viene detto come

⁴ Gli esperti sviluppano spesso dei simboli con cui sintetizzano grandi quantità di informazioni per esempio abbreviazioni, modelli, sommari numerici di sistemi contabili (March e Simon, 1958). Quando si adottano queste astrazioni si suppone che siano ugualmente interpretate anche da chi, all'interno dell'organizzazione, non gode dello stesso grado di specializzazione.

guidare o quali strade percorrere: essi sono soltanto informati sulla destinazione dei propri clienti. In terzo luogo, la standardizzazione delle competenze che consiste nello specificare il tipo di formazione necessaria per la realizzazione delle attività. Quando un'anestesista e un chirurgo si trovano in una sala operatoria per togliere un'appendice, non hanno molto bisogno di comunicare tra loro; grazie alla rispettiva formazione essi sanno esattamente cosa aspettarsi l'uno dall'altro: le loro capacità standardizzate fanno fronte alla maggior parte del coordinamento (Mintzberg, 1979).

Al crescere dell'attività aumentano le necessità di coordinamento. Se le stesse attività sono semplici e ripetitive si può ricorrere alla standardizzazione dei processi. Se l'attività è più complessa, invece che il processo deve essere standardizzato il risultato, lasciando libero il lavoratore di organizzare il processo. Nel caso di attività ancora più complesse, dove risulta difficile standardizzare l'output, si può pensare alla standardizzazione delle capacità dei lavoratori.

Figura 5 – Modalità di standardizzazione



Fonte: Mintzberg (1979)

Galbraith (1973) sostiene che un'azione standardizzata e formalizzata sia limitata a quelle situazioni che sono altamente prevedibili. La formalizzazione e la standardizzazione, sono, tuttavia, ampiamente utilizzate, anche nello sviluppo di nuovi progetti, che sono comunemente riconosciuti come situazioni caratterizzate da un alto livello di imprevedibilità. In tali situazioni il coordinamento tramite standardizzazione e formalizzazione può assumere differenti sfumature a seconda delle fasi temporali di realizzazione del progetto. Adler (1995) attraverso lo studio di 13 organizzazioni (quattro compagnie aeree, due commerciali e due militari, e nove organizzazioni operanti nel settore tecnologico) ha individuato i differenti meccanismi di coordinamento che possono essere adottati durante le tre fasi temporali di realizzazione di un progetto:

- Il coordinamento pre-progetto, ovvero i meccanismi di coordinamento durante tutte le attività che precedono l'avvio di un progetto di sviluppo;
- Il coordinamento durante la fase di progettazione;
- Il coordinamento durante la fase di realizzazione;

Per ciascuna fase sono state individuate le differenti modalità che un meccanismo di coordinamento può assumere. Per esempio, nel caso un'organizzazione decida di adottare come meccanismo di coordinamento la standardizzazione, nella fase iniziale del progetto tale meccanismo si tradurrà nell'adozione di procedure standard o nella ridefinizione di procedure standard che possono garantire la realizzazione del progetto. Durante la fase di progettazione tale meccanismo si traduce nell'identificazione e definizione di precise regole di progettazione e nell'utilizzo di conoscenza tacita. Infine, nella fase di realizzazione, il coordinamento tramite standard si riferisce all'adozione di meccanismi di flessibilità che possono garantire il raggiungimento dell'obiettivo stabilito (Adler, 1995). La stessa distinzione è possibile anche nel caso in cui l'organizzazione decida di adottare un differente meccanismo di coordinamento, come il coordinamento attraverso piani e procedure, attraverso adattamento reciproco oppure attraverso gruppi di lavoro. Ogni fase di realizzazione di un nuovo progetto comporterà non un cambiamento del meccanismo di coordinamento in quanto tale, ma una sua "trasformazione" al fine di gestire in itinere l'interno processo di realizzazione del progetto.

Il coordinamento attraverso standardizzazione e formalizzazione può portare all'adozione di procedure di routine che offrono la possibilità di usufruire delle esperienze precedenti, senza doverle continuamente reinventare. Usando le routine per codificare le migliori pratiche, le capacità individuali possono essere trasformate in capacità organizzative, e quindi in potenziali fonti di vantaggio competitivo (Nelson, Winter, 1981; Levitt e March, 1988). Tutto ciò dipende dalla capacità di utilizzare gli standard di lavoro per catturare e mettere in atto l'apprendimento precedente e quindi creare una piattaforma per l'ulteriore miglioramento (Deming, 1986; Adler e Borys, 1995). Tale pratica è adottata soprattutto negli ambienti sanitari, dove le routine da tempo assumono la forma di protocolli. Più recentemente, i protocolli si sono evoluti in percorsi clinici, che combinano i protocolli usati da diversi soggetti in un unico documento, che delinea i compiti da realizzare, la sequenza con cui devono essere eseguiti e le decisioni da prendere. Le routine di lavoro riducono la necessità di un'interazione tra i partecipanti e quindi rappresentano una modalità di coordinamento a basso costo. Sebbene ci sia poca o nessuna evidenza che dimostri che le routine sono in grado di migliorare le prestazioni riducendo la necessità di interazione, vi è qualche

evidenza empirica che suggerisce che le routine funzionano meglio in ambienti con scarsa incertezza (Van de Ven al., 1976; Keller, 1978; Tushman e Nadler, 1978; Galbraith, 1973; Argote, 1982).

Piani e programmi

Il coordinamento attraverso piani si basa sull'idea di stabilire delle modalità che possano guidare il lavoro dei gruppi o unità interdipendenti e gestire le interdipendenze tra di essi attraverso programmi (Thompson, 1967). L'utilizzo di piani e programmi è comunemente collegato al coordinamento in un ambiente o una situazione in cui l'uso di un meccanismo di coordinamento basato sulla formalizzazione e standardizzazione non è appropriato per l'incertezza legata alle singole attività. In altre parole, i gruppi o gli individui non possiedono le informazioni richieste in anticipo per standardizzare gli interventi necessari per eseguire un compito. Così, invece di specificare il comportamento desiderato attraverso norme o procedure, l'organizzazione determina gli obiettivi da raggiungere e permette agli individui o gruppi di individui di scegliere il comportamento appropriato per il raggiungimento degli obiettivi fissati (Galbraith, 1973). Lo sforzo comunicativo delle priorità a tutti coloro che operano all'interno dell'organizzazione permette a questi ultimi di avere una migliore conoscenza dell'importanza complessiva degli obiettivi organizzativi, non solo degli obiettivi strettamente collegati alla posizione ricoperta all'interno dell'organizzazione, e di ridurre il perseguimento di secondi fini, spesso determinato da una differenziazione orizzontale o verticale dell'organizzazione (Simon, 1962; Lawrence e Lorsch, 1967; Lorange e Murphy, 1984), dalle caratteristiche dei singoli individui, dal loro background.

Affinchè la pianificazione strategica possa essere adottata come meccanismo di coordinamento è necessario che vengano rispettati due prerequisiti: tutti i dipendenti devono partecipare all'attività di pianificazione, di realizzazione dei programmi che specificano le attività che devono essere condotte e la tempistica che deve essere rispettata (March e Simon, 1958) e gli obiettivi organizzativi e le priorità devono essere sempre comunicati.

La pianificazione strategica ha un impatto sullo sviluppo di una visione comune, sulla realizzazione di obiettivi di convergenza e sulla riduzione di eventuali pregiudizi (Wooldridge, Floyd, 1990). Per esempio, Ketokivi e Castañer (2004) hanno studiato l'utilizzo della pianificazione strategica come un dispositivo integrativo in 164 impianti di produzione. Il loro studio ha rivelato che la partecipazione al processo di

pianificazione strategica e comunicazione delle priorità ha diminuito la tendenza al perseguimento di secondi fini. In altre parole, il loro studio dimostra che la pianificazione strategica e la comunicazione sembrano essere utili strumenti che permettono di ridurre i conflitti interdipartimentali e rendono la gerarchica meno probabile con una riduzione degli sforzi di coordinamento.

Il meccanismo di coordinamento tramite piani e programmi ha acquisito rilevanza soprattutto nell'ambito dei gruppi di lavoro chiamati a lavorare ad un progetto comune. Tale tecnica si basa sull'idea di suddividere i progetti in piccole parti o componenti e stabilire un calendario che possa guidare il lavoro di ogni membro del gruppo, rendendo il coordinamento tra gli elementi più facile (Moenart e Souder, 1990; Von Hippel, 1990; Wheelwright e Clark, 1992; Cooper, 1996).

Diversi autori hanno evidenziato i vantaggi che una pianificazione attenta e specifica può portare, come favorire il coordinamento tra le parti coinvolte nella realizzazione di un progetto (Cooper et al, 1999; Cooper e Kleinschmidt, 1996; Sicotte, Langley, 2000; Ernst, 2002), altri, al contrario, si sono concentrati sugli effetti negativi di una rigorosa pianificazione, come la limitazione del processo creativo dei singoli (Mintzberg, 1994).

Controllo come meccanismo di coordinamento

Coordinamento e controllo sono concetti strettamente intrecciati nella teoria dell'organizzazione classica. L'atto del controllo è collegato alla necessità di assicurare che «tutte le operazioni in qualsiasi momento, siano effettuate in conformità con il piano adottato, con gli ordini impartiti» (Fayol, 1937: 65). Questa definizione lega il concetto di controllo all'utilizzo di piani e meccanismi di coordinamento. I piani definiscono gli obiettivi da raggiungere e l'attività di controllo garantisce che i piani siano effettivamente sviluppati e che ci sia coordinamento. Ouchi e Maguire (1975) sostengono che due diversi tipi di controllo possono essere distinti nelle organizzazioni: il controllo comportamentale che si basa sulla diretta sorveglianza del personale per garantire il coordinamento tra i soggetti e il controllo in uscita che si basa sulla misurazione dei risultati per garantire il coordinamento delle attività. Controllo in uscita e controllo del comportamento sono intercambiabili all'interno di un'organizzazione, ma, come sostenuto da Thompson (1967) tale sostituzione può avvenire solo se si verificano alcune condizioni: quando gli obiettivi sono definiti in modo chiaro e la relazione mezzi fini è condivisa. Se gli obiettivi non sono stati concordati, il controllo in uscita non potrà essere utilizzato e non sarà possibile fornire

una “prova” dell’aumento delle performance dell’organizzazione. Se le relazioni mezzi-fini non sono state capite, allora il controllo del comportamento non potrà portare a nessun risultato positivo.

Ouchi e Maguire (1975) studiando 78 aziende del settore retail hanno osservato che il controllo in uscita è utilizzato come risposta alle grandi dimensioni, alla differenziazione verticale o orizzontale, all’eterogeneità intra-dipartimentale. Il controllo in uscita è considerato principalmente come mezzo di comunicazione delle prestazioni delle singole unità e dell’organizzazione nel suo complesso. Al contrario, nelle organizzazioni di piccole dimensioni non vi è necessità di misurare l’output, se le relazioni mezzi-fini sono chiare e definite e il controllo del comportamento è da solo sufficiente a promuovere l’efficienza e il coordinamento. Tuttavia, all’interno delle organizzazioni, la misurazione dell’output è necessaria anche se le relazioni mezzi-fini sono ben definite, perché le subunità possono avere delle modalità “personali” di misurazione delle prestazioni, che devono essere facilmente comprensibili a tutti gli altri membri dell’organizzazione.

Altri autori (Jaworski, 1988; Ramaswami, 1996; Kirsch, 1997) sostengono che il coordinamento tra le unità possa essere garantito attraverso l’applicazione di due differenti modalità di controllo: il controllo formale o informale.

Il controllo formale si basa su procedure scritte, su meccanismi di gestione che influenzano gli attori o i gruppi di attori in modo da favorire il raggiungimento degli obiettivi dichiarati. Il controllo informale, invece, non si basa su procedure scritte, ma include meccanismi che influenzano il comportamento di individui o gruppi. Quattro sono i criteri di distinzione tra il controllo formale e informale:

- Il primo e più importante, i controlli formali sono documentati, mentre quelli informali sono modalità che influenzano il comportamento dei soggetti. Bilanci e regolamenti sono controlli formali, norme e cultura organizzativa sono controlli informali.
- La costruzione di controllo formale comporta l’assunzione implicita che gli obiettivi dei singoli non siano conformi con gli obiettivi dell’organizzazione e pertanto è necessario che vengano stabilite delle procedure che regolino il comportamento. Il controllo informale, al contrario, non parte dal presupposto che ci debba sempre essere coincidenza tra obiettivi dei singoli e dell’organizzazione.
- Il controllo formale è esercitato dalla gerarchia, mentre quello informale in genere è “costruito” dai singoli attori (Hopwood, 1974).

- Il rispetto del controllo formale ricade sulla gerarchia, mentre il controllo informale è distribuito tra tutti gli individui.

Il controllo formale può essere realizzato con tre differenti meccanismi: (a) controllo degli input, delle operazioni messe in atto per favorire l'implementazione di un'attività (Waterhouse, Tiessen, 1978; Flamholtz, Das, Tsui, 1985); (b) controllo dei processi, focalizzazione sulle attività e sui comportamenti piuttosto che sul risultato finale; (c) controllo dell'output, attenzione esclusiva ai risultati raggiunti, nessuna rilevanza attribuita alle modalità utilizzate dai singoli per raggiungere un determinato risultato. Il controllo informale, invece, si riferisce a tutti quei meccanismi che, pur non essendo scritti, possono influenzare il comportamento degli individui o dei gruppi (Jaworski, 1988). Esistono tre differenti modalità per esercitare il controllo informale: (a) *self-control* (Dalton, 1971; Hopwood, 1974), è il singolo individuo che stabilisce degli obiettivi, si occupa del monitoraggio e li modifica a seconda delle necessità; (b) *social control*, *small group control* (Dalton, 1971), *professional control* (Waterhouse, Tiessen, 1978), *clan control* (Ouchi, 1979), sono i gruppi di lavoro che stabiliscono gli standard, le norme da rispettare, si occupano del monitoraggio e intervengono nel caso in cui si manifestino delle deviazioni rispetto a quanto stabilito inizialmente. Il controllo avviene poiché gli individui condividono obiettivi ed hanno interiorizzato valori comuni; (c) *cultural control*, routine organizzate e interazioni sociali favoriscono l'interiorizzazione degli obiettivi dell'organizzazione, garantiscono la condivisione della cultura organizzativa e guidano il comportamento dei singoli individui facilitando il controllo.

Tali forme di controllo, sebbene presentino delle differenze, hanno una duplice funzione, quella di favorire il superamento dei conflitti tra obiettivi personali dei membri dell'organizzazione ed obiettivi aziendali e di integrazione e coordinamento del comportamento organizzativo delle diverse parti del sistema che risulta essenziale se è elevato il grado di specializzazione organizzativa. A tali funzioni se ne deve aggiungere un'altra, la funzione di feedback per l'individuazione di problemi e l'attivazione dei meccanismi di correzione.

Il controllo è quindi definito in termini sistemici, situazionali e dinamici e agisce come processo mediante il quale si cerca di influenzare il comportamento dei membri di un'organizzazione formale in modo tale da realizzare un avvicinamento tra obiettivi personali ed obiettivi aziendali ed ottenere una loro soddisfazione (Flamholtz, 1979; Flamholtz, Das, Tsui, 1985; Lebas, Weigenstein, 1986).

Superate le concezioni originarie che lo vedevano circoscritto ad attività di costruzione, vigilanza e supervisione e verifica dell'attuazione di norme e piani, il controllo si pone come obiettivo primario l'adozione di comportamenti orientati agli obiettivi aziendali di efficacia oltre che di efficienza e pertanto compito essenziale del sistema di controllo è la realizzazione di uno stretto collegamento e sviluppo delle possibili sinergie tra i comportamenti messi in atto dai singoli membri che operano all'interno dell'organizzazione (Ibidem). Il controllo si incentra, pertanto, sulla verifica della conoscenza e condivisione, ad ogni livello, delle decisioni prese e delle mete da raggiungere e sulla capacità dei singoli di fare propri gli obiettivi del gruppo e di sapersi auto controllare e coordinare per poterli raggiungere.

1.3.2 Meccanismi informali

Il ruolo dell'Information technology

Lo sviluppo delle tecnologie dell'informazione ha creato un potenziale per una comunicazione più veloce ed economica ed ha ripercussioni importanti su come il coordinamento ha luogo, soprattutto con riferimento ad attività e compiti interfunzionali (Markus, 1994; Van Fenema, 2002). Tecnologie, come la posta elettronica, fax, sistemi *computer aided design* (CAD), *computer aided manufacturing* (CAM), e sistemi di gestione dei dati elettronici, sono esempi di meccanismi che facilitano il compito di coordinamento nelle organizzazioni poiché favoriscono la comunicazione permettendo di superare i confini, diminuendo la necessità di vicinanza fisica, favorendo il coordinamento orizzontale all'interno dell'organizzazione (Fulk e DeSanctis, 1995) che, a sua volta, favorisce un miglioramento delle performance di progetto, delle performance dei singoli e dell'organizzazione nel suo complesso (Sicotte e Langley, 2000). Van Fenema (2002) elenca alcuni dei vantaggi che la tecnologia dell'informazione offre in termini di miglioramento delle modalità di coordinamento del lavoro, con riferimento ai meccanismi di coordinamento attraverso piani e programmi che definiscono i compiti che gli individui sono chiamati a svolgere. In primo luogo, facilita la raccolta, l'analisi, la condivisione e trasmissione di know-how e regole decisionali (Jelinek, 1979; Walsh e Ungson, 1991). Inoltre, può favorire la simulazione di pratiche conformi alle norme ed integrare l'esperienza accumulata dai soggetti (Adler e Borys, 1995). Alcuni esempi: un software che mostra come una particolare azione deve essere eseguita, incrementando, in tal modo, l'esperienza del soggetto; i

groupware e workflow systems che pianificano automaticamente il lavoro e il percorso da seguire per realizzarlo (Koch, Smalec, Reiner, Skura, 1999); gli strumenti di gestione che automatizzano il coordinamento tra i vari soggetti. Tutti questi esempi sottolineano il ruolo proattivo della tecnologia che incorpora regole di decisione, facilita la personalizzazione dei programmi e dei compiti e favorisce il coordinamento.

In secondo luogo, la tecnologia supporta i processi di coordinamento inter-umano che si basano su adattamento reciproco e incontri di gruppo (DeSanctis, Jackson, 1994; Kraut, Streeter, 1995). Offre un portafoglio di dispositivi, impianti di rete e software di supporto che favoriscono la comunicazione interpersonale in vari modi. Rende disponibili alcune informazioni, per esempio il ruolo e le attività svolte da una persona, prima che venga avviata la comunicazione e può informare un soggetto che una persona vuole comunicare ed è intenzionata ad interagire.

In terzo luogo, la tecnologia consente agli operatori di trasmettere azioni comunicative in modo asincrono. Se le ore di lavoro non corrispondono, è comunque possibile lasciare e ricevere messaggi ed è altrettanto possibile comunicare con più persone contemporaneamente, ovvero informare attraverso lo stesso messaggio più soggetti, promuovendo in tal modo il coordinamento.

In quarto luogo, facilita la risposta coordinata di più attori, favorendo l'unione tra esperienza passata e presente e la condivisione di know how.

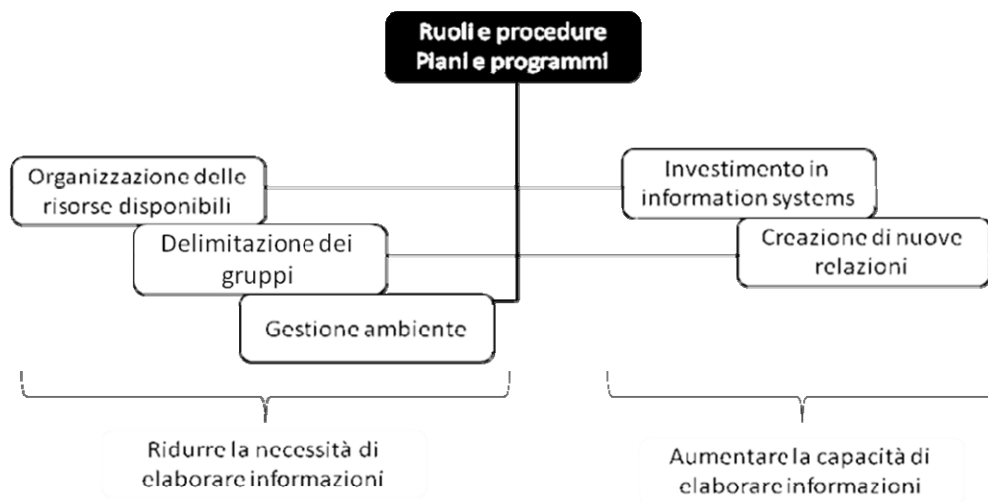
Anche se le tecnologie sono un mezzo efficace per la distribuzione delle informazioni e possono portare dei vantaggi (come evidenziato precedentemente), possono dare origine anche a delle difficoltà di natura strategica spesso determinate dall'incompatibilità dei sistemi informatici presenti nelle organizzazioni (Taylor, 2005).

Gestione dell'informazione come meccanismo di coordinamento

Le organizzazioni che sono chiamate ad agire in contesti caratterizzati da alti livelli di incertezza possono avere successo ed essere in grado di coordinare le risorse a disposizione se riescono ad utilizzare le informazioni che possiedono (Galbraith, 1977).

Ruoli e procedure predefiniti sono la modalità migliore per far fronte all'incertezza. Nel caso in cui il livello di incertezza in cui l'organizzazione opera aumenti (ad esempio per la mancanza di informazioni) e non sia possibile adottare tale modalità di coordinamento, l'organizzazione può reagire scegliendo tra due differenti meccanismi: ridurre la necessità di elaborare le informazioni o, al contrario, aumentare la capacità di elaborare le informazioni (Figura 6).

Figura 6 – Coordinamento e gestione dell'informazione



Fonte: Galbraith, 1977

Il primo meccanismo per ridurre la necessità di disporre di informazioni può assumere tre differenti forme:

1. **Organizzazione delle risorse disponibili:** la prima modalità di coordinamento per far fronte all'incertezza e limitare il processo informativo consiste nel rivedere le tempistiche per la realizzazione delle differenti attività e le modalità di organizzazione delle risorse disponibili. Questa strategia genera dei costi per l'organizzazione, implica una revisione delle procedure stabilite, ma garantisce lo svolgimento dei compiti nei tempi prefissati.
2. **Delimitazione dei gruppi:** la seconda modalità per ridurre il processo informativo consiste nel passare da una struttura organizzativa basata sui compiti ad una basata su gruppi che possiedono tutte le risorse necessarie per lo svolgimento dei compiti richiesti. Il criterio utilizzato per la realizzazione di tali gruppi è rappresentato dalle interdipendenze (Mintzberg, 1979; Groth, 1999).
3. **Gestione dell'ambiente:** gestire l'ambiente significa per l'organizzazione stabilire delle relazioni che possono assumere differenti caratteristiche, come la contrattazione, la cooptazione e la coalizione. La contrattazione prevede la negoziazione tra le organizzazioni per lo scambio di prodotti, servizi e informazioni in un dato periodo di tempo. La cooptazione e coalizione sono processi di acquisizione di nuovi elementi all'interno della propria struttura o di allargamento della propria struttura al fine di disporre di risorse e informazioni aggiuntive.

La seconda modalità di coordinamento, invece, può esplicitarsi in due ulteriori modi:

1. Investimento in information systems: Galbraith (1977) propone l'utilizzo di un sistema verticale di gestione delle informazioni per far fronte alla complessità. L'investimento in information systems garantisce un incremento del processo informativo, riduce il numero di eccezioni che possono verificarsi all'interno dell'organizzazione e che possono sovraccaricare la gerarchia.
2. Creazione di nuove relazioni: i meccanismi di coordinamento basati sulla costruzione di relazioni favoriscono i contatti tra individui e allo stesso tempo un miglioramento delle modalità di lavoro. La forma più semplice di relazione è quella che si viene a creare tra persone che condividono lo stesso problema e che interagendo hanno la possibilità di disporre di un maggior numero di informazioni che può permettere loro di poter reagire.

Contatti personali, integrazione e relazioni

Il coordinamento organizzativo tramite integrazione e relazione si riferisce alla capacità di integrare o di collegare diverse parti di un'organizzazione al fine di favorire la trasmissione della conoscenza tra le differenti unità e strutture (Van de Ven et al., 1976). Il coordinamento relazionale può essere concepito come la forma più spontanea di coordinamento (Gittel, 2002) che si fonda sulla comunicazione e sui rapporti personali tra i soggetti. Solide relazioni consentono una coordinazione più efficace dei processi di lavoro, obiettivi condivisi e conoscenza comune motivano ad andare oltre i secondi fini ed inducono i soggetti ad agire guardando all'obiettivo globale.

Il rispetto reciproco incoraggia a valorizzare il contributo degli altri e a prendere in considerazione l'impatto delle proprie azioni sugli altri. Questa rete di relazioni influenza la frequenza, la tempestività, e l'accuratezza nel cercare soluzioni ad eventuali problemi e favorisce un maggior coordinamento riducendo eventuali ostacoli (Ibidem).

Elevati livelli di coordinamento relazionale permettono una migliore gestione delle interdipendenze, del processo e della qualità del lavoro. Ad esempio, il coordinamento relazionale tra le differenti organizzazioni impegnate nel controllo del traffico aereo e nella gestione dei voli garantisce un miglioramento delle prestazioni offerte in termini di tempo e qualità del servizio.

Tenuto conto del fatto che «la maggior parte delle attività di un'organizzazione non seguono la struttura gerarchica verticale» (Galbraith, 1973: 72), le relazioni informali

diventano importanti perché coordinano le attività tra le diverse unità organizzative, favoriscono la comunicazione orizzontale e le interazioni, comportano un aumento dell'accesso alle differenti unità organizzative e alle loro risorse (Gupta et al., 1994). Le interazioni tra le unità organizzative confondono i confini e stimolano la formazione di interessi comuni che, a loro volta, sostengono la costruzione di nuovi scambi o relazioni di cooperazione e coordinamento (Tsai e Ghoshal, 1998) incrementando l'abilità dell'organizzazione nel trasferire informazioni a tutti i livelli (Galbraith, 1973).

Le forme di coordinamento informali includono: contatti informali diretti, creazione di ruoli di collegamento, creazione di gruppi di lavoro temporanei denominati task force, creazione di squadre interdipartimentali permanenti, creazione di ruoli di integrazione. Nella letteratura in materia di coordinamento, i contatti informali diretti sono indicati anche come adattamento reciproco, poiché si tratta di un meccanismo di coordinamento non gerarchico dove la comunicazione interpersonale è informale, immediata e di tipo orizzontale (Mintzberg, 1979).

L'utilizzo di tali meccanismi di coordinamento varia a seconda del contesto, ma come affermano Lawrence e Lorch (1967) il ruolo principale di tali meccanismi è quello di trasmettere dati e ridurre il disaccordo tra le entità, ovvero favorire la coordinazione e, quindi, diminuire le ambiguità legate agli obiettivi da realizzare, l'interpretazione dei problemi e le azioni da intraprendere.

Il coordinamento attraverso le relazioni informali è particolarmente importante nelle situazioni estreme che comportano l'interazione di più persone, spesso appartenenti a differenti aree di competenza e a vari livelli organizzativi. La creazione di raggruppamenti temporanei, come le task force, team o network organizzativi emergenti sono meccanismi di coordinamento utilizzati soprattutto in situazioni dove il livello di ambiguità è alto in quanto consentono ai partecipanti di scambiarsi opinioni e percezioni e quindi di raggiungere la comprensione collettiva e l'accordo sulle questioni (Daft, Lengel, 1986).

Mentre la creazione di una posizione manageriale che collega più individui è la modalità più stabile, più formale e più costosa di coordinamento i legami informali rappresentano la modalità meno stabile e meno costosa di coordinamento (Galbraith, 1973).

Socializzazione

La socializzazione organizzativa si riferisce al processo attraverso cui gli individui imparano i valori, le norme, ed hanno la possibilità di partecipare come membri alla vita

dell'organizzazione (Van Maananen, 1976; Van Maananen e Schein, 1979). La socializzazione permette la creazione di una cultura organizzativa condivisa che fornisce all'individuo dei confini e lo indirizza nell'intraprendere determinate azioni (Hart, 1992; Hart e Banbury, 1994). Louis (1980) sostiene che la socializzazione è particolarmente significativa in quanto permette di ridurre la quantità di sorprese legate ai cambiamenti organizzativi ed aiuta le persone ad affrontare nuovi eventi con successo. In altre parole, la socializzazione crea un sistema di interpretazione degli eventi tra i partecipanti, che impedisce l'emergere di risposte organizzative inadeguate. Il coordinamento attraverso la socializzazione prende la forma di obiettivi concordati e valori al fine di favorire una convivenza armonica tra gli attori, con lo scopo di raggiungere l'obiettivo comune dell'organizzazione.

Ouchi (1980) descrive la funzione di socializzazione come un meccanismo di coordinamento affermando che «i valori comuni e le convinzioni favoriscono l'armonia di interessi che cancella la possibilità di comportamenti opportunistici. Se tutti i membri dell'organizzazione sono esposti ad un periodo di socializzazione, essi saranno in grado di condividere gli obiettivi personali e tali obiettivi potranno essere compatibili con gli obiettivi dell'organizzazione» (Ouchi, 1980: 46).

La costruzione di senso e significato

In uno specifico contesto lavorativo la maggioranza delle persone deve necessariamente essere concorde sulle condizioni e situazioni che affronta per sapere ciò che deve fare, come e quando agire. Un'organizzazione che non abbia un accordo costante su questi punti non può funzionare in maniera efficace ed efficiente, soprattutto in situazioni ad alto rischio. Riuscire a mantenere un'azione coordinata e finalizzata al raggiungimento del risultato su fronti diversi non è frutto della casualità ma di un'attività di *sensemaking*. Feldman (1989) parla di *sensemaking* come di un processo interpretativo necessario «perché i membri dell'organizzazione comprendano e condividano le idee riguardanti certe caratteristiche dell'organizzazione, come e di che cosa si occupa, che cosa sa fare bene e cosa male, quali problemi affronta e come dovrebbe risolverli» (1989: 19). La condivisione di senso ha l'obiettivo specifico di creare coerenza nelle aspettative degli attori in modo da metterli in condizione di agire in maniera coordinata ed efficace rispetto agli obiettivi organizzativi. Si tratta di un processo che consiste nel conferire un ordine logico all'insieme caotico di informazioni che riceviamo dall'esterno, strutturando tutti gli elementi di cui siamo in possesso all'interno di mappe cognitive che predispongono il nostro comportamento futuro e

possono, allo stesso tempo, essere influenzate da ciò che successivamente, cattura la nostra attenzione. La sua caratteristica peculiare è quella di essere un processo formalizzato, che ha delle regole di condotta e degli attori con ruoli e compiti chiari. Nell'attività di costruzione di senso entrano in gioco le dimensioni organizzative maggiormente rilevanti: la condivisione di conoscenza (Nonaka e Takeuchi, 1995), la presa di decisioni (March, 1994), le dimensioni comunitarie del gruppo, quali le pratiche tacitamente condivise e il linguaggio comune (Heath e Staudenmayer, 2000).

Tabella 5 - Sintesi meccanismi di coordinamento intra organizzativo

Meccanismi di coordinamento		
FORMALI		
Meccanismo	Logiche sottostanti	Principali autori di riferimento
Supervisione diretta, centralizzazione/ decentralizzazione decision making	Presenza/assenza meccanismi di delega	Thompson (1967) Tjosvold, (1981; 1985) Grant (1996)
Divisione e specializzazione del lavoro	- Concentrazione sui processi di lavoro - Scomposizione dei processi operativi in un numero definito di mansioni - Suddivisione della conoscenza in "silos"	Thompson (1967) Heath, Staudenmayer (2000)
Formalizzazione e standardizzazione	Realizzazione di una serie di attività collettive tramite procedure, regole e ruoli chiari che favoriscono comportamenti condivisi	Galbraith (1973) Mintzberg (1979) Adler (1995)
Piani e programmi	L'attività dei gruppi di lavoro è guidata (verticalmente o orizzontalmente) attraverso piani e procedure predefinite	March, Simon (1958) Thompson (1967) Galbraith (1973) Von Hippel (1990) Ketokivi, Castaner (2004)
Controllo output e comportamento	Controllo dei comportamenti e atteggiamenti dei singoli e dei risultati realizzati per il raggiungimento di obiettivi comuni	Fayol (1937, 1949) Thompson (1967) Dalton (1971) Ouchi, Maguire (1975) Flamholtz (1979) Jaworski (1988) Ramaswami (1996) Kirsh (1997)
INFORMALI		
Meccanismo	Logiche sottostanti	Principali autori di riferimento
Information technology	Strumenti e modalità che favoriscono la comunicazione, la trasmissione di informazioni e quindi facilitano il coordinamento tra i soggetti	DeSanctis, Jackson (1994) Adler, Borys (1995) Van Fenema (2002)
Gestione dell'informazione	Modalità di riduzione o di incremento delle informazioni disponibili ed utilizzabili per far fronte all'incertezza e garantire cooperazione all'interno dell'organizzazione	Galbraith (1977)
Contatti personali,	Aumento delle interazioni e delle relazioni	Lawrence, Lorsch (1967)

integrazione e relazioni	tra le unità per ridurre le disuguaglianze e far sì che gli obiettivi siano condivisi	Galbraith (1973) Van de Ven (1976) Moenart, Souder (1990) Gittel (2002)
Socializzazione	Condivisione dei valori concordati comunemente tra gli attori con lo scopo di realizzare gli obiettivi dell'organizzazione	Van Maananen (1976) Van Maananen, Schein (1979) Louis (1980) Ouchi (1980)
Costruzione di senso e significato	Costruzione di un processo interpretativo condiviso all'interno dell'organizzazione per poter garantire un'azione coordinata su più fronti	Feldman (1989)

Fonte: elaborazione propria

Applicando la teoria della contingenza, che sostiene che l'effetto di una variabile su un'altra dipende da una terza variabile, quindi, l'effetto di X su Y dipenderà da una terza variabile Z (Donaldson, 2001), al contesto organizzativo emerge che non esiste un meccanismo di coordinamento migliore o una struttura di coordinamento migliore rispetto ad un'altra, la scelta è sempre subordinata alle tipologie di attività che devono essere coordinate, alle esigenze dell'organizzazione e al livello di integrazione che si vuole raggiungere.

Come è stato evidenziato in precedenza, Thompson (1967) spiega che l'utilizzo di differenti meccanismi di coordinamento dipende dal tipo di interdipendenza tra le attività, pertanto l'interdipendenza è il fattore contingente che influenza la scelta del meccanismo di coordinamento. Se c'è interdipendenza per accumulazione in cui gli attori sono indipendenti gli uni dagli altri, ma contribuiscono alla realizzazione dello scopo comune dell'organizzazione, il meccanismo di coordinamento necessario è rappresentato dalle norme e procedure. Se c'è interdipendenza sequenziale, quando l'organizzazione opera in modo sequenziale e l'output di un'attività è necessario per lo svolgimento di quelle successive, anche i programmi e piani, oltre a regole e procedure sono necessari per coordinare i compiti e la loro esecuzione. La terza forma di interdipendenza, quella reciproca richiede, in aggiunta alle regole e procedure, ai piani e programmi anche un adeguamento reciproco.

Altro fattore contingente in grado di influenzare la scelta del meccanismo di coordinamento è rappresentato dall'ampiezza del gruppo di lavoro (Van de Ven, Delbecq, Koenig, 1976).

Tuttavia, il rapporto tra la dimensione delle unità e il coordinamento non è chiaramente conosciuto, si ritiene che al crescere della dimensione: (1) si riduca la coesione del gruppo e aumenti la formazione di sottogruppi (Miller, 1992), (2) il livello

di partecipazione diminuisca e maggiore sia il controllo necessario per verificare il raggiungimento di una soluzione (Hare, 1962), (3) le modalità di coordinamento gerarchico cedano il passo a forme più impersonali di coordinamento (Van de Ven, Delbecq, 1974).

Quindi, ad un aumento della dimensione dei gruppi di lavoro è associata:

- a. una riduzione dei meccanismi di coordinamento di gruppo;
- b. un incremento dell'uso di meccanismi di coordinamento impersonali

Galbraith (1973), invece, sostiene che l'incertezza connessa alla mansione è il fattore contingente che determina la scelta del meccanismo di coordinamento. Inoltre, l'aumento dell'incertezza associata ai compiti è direttamente proporzionale alla quantità di informazioni che sono possedute ed elaborate dagli individui durante le attività. Pertanto, i meccanismi di coordinamento dipendono anche dalla capacità dei decision maker di elaborare le informazioni. Per esempio, regole e procedure sono un adeguato meccanismo di coordinamento se l'organizzazione è chiamata a svolgere attività prevedibili e con scarsi livelli di incertezza. Il coordinamento attraverso relazioni è necessario quando le funzioni sono altamente incerte e vi è la necessità di elaborare molte informazioni tra gli attori.

Il concetto di incertezza come fattore che influenza la scelta del meccanismo di coordinamento è ripreso anche da Van de Ven, Delbecq, Koenig (1976) che considerano l'incertezza come il livello di difficoltà e variabilità del lavoro svolto da una struttura organizzativa. Variabilità intesa come il numero di eccezioni incontrate da una unità (Perrow, 1967) o, in alternativa, varietà dei metodi utilizzati per lo svolgimento dei processi di lavoro (Hall, 1972).

Il livello di difficoltà del compito è invece misurato in termini di analizzabilità del lavoro e prevedibilità dei metodi di lavoro. Misure alternative sono: (1) il grado di complessità dei processi di ricerca, (2) la quantità di tempo necessario per risolvere i problemi (Perrow, 1967), (3) la misura in cui i processi di lavoro offrono dei risultati (Burns e Stalker, 1961; Thompson, 1967), (4) la quantità di tempo necessario prima che i risultati siano noti (Lefton e Rosengren, 1966). Difficoltà del compito e variabilità combinate determinano il livello di incertezza che le organizzazioni devono affrontare.

Se le attività svolte da una struttura organizzativa sono analizzabili e caratterizzate da basso livello di variabilità, standardizzazione e programmazione saranno il meccanismo di coordinamento più appropriato (Litwak, 1961; Hall, 1972; Perrow, 1970). Con l'aumento del livello di incertezza dei compiti, tale meccanismo dovrà essere sostituito da altri, come meccanismi di coordinamento basati sull'adattamento

alle specifiche situazioni, non meccanismi impersonali, ma basati sulla definizione dei ruoli, delle priorità attribuite alle singole posizioni (Van de Ven e Delbecq, 1974). Quindi è possibile concludere che all'aumentare del grado di incertezza è associato:

- a. un minor utilizzo di modalità di coordinamento impersonali;
- b. un maggiore utilizzo della modalità di coordinamento personali;
- c. un uso significativamente maggiore della modalità di coordinamento di gruppo basate sulla costruzione di relazioni.

Daft e Lengel (1986) hanno integrato il modello presentato da Galbraith (1973) sostenendo che la scelta del meccanismo di coordinamento nelle organizzazioni è guidata non solo dalla necessità di ridurre l'incertezza, ma anche dal livello di ambiguità presente nell'organizzazione. Il concetto di incertezza si riferisce generalmente alla mancanza di informazioni, mentre quello di ambiguità alla presenza di molteplici interpretazioni contrastanti. Daft e Lengel (1986) sostengono la differenza tra i due concetti, incertezza e ambiguità, e pertanto anche l'esigenza di adottare meccanismi di coordinamento differenti per farvi fronte. Se l'organizzazione necessita di disporre di una quantità elevata di informazioni per ridurre l'incertezza, i meccanismi di coordinamento appropriati sono le norme e i regolamenti, e i sistemi di informazione formali. Mentre meccanismi che consentano un'elaborazione delle informazioni, come riunioni di gruppo, sono adatti per ridurre il livello di ambiguità.

CAPITOLO 2 – IL COORDINAMENTO TRA LE ORGANIZZAZIONI

2. Network e coordinamento

Come è stato descritto nella parte precedente, diversi studi hanno affrontato il tema del coordinamento a livello organizzativo. Fayol (1949) identifica il coordinamento come uno degli elementi critici da gestire all'intero dell'organizzazione, sottolineando la necessità di armonizzare attività separate e servizi in un "tutto unico". Barnard (1970) ha definito le organizzazioni come sistemi di azioni cooperative e attività coordinate, Thompson (1967) ha prestato ampia attenzione ai vari tipi di interdipendenza esistenti all'interno delle organizzazioni e ai metodi per conseguire elevati livelli di cooperazione e coordinamento. Nonostante l'importanza degli aspetti di coordinamento nel processo di networking, in letteratura il tema del coordinamento è stato trattato prevalentemente con riferimento alle singole organizzazioni.

Tuttavia il coordinamento riguarda la combinazione di parti per raggiungere risultati più efficaci o armonici (Thompson, 1967), pertanto risulta più critico da realizzare quando le parti appartengono a diverse organizzazioni.

In questo caso, infatti, il collegamento e le modalità di coordinamento devono favorire il bilanciamento tra due esigenze contrastanti:

- da un lato, i meccanismi di coordinamento non devono essere così rigidi da legare strettamente i nodi. In caso contrario una delle caratteristiche vincenti della *network structure*: la flessibilità dei nodi a causa del coinvolgimento delle unità integrate e indipendenti, ciascuna portatore di specifiche competenze e capacità, crollerebbe;
- dall'altra parte, i meccanismi di coordinamento operativo delle singole unità che compongono il network dovrebbero essere in grado di rendere le attività e i comportamenti coerenti con l'obiettivo strategico dell'intero sistema. In altre parole, le attività di ogni nodo dovrebbero essere sincronizzate con quelle del sistema.

La necessità di coordinamento tra le organizzazioni è elemento indispensabile al fine di perseguire obiettivi condivisi, affrontare i problemi comuni, e/o raggiungere reciprocamente un beneficio per tutte quelle organizzazioni che operano in ambienti

complessi, turbolenti, caratterizzati da continue trasformazioni tecnologiche e alti livelli di incertezza e pertanto i meccanismi di mercato sono insufficienti per garantire il coordinamento e le interdipendenze tra le organizzazioni. Le collaborazioni interorganizzative, i rapporti formali e/o informali sono diventati un importante aspetto per il funzionamento dei diversi tipi di organizzazione e hanno portato allo sviluppo delle *network structures*, *network organizations* che presentano dinamiche e modalità di interazione differenti rispetto alle organizzazioni burocratiche e gerarchiche (Gidron et al, 1992).

2.1 Network: una varietà di forme, termini e teorie

Il termine sistema o network organizzativo generalmente si riferisce a una vasta gamma di relazioni inter-organizzative. Powell (1990) descrive le caratteristiche di tre forme di organizzazione economica: il mercato, la gerarchia e il network. Le caratteristiche di queste tre forme di organizzazione economica sono determinate dalle modalità di interazione che si verificano tra di esse, dagli interessi e comportamenti dei soggetti. La tabella 6 sintetizza le caratteristiche delle tre forme.

Tabella 6 – Comparazione tra forme di organizzazione economica

Temi chiave	Forme		
	Mercato	Gerarchia	Network
Basi normative	Contratto, diritti di proprietà	Rapporti di lavoro	Punti di forza complementari
Mezzi di comunicazione	Prezzi	Routines	Relazioni
Metodi di risoluzione dei conflitti	Mercanteggiare; ricorso alla legge	Amministrativo	Norme di reciprocità; reputazione
Grado di flessibilità	Alto	Basso	Medio
Ammontare dell'impegno tra le parti	Basso	Da medio a alto	Da medio a alto
Clima	Precisione o sospetto	Formale, burocratico	Aperto, benefici reciproci
Preferenze dell'attore o scelte	Indipendente	Dipendente	Interdipendente
Mescolanza tra le tre forme	Transazioni ripetute; Contratti come documenti gerarchici	Organizzazione informale; forme di mercato (es. centri di profitto, ecc.)	Gerarchia di status; Partnership multiple; regole formali

Fonte: Powell (1990)

Il **mercato** attraverso il meccanismo dei prezzi, coordina le attività di tanti singoli attori. Il mercato, in questa prospettiva, è la struttura più efficiente di coordinamento, poiché opera con una sola informazione: il prezzo. Il problema di coordinamento tra attori organizzativi è quello che riguarda due o più operatori indipendenti che producono o acquistano beni e servizi (Grandori, 2001). Ciascun operatore ha una propria funzione di utilità e, per poterla massimizzare, deve fare in modo che i suoi piani combacino con quelli di altri operatori, siano essi venditori o acquirenti (Ibidem). Due sono le alternative che permettono di ottenere un simile risultato: mettere a disposizione di un'autorità centrale tutta la conoscenza che dovrebbe essere utilizzata, ma che si trova inizialmente dispersa tra individui diversi, oppure far pervenire agli attori la conoscenza aggiuntiva di cui hanno bisogno (Ibidem).

Il modello del mercato è un forma di decentramento dei diritti di azione, decisione e controllo a diversi soggetti. La sua mano invisibile, come è stata definita da Smith (1937), è in grado di garantire l'accesso da parte degli individui alle informazioni specifiche necessarie per il reciproco condizionamento dei vari modi di agire e prendere decisioni, fino alla realizzazione dell'azione coordinata dello scambio (Grandori, 2001). Flessibilità, scelta, opportunità sono tre caratteristiche distintive del mercato.

La **gerarchia** è la struttura di coordinamento tipica dell'organizzazione, in cui l'imprenditore e i suoi delegati coordinano e riportano a unità le attività specializzate raccolte nell'organizzazione interna. La mano invisibile del mercato viene sostituita dalla mano visibile del management. La gerarchia è la forma di coordinamento in cui il detentore dell'autorità esercita una forte influenza sui comportamenti della controparte, che gli cede alcuni suoi diritti di decisione e controllo e si impegna ad adottare determinati comportamenti a fronte di una ricompensa. Si tratta di una relazione asimmetrica, ma legittima cioè accettata da tutte le parti coinvolte (DiMaggio, Powell, 1983).

Il motivo dell'efficienza di questo modello è dato dalla possibilità che l'autorità offre di esercitare l'influenza in modo incrementale (senza dover prevedere tutto in un'unica soluzione) e di applicare un controllo diretto sulle azioni. In una situazione di incertezza, come si è visto, diviene eccessivamente costoso e problematico realizzare il coordinamento attraverso il mercato. L'esercizio dell'autorità, viceversa, consente di adeguare le azioni del subordinato ai cambiamenti e alle nuove circostanze che si verificano, secondo un processo decisionale di tipo sequenziale basato su un adattamento incrementale. Inoltre, chi detiene l'autorità ha diritto di controllo attraverso l'osservazione diretta, riducendo la possibilità di comportamenti opportunistici (Grandori, 2001).

Il **network** si caratterizza per la presenza di differenti unità che non sono indipendenti le une dalle altre, ma sempre in relazione. È l'interazione e lo scambio costante che caratterizza questa terza forma organizzativa. Altruismo e fiducia sono indispensabili affinché il network possa sopravvivere e le informazioni scambiate a tutti i livelli, indipendentemente dalla struttura gerarchica. L'apertura e la costruzione di continui rapporti di partnership garantiscono la trasmissione e condivisione di conoscenze e skills necessarie per il raggiungimento di obiettivi comuni e condivisi.

Le forme di relazioni inter-organizzative che possono essere sviluppate sono variamente denominate "contrattazione relazionale" (Williamson, 1985), "partnership" (Lamming, 1993; Macbeth, Ferguson, 1994) "partnership a valore aggiunto" (Johnston, Lawrence, 1988) e "Reti strategiche" (Jarillo, 1988). Contractor e Lorange (1988) identificano diverse modalità di network che possono essere realizzare: accordi, licenze di brevetti, franchising, know-how licensing, joint venture. I rapporti di collaborazione tra compratori e fornitori sono anch'essi inclusi tra le varietà più importanti e potenti di rete (Hines, 1994; Nishiguchi, 1994).

Presupposto fondamentale affinché si possa parlare di network è lo sviluppo di relazioni tra le unità/organizzazioni interagenti (Granovetter, 1985). Le relazioni, i legami tra gli attori o le unità, sono le componenti fondamentale delle network theories. Gli attori sono interdipendenti piuttosto che indipendenti; i legami relazionali tra gli attori sono i canali per il trasferimento di risorse e la struttura a network è composta da modelli di relazioni durature tra gli attori (Wasserman, Faust, 1994). All'interno della rete, il coordinamento è un'attività fondamentale tra attori interdipendenti che devono trasferire informazioni per raggiungere risultati.

La prospettiva di network mette in luce la rilevanza della rete tra gli individui appartenenti ad organizzazioni diverse e l'analisi del network consente di comprendere il rapporto tra entità, piuttosto che le entità stesse, che servono come unità di analisi, e che possono essere persone fisiche, unità all'interno di una organizzazione o organizzazioni (DiMaggio, Powell, 1983; Galaskiewicz, Burt, 1991; Galaskiewicz, Wasserman, 1989; Wasserman, Faust, 1994).

Tre le caratteristiche di base della *network structure*:

- il network è costituito da due o più organizzazioni, almeno in parte autonome, che danno luogo ad un rapporto di scambio (Thorelli, 1986; Smith et al. 1995);
- la struttura giuridica comunemente usata per governare questo scambio è il "contratto relazionale" (MacNeil, 1980): tali contratti possono essere sviluppati e sostenuti da soggetti che negoziano e prendono impegni

stabilendo un rapporto di collaborazione per un periodo di tempo sufficientemente lungo per poter realizzare il loro obiettivo comune e adattarsi reciprocamente alle contingenze imprevedibili che si presentano (Ring e Van de Ven, 1994; Thorelli, 1986).

- tra le parti vengono sviluppate forme dinamiche di comunicazione e coordinamento al fine di adattare e sincronizzare le attività di ogni nodo per lo svolgimento delle attività di tutto il sistema e favorire lo scambio di conoscenza.

Come è stato evidenziato, la fenomenologia dei network è vasta e complessa. Nei paragrafi seguenti verrà presentata la distinzione tra organizzazioni network e network di organizzazioni.

2.1.1 Organizzazioni network

Il concetto di organizzazione network è diventato molto popolare e solitamente viene presentato come una forma alternativa rispetto alle tradizionali (mercato e gerarchia). Secondo Baker (1992) le organizzazioni network sono caratterizzate dall'integrazione, tra i confini formali, di tipi multipli di relazioni socialmente importanti. La presenza di densi e stretti legami costituisce, secondo Baker, l'elemento distintivo di questa forma organizzativa, rispetto ad altre descrizioni di imprese che fanno largo uso di comunicazioni elettroniche.

Sono state usate varie denominazioni per denotare questo modello di organizzazione di tipo network, con significati molto diversi: *hollow organization* (Anand e Daft, 2007), *struttura modulare* (Schilling e Steensma, 2001; Davidow e Malone, 2003; Anand e Daft, 2007), *impresa rete* (Butera, 1990; Dioguardi, 2007), *impresa non standard* (Helper, MacDuffie, Sabel, 2000), *virtual organization* (Galbraith, 2002; Child, 2005; Anand e Daft, 2007), *network firm* (Miles e Snow, 1995), *impresa senza confini* (Bonazzi e Negrelli, 2003) (Catino, 2012). Le diverse denominazioni, da un lato individuano modelli diversi d'impresa, dall'altro sono accomunate dal fatto di ritenere che la dimensione *relazionale* prevalga su quella *strutturale*. Il funzionamento di queste forme a network avviene attraverso la gestione delle relazioni: comunicativa, informativa, contrattuale, cooperativa, ecc. più che attraverso la struttura gerarchica e l'unità di comando.

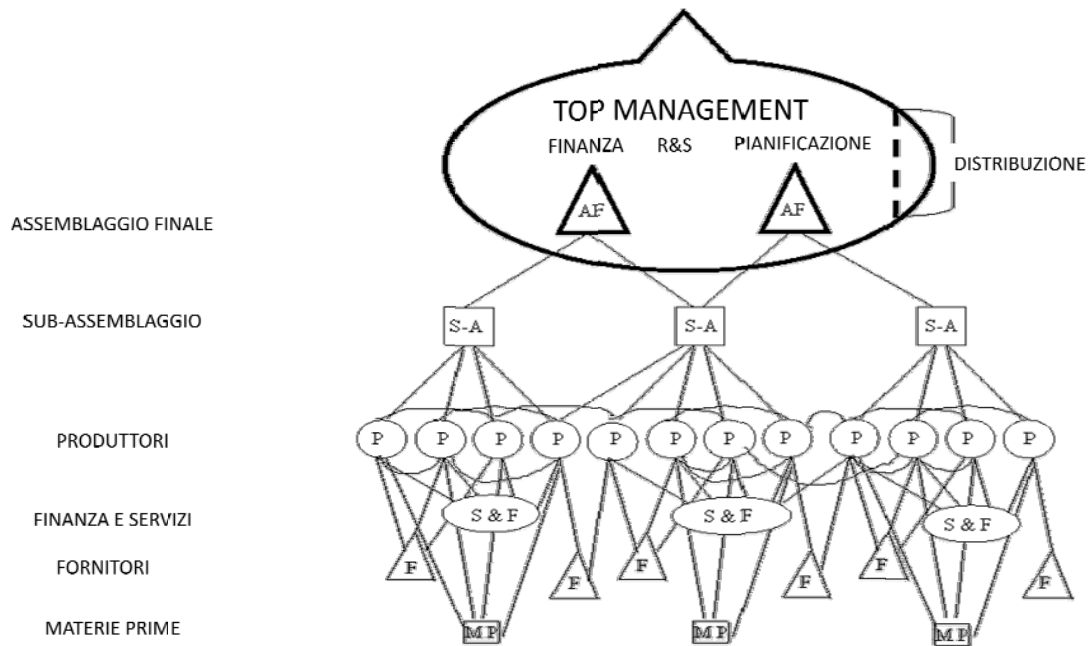
Pur con alcune differenze, le definizioni mettono in evidenza che le organizzazioni network (Butera, 2005: 54):

- sono “organizzazioni ibride”, in parte costituite da strutture organizzative e in parte da mercati;
- sono organizzazioni in cui non vi è coincidenza fra i confini giuridico-organizzativi del “soggetto impresa” e i confini dell’azione imprenditoriale, gestionale e tecnica dello stesso soggetto;
- sono organizzazioni in cui il vero contenitore e regolatore dei processi economici ed organizzativi è costituito dal processo e dalla relazione fra le imprese e non dalla struttura delle singole imprese.

Il modello dell’organizzazione network può assumere configurazioni diverse, accentrate o acentriche. Tre le forme di organizzazione network che possono essere individuate:

1. **Forma sub-contracting** che si è sviluppata in Giappone a partire dagli anni ‘60 e successivamente si è diffusa anche in Europa. In base a questo modello il network è composto da differenti livelli: l’impresa ha un primo livello di subfornitori, i quali a loro volta hanno un secondo e terzo livello di subfornitori, molti dei quali di piccole dimensioni. Si configura una struttura simile a quella di un network dove c’è distinzione tra attività “core” e “ non core” quest’ultime meno strategiche per la performance dell’impresa e, quindi, potenzialmente candidate all’outsourcing. Sebbene all’inizio tali imprese subfornitrici fossero di fatto dipendenti dall’impresa acquirente, nel corso dei decenni si è verificata un’evoluzione che ha visto il progressivo instaurarsi di un rapporto di indipendenza o di dipendenza reciproca. In molti casi questo rapporto implica che molte attività – quali la determinazione dei prezzi, il design dei fattori produttivi, la condivisione di informazioni sulle fasi del processo produttivo – vengano condotte in collaborazione tra il subfornitore e l’azienda acquirente.

Figura 7 – Modello dell'impresa sub contracting



Fonte: Perrow, 1992

2. **Forma modulare** che si differenzia dalla precedente perché ad essere esternalizzate sono le parti del prodotto, non i processi. Il centro controlla i processi e quelle attività di cui ha una competenza difficile da trasferire;

3. **Forma partnership** che si basa sulla realizzazione e costruzione di relazioni esclusive in favore di un processo più forte. L'impresa focale svolge la funzione di regia dell'interno network di produttori e distributori al fine di individuare azioni di miglioramento dell'efficienza e della qualità. Le relazioni tra l'impresa focale e le imprese del network non sono né verticali, né orizzontali.

Un'organizzazione network rispetto alle forme organizzative familiari presenta alcune caratteristiche (Benassi, Greve, Harkola, 1999):

- **Un nuova struttura.** Un'organizzazione network ha punti di differenza notevoli rispetto alle forme organizzative familiari. Ad esempio, contrariamente al modello di integrazione verticale, un'organizzazione network si basa sulla stretta collaborazione interna fra le diverse parti dell'organizzazione (la cooperazione è data per scontata all'interno di ogni divisione). Anziché porre l'accento sulla

specializzazione, un'organizzazione network favorisce l'integrazione e il trasferimento di esperienze tra i diversi domini.

- **Legami multipli esterni.** Le organizzazioni network hanno relazioni esterne con altre organizzazioni o parti di esse (Anderson, Håkanson, Johanson, 1994; Cravens, Piercy, Shipp, 1996; Miles e Snow, 1986; Piercy e Cravens, 1995). Nelle strutture formali solitamente le relazioni esterne sono assegnate a reparti specifici dell'organizzazione, in contrasto l'organizzazione network utilizza i legami di ciascun membro per collegarsi con le organizzazioni esterne in base alle esigenze (Tichy, Tushman, Fombrun, 1979). Da questo punto di vista l'outsourcing è ricercato per ottimizzare la ricerca di innovazione mediante la collaborazione tra più attori su progetti comuni.
- **Legame tra struttura formale e informale.** Nelle forme organizzative tradizionali, la struttura formale è utilizzata per stabilire come le cose dovrebbero essere fatte, quella informale per favorire il modo in cui le attività possono essere compiute. Il doppio legame è uno dei tratti distintivi dell'organizzazione network dove la struttura formale è minima, mentre la struttura informale è in continua evoluzione, in contrasto con le strutture tradizionali, dove i flussi di informazione e le relazioni sono formalizzate in una struttura gerarchica (Kadushin, 1990; Bush, Frohman, 1991).
- **Ricchezza di informazioni.** Nella maggior parte delle organizzazioni gli attori hanno un diverso accesso alle informazioni, a seconda dei ruoli e delle posizioni che occupano all'interno dell'organizzazione stessa. In un'organizzazione network le informazioni sono condivise e distribuite in misura maggiore. La tecnologia dell'informazione gioca un ruolo chiave in questo senso, perché riduce i costi di informazione e consente alle persone di costruire nuovi canali di comunicazione (Rice, Ronald, 1994). Un'organizzazione network può produrre ed elaborare più informazioni perché i canali di comunicazione sono più densi e le informazioni meno centralizzate.
- **Barriere interne limitate** (raggiungibilità). In un'organizzazioni network non ci sono gerarchie, ruoli o posizioni formali che impediscono agli attori di entrare in contatto gli uni con gli altri. Ciò significa che tutti possono essere collegati a tutti gli altri. La raggiungibilità ha due distinte componenti: una è la possibilità di raggiungere qualcuno per svolgere una data attività, l'altra è lo sforzo speso per raggiungere gli altri in termini di tempo disponibile ed energia. Più alte sono le barriere tra i sotto-gruppi e le sub-unità tanto più diventa difficile raggiungere gli altri (Baker, 1992).

- **Struttura auto-diretta e orientata al cambiamento.** Connessioni e legami sono rilevanti e critici non solo all'interno, ma anche al di fuori dell'organizzazione. In un'organizzazione network non c'è un solo agente che pianifica il cambiamento, le modifiche sono in larga misura auto-dirette (Eccles e Crane, 1988).
- **Basata su iniziativa personale.** Un'organizzazione network enfatizza le iniziative e responsabilità. A vari livelli, gli individui sono autorizzati a prendere decisioni autonome per risolvere problemi e creare nuove opportunità. Autonomia decisionale e comportamenti orientati all'individuazione del rischio sono facilitati in quanto gli individui possono rivedere le loro connessioni, sia quando eseguono compiti individualmente sia quando lavorano in gruppo (Eccles e Crane, 1988; Baker, 1992). Al contrario delle organizzazioni tradizionali, le organizzazioni network si basano sulle capacità dei loro partecipanti, sulle iniziative personali dei soggetti per realizzare nuovi compiti.
- **Adattamento reciproco come regola di coordinamento principale.** Le attività non sono pre-programmate, quindi, l'adattamento reciproco è l'unico modo per governare le operazioni. Invece di avere un'assegnazione fissa dei compiti, gli individui devono coordinare le risorse in base alle esigenze attuali (Bush e Frohman, 1991).

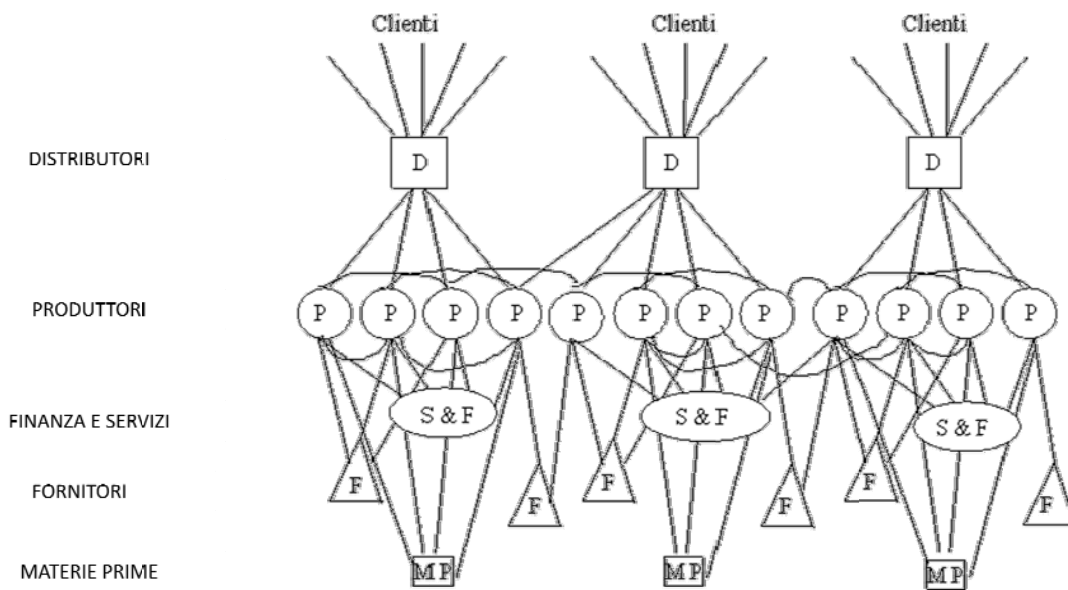
2.1.2 Network di organizzazioni

I network di organizzazioni sono definiti da Podolny e Page (1998) come un insieme di attori (da due in su) che perseguono relazioni di scambio ripetute nel tempo con uno o più attori e, allo stesso tempo, hanno poca o nulla autorità per arbitrare e risolvere conflitti che potrebbero sorgere durante gli scambi.

I network di organizzazioni possono assumere diverse tipologie quali:

- **Reti di piccole imprese** sono dei sistemi di produzione flessibili e caratterizzati da una logica di cooperazione e coordinamento tra clienti, produttori di prodotti/servizi finali e fornitori di parti o servizi. Tale struttura si caratterizza per la presenza di imprese esterne e unità organizzative interne che sono nodi o sistemi vitali capaci di una propria strategia autonoma e dotati di strutture adeguate allo sviluppo. I nodi contano indipendentemente dalla loro dimensione, ma in funzione della loro importanza nei processi.

Figura 8 - Il modello delle reti di piccole imprese



Fonte: Perrow, 1992

L'impresa centrale integra le proprie strutture interne e le aziende fornitrici sempre meno attraverso strumenti gerarchici (quali organigrammi e procedure) e sempre di più attraverso transazioni economiche, focalizzazioni verso strategie comuni o compatibili, sistemi operativi, strutture integratrici e, soprattutto, attraverso dimensioni culturali. Vi è, in sintesi, una continuità fra rete esterna e rete interna (Butera, 1999).

Tale network può assumere una varietà di forme che riflettono i meccanismi di coordinamento che vengono adottati. È possibile che il network presenti una forte componente gerarchica e che prediliga meccanismi di coordinamento basati sulla pianificazione e sul controllo, oppure è possibile che all'interno del network si vengano a creare delle relazioni tra i nodi basate su rapporti di fiducia più o meno forti e pertanto vengono adottati non solo meccanismi di coordinamento formale, ma anche informale;

- **Sistemi locali di piccole e medie imprese e distretti industriali.** I primi si caratterizzano per una collaborazione occasionale e un'autonomia nell'accesso al mercato finale, i secondi per una specializzazione settoriale marcata e un'identità culturale territoriale che facilita la cooperazione lavorativa e le relazioni formali e informali (Trigilia, 2009). Altra caratteristica del distretto è la circolazione delle informazioni e conoscenze per favorire l'innovazione;

- **I business group**, un insieme di imprese legate da modalità formali e informali (Granovetter, 1994), coalizioni di imprese che perseguono comuni interessi attraverso un sistema che riesce a garantire il coordinamento tra le differenti parti (Goto, 1982). Questa definizione tende ad escludere, da un lato, alleanze temporanee tra imprese dettate meramente da esigenze strategiche e, dall'altro, unità imprenditoriali consolidate in una sola struttura formale. Si tratta di una definizione ampia, che presenta il pregio di riconoscere una pluralità di differenti forme d'aggregazione, ma organizzate in forme tali da poter essere riconosciute come caratterizzate dalla forma gruppo, cioè da una struttura reticolare i cui nodi sono singole unità imprenditoriali. Tali reti possono essere generate dalla diversificazione di un'unica impresa, in cui l'impresa controllante mantiene collegamenti forti con tutte le controllate mentre queste ultime sono tra loro legate solo debolmente o addirittura separate del tutto, ma sono assai diffuse anche reti più fitte dove tutte le imprese del gruppo condividono un forte senso di appartenenza e i rapporti personali ed operazionali sono frequentissimi. Esempi del primo tipo di struttura reticolare possono essere riconosciuti nelle *conglomerate firms* statunitensi, mentre al secondo modello di rete possono essere ricondotti i *chaebol* coreani, dove il controllo di tutte le imprese del gruppo da parte di un unico gruppo familiare favorisce la stabilità del gruppo stesso. Possono essere ricondotti ai business group anche i cartelli stabili formati tra imprese, ma sono escluse forme organizzative caratterizzate dall'assenza di uno status legale, nelle quali non esiste un'impresa o un individuo che posseda direttamente quote di controllo o interessi nelle altre imprese. I business group possono presentarsi in una grande varietà di forme organizzative, tanto che si riscontrano grandi difficoltà nel ricondurre i modelli presenti ad un unico denominatore. Granovetter (1994), identifica sei principali variabili (che sono indipendenti l'una dall'altra e possono combinarsi con intensità molto differenti) lungo le quali i business group possono essere situati:

- 1) Relazioni proprietarie, i gruppi sono costituiti da organizzazioni che possono avere differenti personalità giuridiche e differenti possono essere le relazioni che si vengono a creare (si può andare dal controllo completo all'assoluta indipendenza);
- 2) Presenza dell' "asse di solidarietà" una sorta di 'senso di comunità' che facilita le relazioni e contribuisce all'idea di appartenere ad una sola struttura malgrado le differenti personalità giuridiche delle singole imprese;

- 3) Struttura autoritaria, i gruppi possono essere suddivisi tra quelli dotati di un sistema autoritario gerarchico e quelli che invece si avvicinano a modelli di collaborazione egualitaria;
 - 4) Economia morale, il comune rispetto di alcune norme morali di comportamento permette ai membri di aspettarsi gli uni dagli altri un comportamento corretto;
 - 5) Finanza, capitale e ruolo del credito, i business group sono caratterizzati anche da fattori riguardanti il loro posizionamento nel panorama economico;
 - 6) Rapporti con il potere politico, le relazioni che connettono i business group alle istituzioni politiche. I gruppi, specie quelli di maggiori dimensioni, sono attori dotati di maggiore potere delle piccole imprese, e possono arrivare a sviluppare un'influenza più marcata e legami più stretti con il potere politico.
- **la “metarete di aziende”** composta da differenti network, interni ed esterni, che lavorano gli uni per gli altri, una costellazione di organizzazioni interconnesse che interagiscono e comunicano tra loro e con l'organizzazione “madre” che è il centro del network (Dioguardi, 2010; Butera, Di Guardo, Persico, 2010). La metarete si caratterizza per la presenza di diversi individui che hanno la possibilità di svolgere la loro attività e di prendere decisioni operative che impattano sul loro lavoro, di definire le modalità di azione e di ottimizzare le loro competenze e il network nel suo complesso (Dioguardi, 2010). Un esempio di tale modello di network è rappresentato dall'azienda automobilistica Toyota. Il network Toyota alle origini era caratterizzato da un'unica azienda centrale con differenti aziende sussidiarie ad essa connesse che avevano dei legami forti solo con l'azienda madre e relazioni deboli o nulle con le altre aziende. In questa configurazione ogni fornitore era motivato a partecipare attivamente alla rete per mostrare la propria capacità e rilevanza all'azienda nella speranza di rafforzare la propria posizione in termini di business. Nel corso del tempo la rete ha subito un'evoluzione e sebbene l'azienda madre continui a essere l'elemento centrale a cui i fornitori fanno riferimento, si sono sviluppate delle interazioni e degli scambi di informazioni tra le stesse aziende sussidiarie: i fornitori partecipano al network non solo per dimostrare il loro ruolo nel processo produttivo, ma anche per ricevere informazioni e condividere conoscenza con gli altri membri della rete. Le connessioni quindi non sono più solo bilaterali, bensì multilaterali: si muovono tra azienda centrale/fornitori e tra fornitore/fornitore.

Vari i vantaggi che possono derivare dalla costruzione di network di organizzazioni come evidenziano Podolny e Page (1998):

- **Apprendimento e acquisizione di conoscenze**

Il network favorisce l'apprendimento perché conserva una maggiore diversità rispetto alla gerarchia e una maggiore trasmissione di informazioni rispetto al mercato. Powell (1990) afferma «le informazioni più utili raramente sono quelle che scorrono lungo la catena di comando formale in un'organizzazione, o quelle che possono essere dedotte dai segnali di prezzo. Piuttosto, sono quelle ottenute da qualcuno che se ne è occupato in passato e risulta affidabile» (Powell, 1990: 304). Ci sono due modalità attraverso le quali il network può favorire l'apprendimento. Una prima modalità per incoraggiare l'apprendimento consiste nel promuovere il trasferimento rapido di alcune informazioni. Hamel (1991) ritiene che le collaborazioni interorganizzative offrono l'opportunità di trasferimento delle informazioni e di interiorizzazione di nuove conoscenze.

In alternativa, come Powell e Brantley (1992) sostengono, il network può favorire l'apprendimento, incoraggiando la sintesi di informazioni che sono qualitativamente diverse dalle informazioni che in precedenza risiedevano all'interno delle singole organizzazioni. Piuttosto che facilitare semplicemente il trasferimento delle informazioni tra due nodi, l'esistenza di un rapporto duraturo di scambio può effettivamente produrre nuove conoscenze. Il network pertanto diventa il luogo di innovazione.

- **Legittimazione e status**

Se un attore del network possiede considerevole legittimazione e status, un suo partner attraverso l'affiliazione alla rete può beneficiare di tale status e legittimazione (Baum e Oliver, 1992; Podolny e Philips, 1996; Stuart et al., 1997; Stark, 1996)

- **Benefici economici**

Una forma di organizzazione a network garantisce dei benefici economici in termini di costi e qualità grazie alla comunicazione e allo scambio costante di informazioni. Altro beneficio economico del network è la sua capacità di adattamento a situazioni inaspettate e imprevedute. Favorendo una maggiore comunicazione rispetto al mercato, il network facilita il coordinamento a fronte di cambiamenti il cui significato non può essere completamente compreso attraverso i segnali di prezzo. Allo stesso tempo, poiché i confini del network sono in genere

più facilmente regolabili rispetto a quelli delle gerarchie, è più facile modificare la composizione del network e rispondere ai cambiamenti inaspettati (Sørensen, 1997).

2.2 Meccanismi di coordinamento interorganizzativo

Le organizzazioni appartenenti a forme organizzative reticolari per assicurare il coordinamento delle proprie attività adottano i meccanismi formali e informali precedenti descritti, ma poiché sono parte di un network devono essere in grado di garantire non solo un coordinamento interno, ma anche un coordinamento con le altre organizzazioni che sono parte del network.

Varie le tassonomie dei meccanismi di coordinamento interorganizzativo presenti in letteratura.

Simatupang, Wright, Sridharan (2002) costruiscono una tassonomia dei meccanismi di coordinamento interorganizzativo prendendo in considerazione due dimensioni: la mutualità di coordinamento e il focus del coordinamento.

- La mutualità di coordinamento può essere definita come l'identificazione dei valori e del livello di responsabilità tra i partner con una forte enfasi sul sostegno al fine di raggiungere un obiettivo condiviso e creare un clima di reciprocità. MacNeil (1980) sostiene che un certo grado di mutualità è importante per rafforzare le relazioni e garantire un maggior coordinamento tra le organizzazioni che compongono il network. Se le organizzazioni condividono le responsabilità sarà possibile raggiungere migliori livelli di performance, sarà possibile ottenere un miglioramento operativo che avrà un impatto sulla prestazione complessiva (Senge, 1990; Goldratt, 1994). Il coordinamento avrà esito negativo dove le percezioni di mutualità sono assenti (Lee et al, 1997; Checkland, 1999), dove manca l'esplicitazione delle intese e dei fini da raggiungere (Goldratt, 1994).

Due le dimensioni principali della mutualità di coordinamento: la complementarità dei processi e la coerenza della comprensione.

La *complementarietà* si riferisce a come i membri del network gestiscono collettivamente le interdipendenze tra le attività per creare valore. La gestione dei processi all'interno del network e l'eliminazione degli ostacoli economici garantisce la complementarità. La *coerenza* si riferisce alla capacità del network di superare i confini organizzativi in modo da garantire una

comprensione comune. Per soddisfare i requisiti di coerenza, i membri del network necessitano di condividere informazioni e conoscenze che possono essere utilizzate per dare un senso al processo e alle interdipendenze e per gestire le incertezze. La coerenza può essere vista come l'allineamento del contesto, dei punti di vista, per conseguire l'obiettivo comune attraverso la condivisione delle informazioni e l'apprendimento collettivo.

- Il focus del coordinamento può essere sui collegamenti operativi o su quelli organizzativi tra le organizzazioni per giungere a decisioni comuni. I collegamenti operativi focalizzano l'attenzione sull'integrazione dei processi interdipendenti e sui flussi di informazione che permettono una pianificazione delle operazioni. I collegamenti organizzativi, invece, focalizzano l'attenzione sul livello di coinvolgimento dei membri del network nel processo decisionale. Entrambi questi collegamenti forniscono le basi per un coordinamento di successo.

Sulla base delle due dimensioni è possibile identificare quattro modalità di coordinamento (Tabella 7):

Tabella 7 – Modalità di coordinamento

		Mutualità del coordinamento	
		Complementarietà	Coerenza
Focus del coordinamento	Collegamenti operativi	Sincronizzazione logistica	Condivisione informazioni
	Collegamenti organizzativi	Allineamento	Apprendimento collettivo

Fonte: Simatupang, Wright, Sridharan, 2002

Coordinamento tramite sincronizzazione logistica significa riconoscere e concertare iniziative di miglioramento che contribuiscono in modo significativo alla creazione di valore per l'acquisizione, la realizzazione di prodotti e servizi in grado di far fronte alle richieste di un mercato caratterizzato da continui cambiamenti, garantire maggiore disponibilità e far fronte ad eventuali imprevisti. La sincronizzazione logistica garantisce anche un coinvolgimento di tutti i membri nel processo di risoluzione di

eventuali problemi e criticità, in modo che ognuno possa assumersi le proprie responsabilità e garantire il raggiungimento di obiettivi condivisi.

Tale modalità di coordinamento è tipica dei network di produttori e fornitori in quanto può garantire un'alta varietà di prodotti e/o servizi in grado di far fronte alle esigenze dei clienti (Fisher, 1997). L'industria dell'abbigliamento e della moda che opera in contesti caratterizzati da una forte incertezza della domanda, da un'alta varietà di preferenze dei clienti e da un elevato rischio di obsolescenza dei prodotti adotta tale modalità di coordinamento¹.

Il coordinamento tramite condivisione delle informazioni assicura la coerenza delle informazioni, attraverso la collaborazione tra gli attori e il superamento dei confini organizzativi (Lee, 2000). Ha come obiettivo quello di mettere a disposizione dei decisori informazioni in modo rapido (Ibidem). All'interno di un network è possibile che non tutti gli individui e le organizzazioni dispongano delle medesime informazioni e tale asimmetria informativa può creare delle difficoltà soprattutto nei momenti decisionali (Simatupang, Wright, Sridharan, 2002). Le tecnologie dell'informazione possono favorire tale processo di condivisione delle informazioni e di conseguenza supportare il coordinamento.

La condivisione delle informazioni agisce come collante all'interno del network a patto che la raccolta, l'elaborazione e la diffusione delle informazioni tra i membri sia accompagnata dalla prontezza dei membri stessi di utilizzare le informazioni condivise per l'esecuzione dei compiti.

Il coordinamento tramite allineamento degli incentivi assicura una distribuzione equa di benefici e rischi al fine di ottenere un miglioramento delle performance del network (Lee, 2000; Simatupang, Wright, Sridharan, 2002). Gli incentivi definiscono come i decisori devono essere premiati o penalizzati per le decisioni che prendono. Tali

¹ Nike e Dell sono esempi tratti dal mondo reale che adottano tale strategia di coordinamento basata sulla sincronizzazione logistica per creare valore per il cliente. Nike ha deciso di focalizzare l'attenzione sui suoi punti di forza: progettare e commercializzare calzature ad alto contenuto tecnologico (Tully, 1993), affidando a piccoli fornitori di Taiwan, Corea del Sud e altri paesi asiatici il compito di realizzare alcune componenti della calzatura. Il subappalto di alcune attività e la loro sincronizzazione consente alla Nike di disporre di maggior flessibilità nel rispondere alle richieste del mercato. Un altro esempio è offerto dalla Dell che ha deciso di concentrarsi su due aspetti del business dei computer: vendite dirette senza intermediari e produzione build-to-order che significa prodotti personalizzati e fabbricati secondo richiesta specifica del cliente (Magretta, 1998).

Per raggiungere tali risultati la Dell si avvale del contributo di piccole fabbriche esternalizzate che si occupano delle attività di assemblaggio e che sono costantemente in sincronia con le richieste espresse in modo da disporre del materiale necessario per il montaggio.

incentivi possono influenzare il comportamento dei singoli membri e le modalità di interazione tra i componenti del network, ma allo stesso tempo possono generare un conflitto di interesse ovvero portare ad azioni che massimizzino il guadagno personale e riducano la collaborazione e il coordinamento (Clemons, Row, 1993). Un modo per risolvere tale conflitto di interessi è quello di offrire sistemi di incentivi legati all'andamento globale che riflettono sia la creazione di valore per il singolo che per il network (Simatupang, Wright, Sridharan, 2002). Questa modalità di coordinamento è chiamata allineamento di incentivazione che guida il comportamento dei membri del network per il raggiungimento di obiettivi comuni e condivisi (Lee, 2000).

Il coordinamento tramite apprendimento collettivo ha come fine ultimo quello di diffondere tra i membri del network le conoscenze necessarie per poter affrontare problemi e situazioni inaspettate (Sawhney, Prandelli, 2000). Particolare enfasi è posta sulla pratica di apprendimento gli uni dagli altri per la comprensione e la creazione di capacità tacite che possono favorire un miglioramento dei risultati. Un intenso dialogo, la sperimentazione e la discussione dei dati, delle informazioni e delle conoscenze permette la realizzazione di sensemaking collettivo che favorisce, a sua volta, la risoluzione e la gestione condivisa delle criticità (Senge, 1990). In tal modo non vi sarà più disaccordo sulla natura dei problemi e sulle soluzioni da adottare, verranno superate le resistenze e ogni membro del network avrà la possibilità di concorrere al miglioramento.

Una seconda classificazione delle modalità di coordinamento interorganizzativo è quella proposta da Cafaggi (2004) che distingue tra:

- modalità contrattuali
- modalità organizzative

Modalità contrattuali di coordinamento

Modelli contrattuali sono riscontrabili sia nel caso di forme reticolari gerarchiche, che nel caso di forme paritarie: le modalità specifiche, così come il ruolo di tali meccanismi nel garantire il controllo oltre al coordinamento, dipendono dal livello di gerarchia esistente nel network e dalle caratteristiche del contesto considerato (Cafaggi, 2004):

1. la forma “gruppo”, un network caratterizzato da controllo e direzione unitaria in cui le funzioni strategiche sono attribuite al capogruppo, tende ad emergere in presenza di controllo formalizzato contrattualmente, quando una o più

organizzazioni controllano, in modo diretto o indiretto, e attraverso contratti, altre organizzazioni. In alcuni casi il contratto stesso definisce una relazione di gerarchia tra organizzazioni, in altri casi può esservi una situazione in cui, partendo da una collaborazione industriale definita da un vincolo contrattuale, sorgono delle implicazioni sul piano del governo (la costituzione del gruppo è quindi la conseguenza del contratto di collaborazione). Il coordinamento è quindi basato sulla stipulazione di contratti.

2. il network gerarchico emerge in quei contesti in cui alcune organizzazioni all'interno della rete si trovano in condizioni di dipendenza economica da una o più altre organizzazioni, senza però che tale dipendenza si traduca in controllo contrattuale in senso tecnico. Può esservi un contratto plurilaterale di coordinamento tra tutte le organizzazioni, oppure una situazione in cui esiste un rapporto tra un'impresa leader e una pluralità di imprese, ciascuna in relazione contrattuale bilaterale con essa. I meccanismi contrattuali in questo caso hanno quindi una funzione di coordinamento ma non di controllo; inoltre nel gruppo contrattuale le funzioni di direzione e coordinamento tendono ad essere più intense rispetto al network gerarchico.
3. il network paritario si configura quando il potere di coordinamento e di direzione è distribuito in maniera simmetrica tra le parti (non necessariamente in maniera uguale). In alcuni casi la nascita della rete è il risultato di un contratto con cui le organizzazioni attribuiscono la direzione ad una nuova entità, che può avere o meno personalità giuridica, e si impegnano ad eseguire le decisioni prese da questo organismo. In questo contesto il coordinamento per via contrattuale può avere funzione di governo, ad esempio nel caso in cui imprese diverse che collaborano concordino i poteri loro spettanti in modo da realizzare il coordinamento interorganizzativo anche sul piano della governance.

Modalità organizzative di coordinamento

Alla categoria dei meccanismi organizzativi possono essere ricondotti quelli che prevedono il ricorso a strumenti di tipo istituzionale o societario, quali partecipazioni azionarie, che spesso portano alla creazione di una nuova organizzazione di cui le parti condividono proprietà e partecipazione agli utili (è il caso, ad esempio, delle joint venture). Questi meccanismi tendono a stabilizzare la relazione e, qualora vi sia complementarità tra i contributi dei partner, ad aumentare le potenzialità di apprendimento e innovazione.

Una terza classificazione è quella proposta da Laegreid e Serigstad (2006) che, con riferimento alla sicurezza nazionale, distinguono tre approcci al coordinamento che fanno riferimento a tre diversi modelli organizzativi.

- Il primo è un **approccio top-down** focalizzato sul modello gerarchico e presume che l'organizzazione della sicurezza debba iniziare al top ed essere diretta verso il basso, il che implica un forte controllo politico. L'idea di un coordinamento dall'alto verso il basso deriva dal presupposto che le organizzazioni per essere coordinate devono già aver identificato dei coordinatori interi, che il rapporto tra le organizzazioni debba essere già definito e così anche le modalità per il raggiungimento degli obiettivi (Wise, 2002).
- Il secondo **modello** è quello **a rete** che risulta più adatto in situazioni non strutturate e complesse (Kettl, 2003; Wise, 2002). Questo approccio si basa sull'idea che il coordinamento sia un problema contingente. Che cosa è, come funziona e il modo migliore per attuarlo dipendono dalla natura del problema, dalla natura dell'organizzazione e degli attori coinvolti (Lawrence e Lorsch, 1967). Standard e modelli gerarchici non sono adatti per le organizzazioni che operano in ambienti instabili e che richiedono: flessibilità, decisioni rapide e cambiamenti continui, un bisogno di maggiore decentramento del potere e meno enfasi sulla struttura formale per far sì che le informazioni circolino rapidamente. In questo approccio l'accento non è su un forte controllo centrale, ma su come migliorare la raccolta e il trattamento delle informazioni, a partire dal basso e dall'esterno (Kettl, 2003).
- Il terzo modello può essere definito il **modello dell'agenzia** (Pollitt e Talbot, 2004; Pollitt et al. 2004). Nel modello dell'agenzia il forte ruolo di vigilanza e di regolamentazione è legato al principio della responsabilità integrata. Il modello cerca di migliorare la responsabilità complessiva, sostenendo che ognuno dispone di responsabilità specifiche e gode di uno stato di semi-autonomia che gli permette di operare secondo il principio delle conoscenze professionali (Christensen, Lægreid, 2005). Tale modello rappresenta un ibrido, attribuisce potere al vertice e responsabilità di coordinamento e regolazione a tutte le organizzazioni coinvolte.

Nella realtà raramente viene impiegato un unico strumento di coordinamento; più comuni sono combinazioni di diversi modelli, spesso a seconda di quelli che sono gli scopi perseguiti. Una rappresentazione chiara di come le modalità di coordinamento

possono mutare a seconda degli obiettivi è rappresentata dal processo di riorganizzazione dell'amministrazione della sicurezza norvegese, iniziato con l'istituzione nel 1999 della Commissione Vulnerabilità in materia di sicurezza della società (per valutare l'attenzione alla vulnerabilità e mettere a fuoco l'importanza di un corretto funzionamento del sistema della sicurezza) e concluso con la risoluzione parlamentare del dicembre 2002.

La Commissione Vulnerabilità si rese conto della presenza di carenze in quasi tutte le aree della protezione civile, dell'eccessiva frammentazione e della mancanza di un principio organizzativo generale. Ciò causava sia confusione delle responsabilità che difficoltà per il Ministero della Giustizia nell'esercitare la sua funzione di coordinamento (modello a rete). Era chiaro alla Commissione la necessità di una forte concentrazione centrale di responsabilità, competenze e risorse. Pertanto ritenne che la soluzione migliore fosse la realizzazione di un nuovo Ministero con un Ministro responsabile e dedicato a tutte le attività inerenti la sicurezza.

Nella sua relazione la Commissione raccomandò di rafforzare il coordinamento verticale e orizzontale del settore della sicurezza civile proprio attraverso la definizione di un Ministero con ampie competenze. La divisione di aree di responsabilità e soggetti tra i Ministeri, agenzie e altri organismi di regolamentazione aveva causato notevoli lacune in materia di sicurezza. La responsabilità di coordinamento era vagamente definita, pertanto, la Commissione raccomandò grandi cambiamenti organizzativi, ovvero la sostituzione del modello di rete integrata con un modello gerarchico top-down (Laegreid e Serigstad, 2006).

La Commissione concluse i suoi lavori nel giugno 2000 e il Ministero della Difesa, sebbene concordasse con la descrizione della commissione sull'eccessiva frammentazione e sullo scarso coordinamento, espresse il timore che un nuovo Ministero potesse essere all'origine di un conflitto tra i Ministeri specializzati in tema di sicurezza e responsabili delle specifiche aree di competenza. Un gruppo di lavoro costituito da rappresentanti dei vari Ministeri coinvolti prese in considerazione tutte le differenti posizioni ed arrivò alla conclusione che il modello migliore da adottare fosse quello dell'agenzia, ovvero un modello ibrido in grado di raccogliere i vantaggi sia del modello gerarchico top down che quelli del modello a rete flessibile.

CAPITOLO 3 – IL COORDINAMENTO NELLE EMERGENZE

3. Network multi-organizzativi emergenti

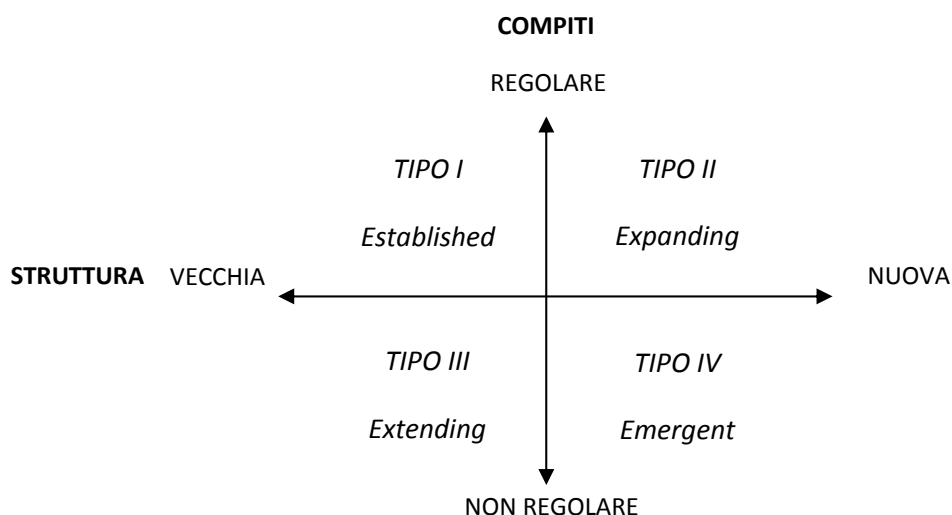
Di fronte ad un evento estremo emerge spesso la necessità di modificare il proprio modo di pensare e lavorare poiché la struttura organizzativa preesistente non sempre risulta adatta per reagire e richiede alle organizzazioni dei cambiamenti affinché possano adattarsi al mutato scenario. Le organizzazioni tendono quindi a mobilitarsi per intervenire attraverso la creazione di network emergenti multi organizzativi (Drabek, 1981). La qualità di una risposta ad un evento estremo infatti non dipende solo dai piani predefiniti o dalla strumentazione a disposizione, ma dalla qualità della rete che si è venuta a creare per far fronte all'emergenza.

Già Dynes (1970) categorizza i gruppi e le organizzazioni nascenti per gestire situazioni estreme attraverso una matrice due per due costituita da due assi: la struttura (vecchia e nuova) e i compiti organizzativi (regolari o non regolari).

Quattro tipi di comportamenti organizzativi emergono:

- Tipo I (*Established*): compiti regolari e vecchie strutture;
- Tipo II (*Expanding*): compiti regolari e nuove strutture;
- Tipo III (*Extending*): compiti non regolari e vecchie strutture;
- Tipo IV (*Emergent*): compiti non regolari e nuove strutture.

Figura 9 - Tipologia di risposta organizzativa



Fonte: ripreso da Dynes, 1970

Nel *Tipo I*, le risposte organizzative sono stabilite prima perché esistono a priori, quindi la maggior parte delle organizzazioni coinvolte conosce le attività che deve svolgere e gli attori sanno già in che modo comportarsi (si tratta ad esempio di ospedali, unità di pompieri, mass media, unità militari ecc.). Nel *Tipo II*, le risposte organizzative prendono il nome di *expanding*, ovvero in espansione, in quanto la maggior parte dei compiti che spettano alle organizzazioni sono previsti, ma la loro struttura può subire delle modifiche (ad esempio un'unità di volontari di Croce Rossa che devono far fronte ad una nuova emergenza). Nel *Tipo III*, le risposte organizzative prendono il nome di *extending*, in estensione, in quanto esistono già prima del manifestarsi di un evento estremo, ma molte delle attività che dovranno svolgere non sono predeterminate (ad esempio le attività dovranno essere integrate con le azioni di altre agenzie governative, di organizzazioni religiose o di organizzazioni di servizio pubblico). Infine nel *Tipo IV*, le risposte organizzative prendono il nome di emergenti perché si tratta di risposte messe in atto da organizzazioni emergenti che non esistono prima dell'evento, vengono create ad hoc per gestire la situazione. Si tratta di organizzazioni emergenti, o meglio di network multi organizzativi emergenti, una struttura di relazioni che si viene a formare tra le varie organizzazioni o i segmenti di organizzazioni che si focalizzano su uno specifico compito e sono chiamate a cooperare e coordinarsi per far fronte al manifestarsi di un evento inatteso (Drabek, 1985).

Il grado di adattamento organizzativo a seguito di un evento e lo stimolo alla creazione di gruppi emergenti può essere adottato come misura della gravità dell'evento stesso e può anche fornire un'indicazione di quali eventi sono particolarmente difficile da gestire.

La ricerca relativa alla attività di post-emergenza e soccorso illustra l'importante ruolo dei gruppi emergenti, in particolare nel periodo immediatamente successivo all'impatto dell'evento inatteso, per le attività di ricerca e il salvataggio delle vittime, come emerge dalla ricerca condotta da Aguirre (Aguirre et al., 1995) dopo l'esplosione del gasdotto nel 1992 a Guadalajara, in Messico. Aguirre e i suoi colleghi hanno intervistato 43 vittime che erano rimaste sepolte vive nella zona dell'impatto, e ciò che è emerso è che nessuna delle vittime è stata intrappolata tra le macerie per più di due ore, tutte erano state salvate da parenti, vicini di casa, e altri individui che vivevano nell'area colpita dall'esplosione a dimostrazione di quanto i network emergenti siano rilevanti in occasione di eventi estremi.

Uno studio di Parr (1970) sottolinea come la comparsa di gruppi emergenti sia legata alla mancanza di una pre pianificazione, all'ambiguità delle fonti legittime di autorità o al collasso dell'autorità stessa e alle inadeguatezze organizzative. In altre

parole, le organizzazioni emergenti si sviluppano poiché si assiste ad un «forte aumento delle richieste... accompagnato da un elevato grado di riduzione della funzionalità organizzativa» (Parr, 1970: 4).

Diversi altri studi si sono concentrati sui fattori legati alla nascita dei gruppi emergenti. Uno studio condotto dal Disaster Research Center nei primi anni '80 si è concentrato sui “gruppi emergenti di cittadini” (Quarantelli et al, 1983; Quarantelli, 1986; Stallings, Quarantelli, 1985). Lo studio ha esaminato circa 50 gruppi emergenti pre e post-catastrofe in tutte le regioni degli Stati Uniti e ha concluso che i network emergenti di cittadini sono tipicamente composti da un gruppo core di individui, attivo per tutto il periodo di gestione dell'evento, un gruppo di supporto e un gruppo ancora più grande di sostenitori. In sostanza, all'interno di una rete è possibile identificare tre differenti livelli di partecipazione, a seconda del grado di coinvolgimento e impegno. Questi gruppi emergenti di cittadini possono svilupparsi sia prima dell'evento (per la preparazione) che durante l'evento (per la risposta e gestione). I primi sono solitamente community-oriented e guidati dalla preoccupazione che un evento si possa verificare, i secondi sono task-oriented e si formano dopo il manifestarsi dell'evento.

Sulla base della revisione della letteratura, Drabek (1985) ha sostenuto che le strutture emergenti si sviluppano quando: (1) non vi è un'organizzazione autonoma e manca il coordinamento globale nel periodo di emergenza; (2) c'è ambiguità di autorità; (3) le persone sono isolate dalle organizzazioni di soccorso e non hanno informazioni adeguate; (4) l'esperienza che possiedono è minima; (5) le organizzazioni già esistenti non riescono a soddisfare le richieste di soccorso (Auf der Heide, 1989).

Lo sviluppo delle organizzazioni emergenti può quindi essere spiegato facendo riferimento al divario tra i bisogni delle vittime e l'incapacità delle parti esterne di fornire loro un aiuto. La struttura, l'orientamento al compito e la responsabilità non può essere interamente compresa o elaborata, ma la formazione effettiva di tale gruppo è in realtà una dichiarazione di protesta contro l'incapacità delle organizzazioni preesistenti di far fronte alle esigenze e necessità (Tierney, 1994).

Data la loro natura estremamente informale e flessibile, in base alle funzioni che sono chiamati a svolgere e alla loro composizione, i network emergenti possono essere definiti come delle alterazioni delle reti organizzative di risposta all'emergenza, della meta organizzazione composta dalle singole organizzazioni designate a far fronte e coordinare le attività di risposta alle emergenze, come «privati cittadini che lavorano e collaborano per perseguire obiettivi collettivi...ma la cui organizzazione non è istituzionalizzata» (Stallings, Quarantelli, 1985). Non sono formalizzati nemmeno i ruoli, le competenze e i rapporti tra gli attori poiché tali network sono dinamici, gli

attori possono entrare ed uscire facilmente e nuove relazioni possono essere create in qualsiasi momento, pertanto la pianificazione risulta difficile (Harrald, Cohn, Wallace, 1992). Affinché possa essere progettata una risposta efficace è necessario che le varie organizzazioni si auto-organizzino in sistemi adattivi capaci di raccogliere e comprendere le informazioni circa la natura di un evento e le attività che devono essere realizzate per far fronte ad esigenze sempre nuove.

La natura emergente dei network multi organizzativi è stata analizzata e discussa anche da altri studiosi. Nello studio “*Hastily formed networks*”, Denning (2006), suggerisce l’importanza della rapida formazione di network emergenti multi-organizzativi specialmente in alcune situazioni. Denning (2006) identifica tre categorie in cui possono essere suddivise le situazioni: *known* (conosciute) nelle quali si sa cosa fare, *known unknown* (conosciute-sconosciute) nelle quali si sa cosa fare, ma non si sa il tempo e il luogo e *unknown unknown* (sconosciute-sconosciute), nelle quali non si sa cosa fare e non si sa né il tempo né il luogo. Gli eventi appartenenti a quest’ultima categoria si caratterizzano per alcuni aspetti quali:

- **Sorpresa:** l’evento scatenante non è conosciuto. Non c’è stata alcuna pianificazione e formazione;
- **Caos:** ogni individuo è sopraffatto. Nessuno capisce la situazione e conosce cosa fare;
- **Insufficienza delle risorse:** le risorse disponibili e la formazione sono sopraffatti dalla dimensione e portata dell’evento;
- **Risposta Multipla:** diverse organizzazioni devono cooperare nella risposta pur non avendolo mai fatto in precedenza;
- **Risposta distribuita:** la risposta è distribuita su un’area geografica ampia e anche l’autorità e la presa di decisioni risulta distribuita tra più organizzazioni. Comando e controllo pertanto sono difficili da garantire;
- **Mancanza di infrastrutture:** infrastrutture critiche spesso non funzionano.

Tabella 8 – Categorie di eventi

Categoria	Caratteristiche	Esempi
K: Known	<ul style="list-style-type: none"> • si conosce cosa fare • si utilizzano le strutture preesistenti 	Team di risposta per la risoluzione di problemi di business
KU: Known - Unknown	<ul style="list-style-type: none"> • si conosce cosa fare • non si conoscono tempi e luoghi • si conoscono le strutture di risposta 	<ul style="list-style-type: none"> • incendi locali • piccoli terremoti
UU: Unknown - Unknown	<ul style="list-style-type: none"> • non si conosce cosa fare • no si conoscono tempi e luoghi • non si conoscono le strutture di risposta 	<ul style="list-style-type: none"> • attacco terroristico, grandi terremoti, • disastri naturali • gli eventi KU possono trasformarsi in eventi UU se coinvolgono aree molto estese e popolazioni ampie

Fonte: Denning, 2006

Le situazioni classificate alla voce Know - Unknow e Unknow - Unknow sono quelle che richiedono la formazione rapida di network che coinvolgono molteplici organizzazioni.

Sulla base di quanto esposto, è possibile delineare le principali caratteristiche dei network multi organizzativi emergenti:

- le relazioni all'interno del network sono situazionali e non definite a priori, vengono continuamente rinegoziate;
- sono una fonte di apertura e creatività, il *locus* per la creazione di senso collettivo (Weick, 1995) e di apprendimento organizzativo necessario per agire in condizioni di ambiguità e incertezza;
- alcune entità o individui organizzativi nei sistemi emergenti possono essere disattivati non appena il problema viene risolto;
- spesso il confine di un sistema emergente non è riconoscibile finché la formazione del network non è completa.

I network emergenti multi organizzativi offrono dei vantaggi come: la possibilità di accedere rapidamente alle informazioni, rendono i confini tra le organizzazioni permeabili e favoriscono lo sviluppo della resilienza organizzativa (Tierney, 2005), ovvero la capacità di tornare «ad un equilibrio precedente a fronte di una perturbazione temporanea o improvvisa» (Longstaff, 2003: 16-17). Le organizzazioni orientate alla

resilienza devono sviluppare conoscenze e competenze per far fronte e rispondere agli eventi estremi, capacità di feedback rapido e di apprendimento rapido, velocità e precisione nelle comunicazioni, strutture i ruoli in modo flessibile e riunire la varietà esperienziale riuscendo a spostare il processo decisionale rapidamente da coloro che occupano i livelli più elevati nella gerarchia a coloro che dispongono della necessaria competenza per agire (Weick, Sutcliffe, 2001).

L'attacco terroristico dell'11 settembre 2001 al World Trade Center è un esempio di evento estremo che ha scatenato una massiccia risposta non solo da parte delle agenzie governative, ma anche da parte del settore privato, dei volontari, delle organizzazioni non governative e ha portato alla creazione di network emergenti.

L'attacco al WTC ha innescato una mobilitazione organizzativa su scala massiccia (sono intervenute ben 529 organizzazioni che hanno sviluppato circa 4.600 interazioni interorganizzative). La rete che si è sviluppata è stata estremamente variegata, così come i tipi di entità organizzative che sono stati coinvolti: organizzazioni specializzate in particolari compiti (ad esempio, ricerca e soccorso), organizzazioni di risposta alle emergenze come Vigili del Fuoco, Polizia, Croce Rossa locale e altre agenzie governative, come il Dipartimento di Information Technology e delle telecomunicazioni e il Dipartimento di Design e costruzione, università, organizzazioni di assistenza sanitaria, fornitori di servizi alimentari, imprenditori, ma anche molti network emergenti (Emergency multiorganizational network – EMON) (Tierney, Trainor, 2004). Per esempio il network emergente che gestiva le operazioni di rimozione dei detriti e recupero a Ground Zero e presso la discarica di Staten Island Fresh Kills, una sottorete costituita da attori che mai in precedenza avevano cooperato e collaborato e chiamati a svolgere attività che non erano mai state pianificate e definite come la cernita dei detriti, la selezione delle operazioni da svolgere, le priorità di intervento. Un altro EMON si formò intorno alla funzione di sicurezza. Il Dipartimento della Salute e Igiene Mentale (Department of Health and Mental Hygiene - DOHMH) ha avuto un ruolo primario nelle operazioni di sicurezza, insieme con altre organizzazioni come il Dipartimento di Protezione Ambientale, l'Environmental Protection Agency (EPA), l'Occupational Safety & Health Administration (OSHA). L'obiettivo del DOHMH era quello di promuovere la salute di tutti i residenti della città attraverso una valutazione dello stato di salute della comunità e l'attuazione di programmi per dare ai residenti la possibilità di accedere ai servizi di base.

Questa stessa qualità emergente ha caratterizzato altre sottoreti. Ad esempio, come è stato documentato da Huyck e Adams nella loro relazione *Emergency Response in the*

Wake of the World Trade Center Attack: The Remote Sensing Perspective (MCEER, 2002), una gamma di tecnologie di telerilevamento utilizzate dalle organizzazioni in seguito agli attacchi terroristici hanno una natura quasi interamente emergente. Allo stesso modo, mentre piani di coordinamento e mappatura delle attività erano stati redatti prima dell'evento e alcune modalità formali di condivisione dei dati esistevano tra le agenzie, altri prodotti GIS sono stati sviluppati da sottoreti emergenti composte da alcune agenzie governative, fornitori GIS e gruppi provenienti da università locali (Thomas et al., 2003).

In modo simile, la rete di attori impegnati in altri compiti di risposta ha collaborato attivamente con organizzazioni e gruppi che non possedevano le risorse e le competenze necessarie per procedere, anche quando i meccanismi di formalizzazione della loro partecipazione non erano ben chiari e definiti.

Comfort e Haase (2006), in un recente studio sull'impatto dell'uragano Katrina, mettono ulteriormente in luce le caratteristiche dei network emergenti e il loro ruolo specialmente in occasione del manifestarsi di eventi estremi come gli uragani. Dalla loro analisi emerge che 217 delle 535 organizzazioni coinvolte nella gestione della risposta in seguito all'impatto dell'uragano operavano autonomamente, mentre 318 organizzazioni su un totale di 535 interagivano tra di loro. La domanda è: per quale motivo queste organizzazioni non interagivano con le altre? Preferivano agire indipendentemente senza dover in questo modo modificare le proprie pratiche, norme o convinzioni, oppure nella fase di pianificazione queste organizzazioni non erano state considerate?. La risposta a questo quesito risiede nel fatto che le 217 organizzazioni "non collaborative" o "non integrate" erano organizzazioni emergenti, nate dopo l'evento e non previste nella fase di pianificazione della risposta. Dal momento che non erano contemplate nel piano di risposta all'emergenza, queste organizzazioni non sono state coinvolte e integrate con le altre, nonostante operassero sulla base degli stessi obiettivi e fossero parte attiva del processo collettivo.

3.1 Meccanismi di coordinamento interorganizzativo in situazioni estreme

Accanto alle classificazioni proposte con riferimento alle differenti modalità di coordinamento interorganizzativo, recenti studi in materia di gestione di eventi estremi e inaspettati hanno evidenziato due ulteriori modalità che possono essere adottate al fine di garantire cooperazione e coordinamento all'interno di un network composto da più

organizzazioni, anche emergenti: l'Incident Command System e il modello dell'auto-adattamento.

3.1.1 Incident Command Systems

L'Incident Command System è un approccio utilizzato da molti professionisti della sicurezza pubblica, compresi Vigili del Fuoco e Polizia, per controllare i sistemi temporanei, la distribuzione di personale e attrezzature in una vasta gamma di situazioni di emergenza, come incendi, incidenti aerei e ferroviari, calamità naturali, ecc. L'ICS si è sviluppato in California nel 1970 come meccanismo per rispondere ad un problema di coordinamento specifico. Dopo una serie di incendi le agenzie locali, statali e federali della California cercarono di capire come integrare meglio i propri sforzi per lo sviluppo di un linguaggio comune e di una gestione e comunicazione condivise. Gli attori occupati nella gestione di tali emergenze erano fortemente ostacolati dalla presenza di molteplici strutture organizzative, da valutazioni inadeguate, da una carente pianificazione, da un'allocazione di risorse non coordinata e da processi di comunicazione inter-organizzativi inadeguati. Il fattore che più di tutti ha determinato tale devastazione fu il caos organizzativo che si venne a creare durante gli sforzi di risposta. Questi problemi hanno portato alla riflessione sulla necessità di una risposta coordinata tra le organizzazioni coinvolte nel processo di risposta ad un evento estremo, come un incendio. A fronte di tale situazione, l'agenzia americana FEMA (*Federal Emergency Management Agency*) si propose di finanziare un progetto speciale chiamato FIRESCOPE (*Firefighting Resources of Southern California Organized for Potential Emergencies*) che portò alla creazione dell'ICS. Kramer e Bahme (1992) sottolineano che l'ICS è stato sviluppato principalmente per facilitare la combinazione delle risorse delle organizzazioni rispondenti "sotto lo stesso ombrello" e in una forma tale che risultasse adattabile ai vari tipi di scenario: dalle operazioni di routine ai più grandi eventi che richiedono il coinvolgimento di molte agenzie e giurisdizioni. Essi rilevano inoltre che «*l'ICS richiede comune accordo e accettazione di quattro elementi fondamentali: una struttura organizzativa, procedure operative, terminologie comuni, ma anche personale altamente qualificato*» (Kramer e Bahme 1992: 68). Carlson (1983), definisce l'ICS come uno strumento che include «*esigenze operative, componenti e procedure interattive per organizzare e gestire le operazioni on-scene*» (Carlson, 1983: 3).

La versione del modello ICS risultante dalla gestione degli incendi del 1970 può essere riassunta in sette principi (Kramer, Bahme, 1992):

- tutte le organizzazioni presentavano una struttura organizzativa comune definita da nomi e funzioni standardizzati per le subunità e nomi e compiti standardizzati per le posizioni individuali (standardizzazione);
- divisione del lavoro, ad ogni unità è assegnata una funzione specifica da eseguire (specificità funzionale);
- le subunità sono stabilite per limitare il numero di persone direttamente controllate da un responsabile (gestione del controllo);
- il personale con competenze professionali simili è assegnato alla stessa unità (integrità delle unità) per facilitare e semplificare il lavoro di squadra;
- gli eventi sono gestiti da un unico Incident Commander (IC), mentre un comando unificato (UC) gestisce i team che sono chiamati ad interagire e coordinarsi per gestire una situazione estrema;
- i manager senior sviluppano piani, stabiliscono obiettivi misurabili e valutano con attività di monitoraggio il raggiungimento di questi obiettivi (gestione degli obiettivi).
- l'Incident Commander o la squadra UC assegna tutte le risorse necessarie per gestire la situazione (gestione delle risorse globali).

Anche se inizialmente sviluppato in risposta ai problemi connessi con la lotta degli incendi boschivi, l'ICS si è evoluto fino a diventare un meccanismo di coordinamento applicabile nel caso di ogni tipo di emergenza o situazione estrema, da un piccolo incidente che coinvolge un unico team, a un grande evento che coinvolge numerose agenzie ed organizzazioni. In sostanza, il sistema dell'ICS si configura come una struttura organizzativa che permette alle organizzazioni coinvolte nella risposta ad una situazione non prevista, di coordinare le proprie risorse ed attività in modo efficace, espandendosi e contraendosi sulla base delle necessità e della disponibilità di risorse.

La struttura dell'Incident Command System

Il sistema ICS sembra mostrare molte delle caratteristiche della burocrazia individuate da Weber (1947), infatti il sistema è altamente formalizzato, caratterizzato da regole estese, procedure e politiche. Le attività all'interno del sistema sono altamente specializzate, basate su procedure standardizzate e richiedono una formazione specifica. Le posizioni sono organizzate gerarchicamente e legate tra loro sulla base di un'autorità

formale. In generale, l'ICS è costruito intorno a cinque funzioni essenziali: comando, operazioni, logistica, pianificazione e finanza/amministrazione. I compiti e le responsabilità dei diversi attori sono divisi in due aree: il Command Staff (di cui fanno parte l'Incident Commander, l'Information Officer, il Safety Officer e il Liaison Officer) e il General Staff (che include Operations, Planning, Logistics e Finance and Administration) (Lindell, Perry, Prater, 2005).

Command Staff

Il Command Staff è composto da:

- **Incident Commander (IC):** è responsabile di tutte le attività ed ha la funzione di identificare le priorità, stabilire gli obiettivi da raggiungere e le strategie da seguire per la gestione della situazione. L'IC può decidere di assegnare alcune responsabilità ad altri individui che devono però riferirsi a lui in modo diretto e continuo. L'IC è responsabile di tutti gli aspetti della risposta incluso lo sviluppo degli obiettivi e la gestione delle operazioni.
- **Unified Command (UC)** è importante nella gestione di situazioni che vedono l'interazione tra più organizzazioni. Fornisce delle linee guida per consentire alle organizzazioni con diverse responsabilità giuridiche, geografiche e funzionali di coordinare, pianificare e interagire efficacemente. Come un gioco di squadra, l'UC permette a tutte le organizzazioni di fornire congiuntamente indirizzi di gestione attraverso un insieme comune di obiettivi e strategie. Ogni organizzazione mantiene la propria autorità e responsabilità ed è coinvolta in un processo di collaborazione per stabilire, identificare e classificare le priorità e gli obiettivi appropriati e coerenti.

I vantaggi nell'utilizzo di un comando unificato sono (National Incident Management System, 2008):

- Sviluppo di un unico set di obiettivi;
- Approccio collettivo utilizzato per sviluppare strategie per raggiungere gli obiettivi identificati;
- Flusso di informazioni e coordinamento migliori tra tutte le organizzazioni coinvolte;
- Maggiore comprensione delle priorità e delle difficoltà;
- Ottimizzazione degli sforzi congiunti di tutte le organizzazioni

Il command staff può essere affiancato da:

- **Information Officer** che ha il compito di distribuire agli attori coinvolti le informazioni relative alla situazione che deve essere gestita;
- **Liaison Officer** che funge da contatto e favorisce le attività di coordinamento tra l'IC/UC e le varie organizzazioni e/o gruppi;
- **Safety Officer** che fornisce valutazioni e/o anticipazioni relative a possibili situazioni di pericolo.

General Staff

Il General Staff include la responsabilità delle operazioni, della pianificazione, della logistica e della finanza e amministrazione. In particolare:

- **Operation Staff:** è responsabile dello sviluppo ed esecuzione di tutte le attività tattiche che sono strettamente collegate con gli obiettivi dell'ICS;
- **Planning Staff:** è responsabile della raccolta, della valutazione e della distribuzione delle informazioni tattiche in relazione alla situazione e della preparazione della documentazione dell'*Incident Action Plan* (IAP);
- **Logistics Staff:** è responsabile della fornitura di mezzi, servizi e materiali per la risposta all'evento;
- **Financial and Administration Staff:** è responsabile di tutti gli aspetti finanziari, amministrativi.

Ognuna di queste funzioni è rappresentata da una cella organizzativa e può essere successivamente suddivisa in altri ruoli e funzioni sulla base delle necessità emergenti. Non ci sono delle regole precise su quando e come espandere la struttura dell'ICS. Molti incidenti non richiedono l'attivazione delle sezioni di pianificazione, di logistica o di finanza e amministrazione, mentre altri lo richiedono. Uno dei più grandi vantaggi dell'ICS è infatti l'abilità di attivare solo le funzioni organizzative richieste da una determinata situazione, si tratta infatti di un'organizzazione di tipo modulare (Moynihan, 2009). Per alcune situazioni sono richiesti solo alcuni degli elementi funzionali organizzativi, ma nel caso in cui ci fosse la necessità di espandere l'organizzazione, sono previste altre posizioni nel *framework* dell'ICS che possono far fronte ad ogni esigenza.

Ad esempio, nelle risposte che coinvolgono agenzie/organizzazioni di una singola giurisdizione, l'ICS stabilisce un'organizzazione per un'esaustiva gestione della

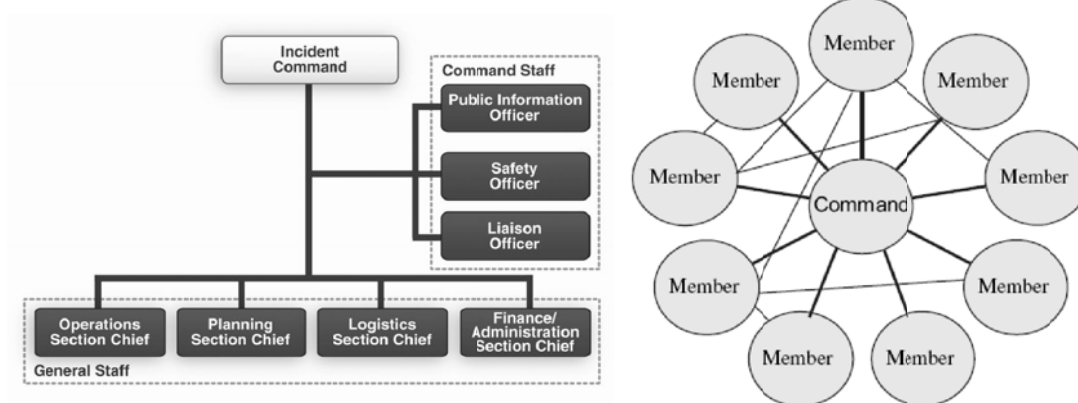
risposta. Nel caso in cui invece una situazione coinvolga più di un'agenzia o giurisdizione, gli attori coinvolti nella risposta possono espandere il *framework* dell'ICS in una struttura adatta ad un evento multi-giurisdizionale.

I ruoli degli attori che prendono parte alla struttura dell'ICS variano anche sulla base delle esigenze create dall'evento, quindi possono variare anche durante l'evento. Non esiste uno standard da seguire, il numero degli attori coinvolti, delle agenzie e delle organizzazioni dipende totalmente dalla grandezza e dalla complessità dell'evento. Essendo la struttura del modello ICS molto flessibile, allo stesso modo in cui avviene il processo di espansione, nel momento in cui la situazione si stabilizza e il bisogno di risorse diminuisce, la struttura inizia a contrarsi ed eventualmente a “disintegrarsi” in modo che ogni attore coinvolto possa tornare ai propri compiti originari e che anche l'organizzazione stessa possa tornare alla sua struttura iniziale (Ibidem).

La figura 10 mostra la struttura tipica dell'ICS. La parte sinistra della figura rappresenta la visione dominante dell'ICS, la struttura gerarchica permette all'IC di coordinare le differenti funzioni: logistica, operativa, pianificazione e finanza/amministrazione. Se consideriamo l'ICS in termini dei membri che lo compongono (lato destro della figura), lo vediamo come una rete, anche se altamente centralizzata. L'IC è al centro della rete, circondato da organizzazioni che hanno continue relazioni.

La capacità del sistema ICS di favorire il coordinamento dipende dalle caratteristiche del network, come verrà illustrato nel paragrafo successivo.

Figura 10 – Struttura ICS



Fonte: adattato da Moynihan, 2009

Incident Command System e coordinamento

Alcune caratteristiche del network ICS possono influenzare la possibilità del sistema stesso di favorire il coordinamento tra gli attori.

La prima caratteristica che può influenzare la capacità di coordinamento del network ICS è rappresentata dalla **diversità delle organizzazioni coinvolte**. Più la situazione è complessa più la rete di attori coinvolti si amplia. Questo aumenta l'eterogeneità degli ambiti di provenienza, le credenze, e gli interessi dei membri della rete e, a sua volta, crea un onere maggiore di coordinamento per l'IC (Provan e Milward 2001; Scharpf, 1993).

L'inserimento in un network di più agenzie con background e culture diverse crea incertezza su come i membri si comportano e interagiscono tra loro (Koppenjan, Klijn, 2004). L'intento dell'ICS è quello di aiutare a superare i problemi di integrazione offrendo un quadro di standard comuni per tutte le organizzazioni partecipanti. Una componente chiave di efficacia dell'ICS è quindi la capacità di promuovere modelli mentali condivisi e favorire la coerenza di comportamento e di integrazione delle azioni (Bigley, Roberts, 2001). Ma la costruzione di visioni comuni è resa difficile dal fatto che ogni partecipante appartiene ad un'organizzazione differente e parte da una prospettiva che può scontrarsi con le prospettive di altri membri della rete.

Il secondo impatto della diversità della rete nasce dalla natura emergente della rete stessa e dalla difficoltà di integrare nuovi membri una volta avviata l'attività di intervento e di condividere un obiettivo. Tale concetto di diversità del network emerge in modo chiaro in occasione della risposta a seguito di due eventi estremi come l'attacco terroristico al Pentagono nel settembre 2001 in cui sono stati coinvolti migliaia di attori, alcuni appartenenti ad organizzazioni, altri volontari, che hanno creato un network talmente ampio da renderne difficile la gestione a causa della molteplicità di risorse e intenti; l'uragano Katrina che ha portato alla creazione di una rete di risposta così ampia che ha determinato il fallimento nella comprensione di quali attori facessero effettivamente parte della rete (in parte a causa di una forte componente di volontariato) e quali competenze potessero offrire (House Report, 2006). Il numero elevato di attori e la molteplicità di azioni e attività da loro svolte ha portato alla creazione di molte reti task-specific, all'interno della rete di risposta più ampia, ciascuna focalizzata su compiti specifici come: l'evacuazione, la consegna dei materiali, il recupero di corpi, la fornitura di servizi medici, di pubblica sicurezza, il ripristino delle comunicazioni, ecc. Questo ha creato dei problemi di coordinamento sia all'interno che attraverso tali reti, disaccordi su cosa fare e su chi doveva farlo, e lo sviluppo di molte singole

organizzazioni che operavano in qualità di attori solitari piuttosto che in coordinamento con gli altri (Moynihan, 2006).

Quindi, sebbene l'ICS presenti una struttura centralizzata, la diversità della rete può rendere difficile il coordinamento.

Accanto alla diversità, una seconda caratteristica in grado di influenzare il network organizzativo e il coordinamento è la presenza di **autorità condivisa**. In precedenza si è sottolineato che prerequisito del sistema ICS è la presenza di un comando centrale e di chiare linee di autorità. Tuttavia, vi possono essere delle difficoltà nella creazione e nel funzionamento di un comando centrale, specialmente quando l'autorità è dispersa tra più attori che dispongono di autonomia sufficiente per interrompere il coordinamento. Se i membri conservano un grado significativo di autonomia, l'IC non è un vero comandante. Egli può emettere un ordine, ma se e come l'ordine è seguito dipende dalla volontà dei membri della rete di riconoscere la legittimità della sua posizione e il suo compito specifico.

Come in precedenza, i casi ci vengono in aiuto per comprendere gli effetti che tale caratteristica può determinare sul network. Nel caso dell'attacco al Pentagono, ad esempio, l'IC Schwartz ha mantenuto il proprio ruolo e la propria autorità nonostante la presenza di differenti attori attivi a livello locale e per tale motivo ha ritenuto necessario convocare, la sera del 11 settembre, le organizzazioni impegnate nella gestione dell'evento per spiegare le basi della sua autorità. La risposta tradizionale all'emergenza, di tipo bottom-up, in occasione del disastro del 2001 è stata messa in discussione per la necessità di coordinamento tra le differenti agenzie coinvolte nell'attività di gestione, ed ha messo in luce la necessità di favorire il coordinamento in presenza di una autorità molteplice.

Quindi, anche in presenza di un IC se all'interno del network l'autorità è condivisa da più attori il coordinamento è più complesso.

Un tema ricorrente nella costruzione di un network e nella promozione del coordinamento è il ruolo della **fiducia** (Brass et al. 2004). La fiducia incoraggia la cooperazione tra le organizzazioni, riduce i conflitti, facilita l'attribuzione delle responsabilità e favorisce la diffusione delle informazioni.

Il caso del Pentagono sottolinea l'importanza della fiducia personale e dei precedenti rapporti di lavoro nella costruzione e partecipazione al network. Un esempio mette bene in luce tale concetto. Sia i Vigili del Fuoco della Virginia che il Distretto della Columbia, impegnati entrambi nella gestione dell'attacco terroristico, avevano familiarità con l'ICS. L'11 settembre entrambi hanno ricevuto richieste di supporto ed hanno risposto rapidamente. Tuttavia, i Vigili del Fuoco della Virginia hanno seguito le

istruzioni e si sono integrati con il sistema di Incident Command System, mentre il dipartimento dei Vigili del Fuoco del distretto della Columbia ha realizzato un proprio modello di gestione, non riuscendo a coordinarsi. Questa varianza nel comportamento è stata determinata dalla natura delle relazioni preesistenti che in un caso erano forti, nell'altro invece erano deboli e non hanno favorito l'integrazione (Titan Systems Corporation, 2002).

Fiducia e relazioni sono quindi fattori indispensabili per favorire il coordinamento all'interno del network.

3.1.2 Modello dell'auto-adattamento

L'approccio standard di gestione di eventi complessi è basato sull'organizzazione del lavoro tra più attori attraverso una distribuzione gerarchica dei compiti (Simon, 1996). La gerarchia è utilizzata per stabilire il controllo, specificare le attività, assegnare le responsabilità e presumibilmente per ottenere affidabilità ed efficienza. Questo approccio funziona in circostanze di routine quando è il momento di pianificare le azioni, identificare problemi e correggere gli errori. In condizioni dinamiche i piani di emergenza elaborati con cura possono essere difficili da applicare, le informazioni richieste possono essere incomplete, il personale chiave potrebbe non essere sempre disponibile nel momento in cui devono essere prese le decisioni. Di fronte ad eventi estremi, le organizzazioni devono essere in grado di adattarsi rapidamente ed efficacemente alla rapida evoluzione delle condizioni. Tale capacità si basa su un continuo scambio di informazioni tra i partecipanti in modo che possano condividere un obiettivo.

I due tipi di ambienti operativi- routine e estremi - illustrano la differenza tra sistemi lineari e non lineari, 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 e anche la gamma di problemi che devono essere affrontati si amplia,

poiché non tutte le organizzazioni dispongono di un piano di gestione, pertanto le necessità di integrazione e coordinamento si intensificano.

Garantire un coordinamento tra un gruppo ampio e vario di attori dipende da almeno tre condizioni (Comfort, 1999). La prima condizione è rappresentata dalle strutture tecniche che sono necessarie per sostenere la ricerca e lo scambio delle informazioni. La seconda condizione riguarda le misure di flessibilità organizzativa, come la capacità di adattamento al mutare delle condizioni, lo stile di comunicazione tra i membri e di leadership. Il terzo set comporta l'apertura culturale all'acquisizione di nuove informazioni, nuove strategie per affrontare una situazione non prevista e la volontà di adattarsi a condizioni estremamente difficili.

Sulla base di questi indicatori sono stati individuati quattro sistemi di adattamento (Comfort, Kapucu, 2006):

- *sistemi non adattivi*, sono sistemi che presentano un basso livello della componente tecnica, un basso livello di flessibilità organizzativa e un basso livello di apertura culturale alle nuove informazioni;
- *sistemi adattivi emergenti* presentano un basso livello della componente tecnica, un livello medio di flessibilità organizzativa e di apertura culturale a nuovi concetti sia operativi che organizzativi. Questi sistemi sviluppano una modalità di organizzazione e di azione per far fronte alle minacce durante le operazioni di emergenza, ma non sono in grado di sostenere l'azione collettiva una volta conclusa la situazione estrema;
- *sistemi operativi adattivi* sono quelli che presentano un livello medio della componente tecnica, della flessibilità organizzativa e dell'apertura culturale verso nuove informazioni. Questi sistemi funzionano bene in risposta ad eventi estremi, ma non riescono a tradurre i metodi di risposta in nuovi modi continuativi di azione;
- *sistemi auto-adattivi*, sono quei sistemi che presentano un alta componente tecnica, alta flessibilità organizzativa ed alta apertura culturale a nuove informazioni. Tali sistemi sono in grado di trasferire le lezioni apprese da precedenti esperienze, pertanto sono estremamente utili per affrontare situazioni non di routine, poiché sono in grado di favorire il coordinamento tra più organizzazioni in risposta ad un evento estremo. I sistemi adattivi sono quindi quei sistemi che sono in grado di ricollocare le risorse che hanno a disposizione e le loro azioni per far fronte alle mutate richieste dell'ambiente (Kauffman, 1993). Questa capacità rimanda al cambiamento di comportamento che viene avviato dall'attore (singolo o gruppo di organizzazioni) e non imposto da una

forza esterna (Prigogine e Stengers, 1984; Kauffman, 1993; Holland, 1995; Axelrod e Cohen, 1999).

A questa capacità se ne aggiunge una seconda, quella di saper analizzare l'ambiente, raccogliere le informazioni chiave, attribuire loro un significato comune e condiviso per sviluppare azioni plausibili in un contesto difficile e in continuo cambiamento (Weick, Sutcliffe, 2001), ma non solo, anche saper prendere delle decisioni sulla base delle azioni ed esperienze precedenti.

Un sistema adattivo è quindi un sistema che è in grado di integrare gli esseri umani, la strumentazione tecnologica e le organizzazioni in un sistema interattivo che trasmette, riceve, memorizza e agisce sulla base delle informazioni provenienti dall'ambiente circostante. Un sistema adattivo di risposta dipende quindi dall'accesso alle informazioni e dalla gamma e qualità delle informazioni disponibili. Questa capacità può essere migliorata da un'infrastruttura tecnica che stabilisce il contatto e la comunicazione con una più ampia serie di fonti di informazione e di sostegno, ma può anche essere limitata se l'infrastruttura tecnica si guasta o se le comunicazioni vitali non vengono trasmesse. Pertanto, le interazioni tra i soggetti umani e le tecnologie possono sia estendere che limitare la capacità di risposta in occasione del manifestarsi di eventi estremi (Goodman et al., 1990; Comfort, 1994).

Un sistema auto-adattivo è un modello basato sulla combinazione di cinque fattori: (1) *ricerca di informazioni* (2) *scambio di informazioni o "interrelazione con altre organizzazioni"* (Weick, Roberts, 1993), (3) *selezione di una strategia di azione plausibile, data la situazione e le risorse disponibili* (Weick, 2001), (4) *adattamento o azioni intraprese per attuare tale strategia e* (5) *valutazione delle azioni intraprese e loro modifica sulla base dei risultati osservati* (Comfort, Kapucu, 2006).

(1) Ricerca di informazioni

Valutazione delle condizioni attuali e ricerca di nuove informazioni per una corretta interpretazione della situazione. La struttura tecnologica influenza fortemente tale possibilità di acquisizione delle informazioni e di ampliamento della propria base di conoscenza.

(2) Scambio di informazioni e costruzione di relazioni

Disponibilità alla condivisione delle informazioni possedute e al superamento dei confini organizzativi per la costruzione di legami interorganizzativi.

(3) Selezione di una strategia di azione

La capacità di agire in situazioni di difficoltà ed emergenza dipende da un'adeguata conoscenza del contesto per formulare una strategia di azione plausibile, dati i vincoli esistenti e le risorse disponibili (Weick, 2001). Questa capacità dipende a sua volta dai precedenti processi di ricerca delle informazioni e scambio delle stesse.

(4) Adattamento

La capacità di costruire significato dalle percezioni che possono essere diverse in modo da riconoscere una strategia coerente di azione. L'azione successiva è un adattamento del proprio comportamento alle richieste dell'ambiente.

(5) Valutazione e Apprendimento

La fase finale di adattamento ad un ambiente incerto perché colpito da un evento estremo include la valutazione delle azioni intraprese e la modifica delle successive sulla base dei risultati osservati. Questa fase potrebbe dare inizio al cambiamento delle modalità di azione di un'organizzazione, influenzare le prestazioni di tutte le organizzazioni scatenando un'onda di cambiamento in tutto il network di organizzazioni. Se i cambiamenti introdotti rimangono in vigore anche a seguito dell'evento siamo di fronte ad una fase di apprendimento organizzativo o interorganizzativo se sono coinvolte più organizzazioni.

Tale modello concettuale che appare come un sistema di elementi, ognuno impegnato a svolgere un proprio compito, in realtà è un meccanismo che, se sviluppato, può favorire il coordinamento tra più attori impegnati nella risposta ad un evento estremo.

La ricerca di nuove informazioni, la loro valutazione e condivisione è il primo passo per una gestione integrata delle attività tra più organizzazioni; la comprensione dei limiti delle capacità cognitive umane e dei mezzi a disposizione per far fronte all'evento è fondamentale per aumentare la capacità di un sistema interorganizzativo di elaborare una strategia di azione, intervenire in modo tempestivo e consapevole. Si tratta di un sistema basato sulla logica dell'apprendimento continuo e che cerca di favorire il coordinamento interorganizzativo attraverso la costruzione di relazioni a più livelli e una distribuzione di responsabilità e risorse (Comfort, Kapucu, 2006).

CAPITOLO 4 - APPROCCIO METODOLOGICO DI ANALISI

4. L'approccio di analisi

Il presente capitolo focalizzerà l'attenzione sull'approccio metodologico che si è deciso di adottare per la conduzione dello studio per permettere una più agevole lettura e una più dettagliata comprensione del materiale che verrà presentato nei prossimi capitoli. Per tale motivo verrà illustrata la metodologia della ricerca utilizzata: il caso di studio, la network analysis e l'analisi comparata.

4.1 Lo studio di caso

La ricerca attraverso gli studi di caso permette l'esplorazione e la comprensione di questioni e fenomeni complessi. Riconosciuto come uno strumento in molti studi di scienze sociali per affrontare questioni di carattere sociale e comportamentale, difficilmente analizzabili attraverso un approccio quantitativo, con il metodo degli studi di caso è possibile andare oltre i risultati statistici quantitativi e comprendere le condizioni comportamentali analizzando il punto di vista dell'attore. Attraverso l'utilizzo di dati sia quantitativi che qualitativi, il caso di studio aiuta a spiegare sia il processo che l'esito di un determinato fenomeno attraverso la completa osservazione, la ricostruzione e l'analisi (Tellis, 1997). Il metodo del caso di studio è applicato in molte aree e discipline: nel campo della sociologia (Grassel, Schirmer, 2006), in campo giuridico e medico (Taylor, Berridge, 2006). In aggiunta, ci sono anche altre aree che hanno utilizzato ampiamente metodi di studio di caso, per esempio nel campo dell'istruzione.

In sintesi, un caso studio è utile quando ci si pongono le domande "come" e "perché" con riferimento ad eventi e fenomeni contemporanei specialmente quando i legami tra i fenomeni ed il contesto non sono chiari (Yin, 2009). Una caratteristica importante degli studi di caso è la possibilità di avviare un'indagine su un determinato fenomeno nel contesto in cui si è verificato, senza che sia necessario replicarlo in laboratorio. Gli studi di caso sono quindi uno strumento per guardare il mondo circostante utilizzando dati provenienti da più fonti tra cui: osservazioni dirette, interviste e documenti (Yin, 2009).

I casi studio differiscono dalle indagini e dai sondaggi poiché in un sondaggio i dati possono essere raccolti facendo riferimento ad un numero di organizzazioni, al fine di

arrivare ad una generalizzazione per tutte le altre organizzazioni dello stesso tipo, al contrario, gli studi di caso consentono la comprensione di situazioni complesse e non prescrivono ciò che le teorie dovrebbero affermare. I casi permettono di focalizzare l'attenzione su singole organizzazioni o su eventi e fenomeni particolari, e controllare l'attività e le esperienze delle persone coinvolte, così come il contesto in cui tali attività ed esperienze si verificano, «un caso diventa l'occasione per produrre conoscenza non solo specifica, ma anche relativa ad un ampio fenomeno. La sua originalità non impedisce di fare confronti, e la sua rappresentatività si riferisce a categorie analitiche» (Wieviorka, 1992: 15). La selezione di più casi appartenenti a diverse strutture organizzative permette di condurre un'analisi a più livelli, data la disponibilità di una maggior quantità di dati e informazioni. La logica nella selezione dei casi è analoga a quella utilizzata per condurre esperimenti multipli (Hersen, Barlow, 1976). Quando viene scoperto un dato significativo da un singolo esperimento, una priorità che ne deriva è quella di replicare questo risultato conducendo un secondo e un terzo esperimento. Alcune delle repliche possono tentare di riprodurre le stesse condizioni dell'esperimento originale, altre potrebbero modificare una o due condizioni sperimentali considerate poco importanti. Solo con continue repliche le constatazioni originali possono essere considerate affidabili.

In sintesi, come affermano Cooper e Morgan (2008) questo tipo di approccio è utile e presenta dei vantaggi quando il ricercatore sta indagando:

- fenomeni complessi e dinamici, dove molte variabili (comprese le variabili che non sono quantificabili) sono coinvolte;
- pratiche reali, compresi i dettagli di attività che possono essere insoliti o rari;
- fenomeni in cui il contesto è fondamentale perché influenza l'oggetto di studio (fenomeni che possono anche interagire con il contesto).

Le principali critiche mosse a tale approccio di analisi possono essere ricondotte a tre ambiti:

1. Il primo limite dei casi di studio riguarda la difficoltà di sostenere con argomenti rigorosi l'interpretazione dei dati e la correttezza delle conclusioni a causa della estrema soggettività nella valutazione dei risultati. Viceversa la statistica fornisce alla *survey* criteri condivisi per la valutazione del processo di ricerca, anche se né le *survey*, né gli esperimenti sono al riparo dal rischio di ambiguità;
2. Altra critica mossa ai casi di studio è quella di essere un metodo poco efficiente: la mole di dati raccolti è spesso enorme - soprattutto quando la ricerca condotta è completamente esplorativa - ed inoltre si privilegia una descrizione globale dei fenomeni peccando talvolta di superficialità;

3. Infine il numero esiguo di casi analizzati e molto spesso la specificità dei fenomeni rendono i risultati poco generalizzabili e vincolati alle singole situazioni analizzate. In realtà, esistono alcuni criteri per giudicare la qualità della ricerca che mirano alla valutazione della validità costruttiva (i parametri analizzati, cioè, devono essere effettivamente esplicativi del fenomeno), della validità interna (esistenza di relazioni di casualità), della validità esterna (estensione del dominio) e della ripetitività delle procedure.

4.2 La network analysis

La network analysis è un insieme di tecniche che vengono impiegate per analizzare sistematicamente una struttura sociale in modo relazionale (Degenne, Forse, 2004; Luke, 2005). Ciò significa assumere la relazione sociale come unità minima di osservazione e considerare tre differenti livelli di interdipendenza: quello degli attori, delle relazioni che li connettono e delle reti che ne costituiscono la struttura d'insieme.

Per capire l'approccio di rete è necessario comprendere alcuni assunti che ne stanno alla base. Innanzitutto si assume che gli attori creino dei legami con altri attori e che questi legami influenzino il comportamento reciproco; le relazioni e interazioni tra gli attori sono utili alla comprensione dei comportamenti sociali e assumono caratteristiche diverse per adattarsi alle esigenze e ai cambiamenti dei contesti sociali che l'attore incontra; le relazioni sono dinamiche in quanto soggette a cambiamenti continui dovuti all'evolversi delle interazioni tra gli attori.

La network analysis è utile per rispondere a molte domande relative alla gestione di un evento estremo, spesso caratterizzato dalla presenza di molteplici attori, e permette di comprendere quali attori compongono la rete che fornisce servizi durante l'evento, quali le relazioni tra gli attori durante la gestione di un evento e il modo in cui gli individui danno un senso alle loro esperienze dopo un evento (Gillespie, Murty, 1994; Reiser, Muncer, 2004; Topper, Carley, 1999; Zakour, 1996).

Il primo passo per la costruzione del network consiste nell'identificazione delle organizzazioni che compongono una particolare rete utilizzando diversi metodi, come ad esempio parlare con persone che fanno parte della rete o chiedendo ad informatori chiave di suggerire le organizzazioni, nel caso sia possibile un contatto diretto, oppure attraverso la consultazione di documentazione disponibile (articoli di giornale o altra documentazione). Il secondo passo consiste nella raccolta dei dati per la comprensione del numero di attori/organizzazioni che compongono la rete e il loro ruolo all'interno

della rete. Una volta completata la raccolta dei dati, i modelli di contatto e relazioni vengono trasformati in una matrice binaria di forma $n \times n$ in modo che i dati sulla rete possono essere analizzati. La matrice non è costituita da valori binari, ma si presenta come una matrice ponderata i cui valori numerici indicano la “strettezza” della relazione. Poiché un gran numero di algoritmi, disponibili per misurare le proprietà degli attori e delle reti, utilizzano dati binari al fine di agevolare le procedure di analisi solitamente i dati espressi con valori numerici vengono convertiti in dati binari. Una volta che è stata creata la matrice è possibile visualizzare graficamente la rete sociale attraverso l'utilizzo di differenti software (come UCINET o NetDraw).

Poiché le reti sono definite dagli attori e dai collegamenti che li vedono coinvolti, una volta costruito il network è interessante studiare sia alcune caratteristiche che riguardano la rete nel suo insieme, sia concentrare l'attenzione sui singoli attori del network. Le proprietà strutturali di un network che sono state considerate sono (Wasserman, Faust, 1994):

- dimensione
- densità
- grado di connessione
- cluster e cliques
- struttura del network
- grado di centralità degli attori e del network

Dimensione. Rappresenta la somma dei membri della rete, cioè il numero degli individui/organizzazioni con cui vengono stabiliti dei legami e con cui si possono rinnovare dei rapporti in caso di necessità. Dal punto di vista delle dimensioni possiamo parlare di reti ampie o piccole. Le reti più piccole sono caratterizzate da una maggiore densità e in situazioni particolari possono offrire aiuto e sostegno di grande intensità poiché risultano maggiormente connesse. Un'importante proprietà di un network è quella di essere o meno connesso; per essere connesso esso non deve contenere nodi isolati, quindi tra ogni coppia di punti deve esistere almeno un legame. Se un network invece contiene anche un solo nodo isolato, si dice disconnesso (Hanneman, Riddle, 2005).

Densità. Rappresenta il grado di contatti che i membri della rete hanno tra di loro, indica quanto il network sia distante dalla sua massima potenzialità e si esprime come rapporto fra la somma dei legami esistenti rispetto a tutti quelli possibili. Prendendo in considerazione il numero di legami che intercorrono tra le persone una rete viene

definita a *maglie larghe* o *strette*. Da questo punto di vista una rete ad *alta densità* tenderebbe a favorire la comunicazione e la rapida mobilitazione di risorse al proprio interno. D'altra parte però una rete ad alta densità tende ad esercitare un maggiore grado di controllo sociale sui suoi membri, nonché una più forte e incisiva pressione verso l'adesione alle norme.

Una rete a maglie strette (alta densità) rischia inoltre di limitare il contatto con persone che sono in possesso di informazioni e risorse diverse. Una rete a maglie larghe (bassa densità), di contro, permetterebbe un più facile accesso a informazioni diversificate offrendo una gamma più variegata di risorse e rivelandosi particolarmente utile durante i periodi di transizione e di cambiamento.

La densità delle organizzazioni rappresenta una misura della complessità del grafo ed è misurata con l'equazione (Wasserman, Faust, 1994):

$$D = \frac{2L}{g(g-1)}$$

Nell'equazione, D è la densità; L il numero totale di legami; g il numero dei nodi presenti nel network. Il risultato dell'equazione è standardizzato in percentuale. Un network con una densità pari a 100% evidenzia che tutte le possibili relazioni all'interno del network sono effettivamente presenti, mentre una densità dello 0% indica che esiste il minor numero di legami tra i nodi del network.

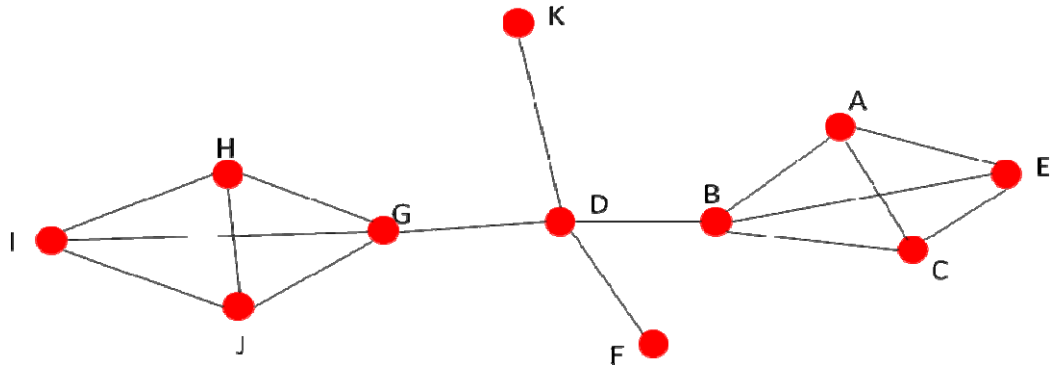
Grado di connessione. Il grado di connessione indica il numero medio di relazioni che ciascun membro ha con gli altri membri del network. Il grado di connessione di un network è strettamente legato al livello di densità del network e si calcola con la seguente formula (Wasserman, Faust, 1994):

$$d = \frac{2L}{g}$$

Cluster. Indicano sottogruppi che si creano all'interno della rete in cui le relazioni tra i membri sono molto strette e formano "grappoli" distinguibili. Si tratta di una misura più analitica della densità, perché mette in evidenza le disomogeneità all'interno di una rete e ne permette quindi una comprensione più approfondita.

Per esempio la Figura 11 mostra due differenti cluster. I nodi A, B, C e E formano un cluster, mentre i nodi H, I, G, J formano un secondo cluster.

Figura 11 - Cluster

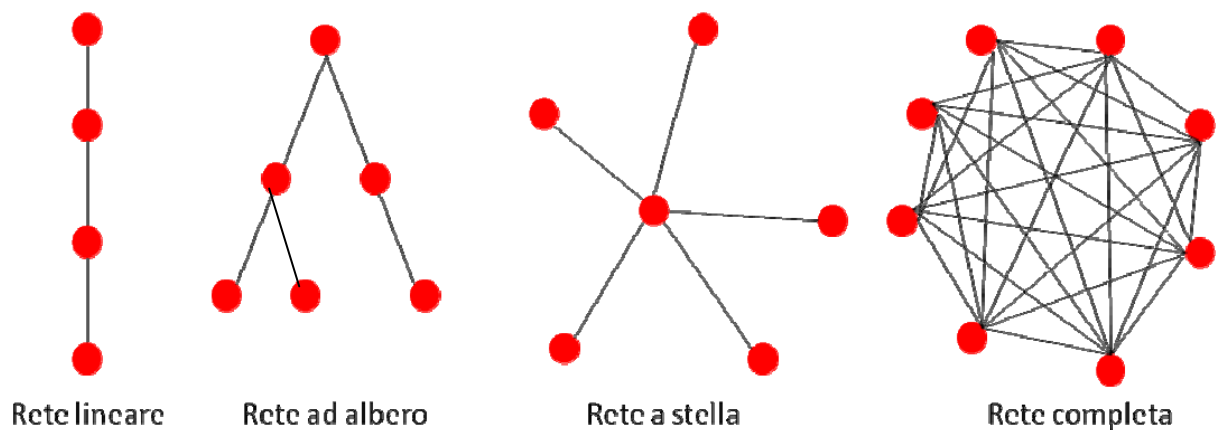


Fonte: Wasserman, Faust, 1994

Oltre ai cluster all'interno di una rete si possono individuare anche delle **cliques** che sono dei sottogruppi presenti all'interno del network composti da tre o più attori adiacenti gli uni agli altri. La presenza di cliques all'interno del network può indicare facilità nello svolgere le operazioni, efficienza e stabilità, ma se il numero di cliques è elevato, rispetto al numero di attori che compongono la rete, possono anche essere sintomo di scarsa capacità di collaborazione e scambio di risorse e comunicazione all'interno del network (Wasserman, Faust, 1994).

Struttura del network. Le reti sociali rappresentate attraverso i grafi possono assumere differenti forme (Arquilla e Ronfeldt, 2001):

Figura 12 – Tipologia di network



Fonte: Wasserman, Faust, 1994

- una rete lineare dove tutte le informazioni vengono trasmesse da un nodo a quello successivo. Se due nodi occupano posizioni opposte all'interno del network la comunicazione e l'interazione potrà avvenire, ma solo attraverso il passaggio tra gli altri nodi. La rimozione di uno solo dei nodi può bloccare le comunicazioni.
- una rete ad albero dove i nodi sono disposti in modo ramificato. Nel caso in cui un nodo venga rimosso può essere compromessa la funzionalità dell'intera rete o di parte di essa in particolare se la rimozione riguarda il nodo o canale di origine.
- una rete a stella che si caratterizza per la presenza di un nodo centrale dal quale passano tutte le comunicazioni. Il nodo centrale funge da leader all'interno della rete e la sua rimozione impedirebbe al network di poter operare e sopravvivere.
- una rete completa (*all-channell*). Una rete in cui tutti i nodi sono connessi e presenta una densità pari al 100%. Costituisce il modello di organizzazione democratica, perché ciascuno è collegato con ciascun altro, e quindi nessuno possiede una posizione privilegiata in termini di accesso alle informazioni.

Grado di centralità. Uno degli obiettivi fondamentali della teoria dei grafi nella SNA è quello di identificare gli attori “più importanti” o di “rilievo” all'interno delle reti sociali, evidenziando le loro posizioni strategiche nei network. Il grado di centralità 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 e permette anche di identificare il leader della rete. In termini sociologici, l'analisi della centralità riguarda il potere, la prominenza, la subalternità, la dominanza e la dipendenza, l'influenza o il prestigio degli attori. Più un nodo ha relazioni con gli altri nodi del network, più è centrale. Per calcolare il grado di centralità dei singoli attori è necessario individuare il numero di relazioni incidenti sull'attore secondo la formula (Wasserman, Faust, 1994):

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

Dove $d_i(n_i)$ indica il numero di relazioni per l'attore i .

Per una comparazione del grado di centralità, l'equazione deve essere standardizzata secondo la seguente formula (Wasserman, Faust, 1994):

$$C'_D(n_i) = \frac{d_i(n_i)}{g-1}$$

Dove $g-1$ indica il numero massimo possibile di relazioni. Il valore può essere espresso in termini percentuali.

Oltre al grado di centralità dei singoli attori è possibile calcolare il grado di centralità del network (grafo) utilizzando la formula (Wasserman, Faust, 1994):

$$\frac{\sum_{t=1}^g [C_D(n^*) - C_D(n_t)]}{(g-1)(g-2)}$$

Dove $C_D(n^*)$ rappresenta il numero massimo di relazioni che ogni attore può costruire. Tale equazione può assumere valori compresi tra 0 ed 1 e può essere espressa in termini percentuali.

4.3 La comparazione dei casi studio

Il metodo comparativo è un metodo per scoprire e comprendere le relazioni tra più variabili o tra più casi (Lijphart, 1971).

Il metodo comparativo può essere adottato per l'analisi di più casi studio, avremo quindi il caso di studio comparativo, ovvero il confronto sistematico di due o più casi (Kaarbo, Beasley, 1999). Questa definizione ha una serie di implicazioni.

In primo luogo, non presuppone lo sviluppo di inferenze causali.

In secondo luogo, non dà per scontato che più fonti di prova debbano essere utilizzate anche se la probabilità che ciò sia necessario è alta. Il caso di studio spesso utilizza una serie di tecniche per la raccolta di informazioni, dalle interviste ai sondaggi, al contenuto di documenti, ma non è necessario utilizzare più fonti.

In terzo luogo, non vi è una distinzione netta tra gli aspetti qualitativi e quantitativi di un caso di studio, né una particolare distinzione tra aspetti narrativi e analitici (King et al., 1994).

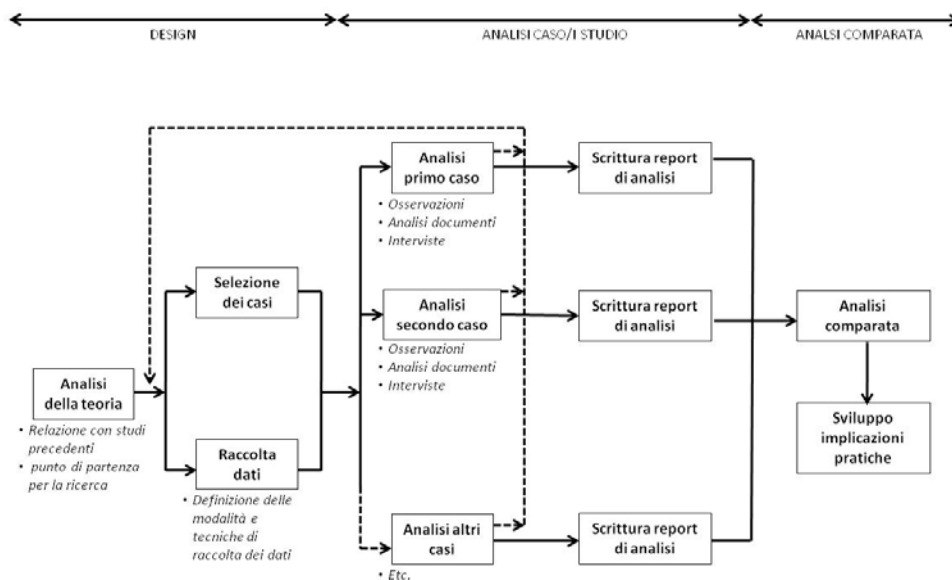
In quarto luogo, le questioni di contesto e la manipolazione sono al centro della definizione. Il fenomeno viene studiato come accade nel suo contesto, e né il fenomeno, né il contesto sono manipolati direttamente dal ricercatore. La fase di comprensione o analisi dei dati consiste nella concettualizzazione del fenomeno ovvero nella stesura dei casi e nell'esame comparato degli stessi in modo da poter mettere in luce eventuali somiglianze e differenze rispetto ai dati raccolti e alle variabili considerate. Infine si procederà ad una generalizzazione analitica del fenomeno stesso.

4.4. Il processo di ricerca attraverso casi studio

Il processo di ricerca, basato sui casi di studio, è stato realizzato attraverso il rispetto di quattro fasi:

1. Analisi della teoria e identificazione delle domande di ricerca
2. Selezione dei casi e determinazione delle modalità e tecniche di raccolta dei dati
3. Analisi dei singoli casi
4. Analisi comparata

Figura 13 – Il processo di ricerca



Fonte: adattato da Yin, 2009

1. Analisi della teoria e identificazione delle domande di ricerca

Il primo passo di una ricerca attraverso lo studio di caso non è poi così diverso da qualsiasi altro studio di ricerca e consiste nello stabilire la messa a fuoco o l'intento del progetto. La messa a fuoco del problema o l'intento della ricerca è stabilito dopo che una rivisitazione della letteratura è stata completata e il problema è stato ben identificato in modo che possa essere indagato usando diverse tecniche di raccolta dei dati, qualitative e quantitative, e le informazioni necessarie per affrontare le questioni della ricerca possano essere raccolte. Lo scopo della maggior parte delle ricerche attraverso casi studio è quello di costruire una storia ricca di dettagli su una specifica situazione o un evento descrivendo chi, che cosa, dove, quando e come ciò accade (Clardy, 1997).

2. Selezione dei casi e determinazione delle modalità e tecniche di raccolta dei dati

La seconda fase è rappresentata dalla selezione dei casi, singoli o multipli, che riflettono le domande di ricerca individuate (punto 1). La scelta può consistere nell'individuazione di casi simili, che presentano le medesime caratteristiche in modo tale da ridurre il numero delle variabili da analizzare e studiare, oppure nella selezione di casi che presentano delle caratteristiche opposte (come accade per gli esperimenti naturali) (Diamond, Robinson, 2011).

Identificati i casi si passa alla raccolta dei dati, dopo aver definito una sorta di protocollo in modo da poter archiviare sistematicamente i dati raccolti (Yin, 2009).

Le fonti di raccolta dei dati sono plurime, in quanto dipendenti dalla soggettività dei "punti di vista" del ricercatore, dalle diverse condizioni di accesso ai mondi oggetto di ricerca, dalle tematiche che sono oggetto di studio che, in alcuni casi sono facili da misurare quantitativamente, in altri, invece, si tratta di concetti vaghi che risultano difficili da misurare (Diamond, Robinson, 2011).

Per quanto riguarda le tecniche di raccolta dei dati, sono sia tecniche quantitative, che permettono di effettuare delle comparazioni attraverso l'utilizzo di strumenti statistici, che qualitative come l'intervista (strutturata, non strutturata o semi-strutturata) che costituisce, spesso, la fonte determinante anche se le informazioni reperibili attraverso l'intervista si limitano a ciò che il rispondente sa, ricorda ed è disposto a rivelare e risentono fortemente del personale punto di vista dell'intervistato per cui l'individuazione dell'interlocutore più adatto risulta rilevante per la buona riuscita dello studio. Un'altra tecnica utile per condurre l'analisi, soprattutto in quei casi in cui non è possibile un contatto diretto e la realizzazione di interviste, consiste nella consultazione di documenti, report e materiale audiovisivo e sonoro.

3. Analisi dei singoli casi

La terza fase consiste nell'analisi dei singoli casi attraverso l'utilizzo del materiale raccolto, tramite interviste e documentazione, secondo il protocollo definito per una prima sistematizzazione e per ricavarne i primi risultati. Seguire il protocollo predefinito risulta fondamentale in tale fase in modo che l'analisi dei casi sia condotta con le stesse modalità e si possa poi passare ad una fase di comparazione.

4. Interpretazione e comparazione dei dati

Valutazione dei dati e dei risultati per ricavarne una serie di interpretazioni e per trovare tutti i rapporti che possono esistere in riferimento alle domande di ricerca.

L'esame comparato dei casi permette di mettere in luce eventuali somiglianze e differenze rispetto ai dati raccolti e alle variabili considerate per ricavarne delle generalizzazioni e delle implicazioni pratiche.

PARTE SECONDA
LA RICERCA

CAPITOLO 5 - ANALISI CASI STUDIO

5. Il percorso della ricerca

Dato *l'obiettivo di interesse*: mostrare come avviene la gestione di eventi estremi, verificare il “come” si realizza il coordinamento organizzativo in occasione del manifestarsi di eventi estremi e quali sono gli aspetti che la rendono un'attività complessa perché si combinano e intrecciano differenti fattori organizzativi e attori, la strategia di ricerca ritenuta più opportuna è quella dell'analisi attraverso l'utilizzo di casi studio.

Date queste premesse sono stati identificati una serie di possibili casi che potevano essere oggetto di analisi in quanto presentavano delle variabili positivamente correlate al risultato di interesse: eventi estremi che includono differenti attori ed organizzazioni, richiedono capacità decisionali e di coordinamento a più livelli per essere gestiti ecc. I casi selezionati sono stati:

Tabella 9 – Casi studio selezionati

Evento	Descrizione dell'evento
Uragano Katrina Agosto 2005	L'uragano Katrina si è formato, come depressione tropicale, il 23 agosto 2005, sull'oceano Atlantico a sud est delle isole Bahamas. Zona di origine inconsueta per gli uragani, i quali si formano generalmente a sud ovest delle isole di Capo Verde tra giugno e novembre, ma soprattutto tra agosto e ottobre. Tuttavia, non è un caso unico: prima di Katrina quasi il 50% degli uragani si era formato, nel 2005, al di fuori dell'area atlantica consueta e, precedentemente al 2005, si era osservata una tendenza allo spostamento verso più alte latitudini dell'area di formazione degli uragani.
Terremoto Abruzzo Aprile 2009	Il Terremoto dell'Aquila del 2009 consiste in una serie di eventi sismici, iniziati nel dicembre 2008 e susseguitesì per diversi mesi fino a maggio 2010, con epicentri nell'intera area della città, della conca aquilana e di parte della provincia dell'Aquila. La scossa principale si verificata il 6 aprile 2009 alle ore 3:32 con una magnitudo pari a 5,9 della scala Richter.
Deepwater Horizon Oil Spill Aprile 2010	Il 20 aprile 2010, mentre la trivella della Deepwater Horizon stava completando un pozzo petrolifero, un'esplosione sulla piattaforma ha innescato un violentissimo incendio. 11 persone sono morte all'istante, incenerite dalle fiamme, mentre 17 sono rimaste ferite. Due giorni dopo l'esplosione la piattaforma è affondata, depositandosi a circa 400 metri di profondità e a circa mezzo chilometro a nord-ovest del pozzo. Nonostante fosse affondato, dal pozzo petrolifero è continuato a fuoriuscire il petrolio greggio.

I tre casi selezionati, verificatosi in tempi recenti, presentano delle differenze poiché sono degli eventi di diversa natura ed origine: l'uragano Katrina e il Terremoto in Abruzzo rientrano nella categoria “*natural event*” poiché sono degli eventi naturali che hanno delle conseguenze devastanti sul territorio (in termini di vite umane e di danni ambientali) anche per effetto di scelte, azioni e decisioni compiute dall'uomo (costruzioni inadeguate, piani di monitoraggio non conformi, ecc.); lo scoppio della piattaforma petrolifera Deepwater Horizon, che ha comportato enormi danni all'ambiente e portato alla perdita di vite umane, rientra invece nella categoria “*man-made events*”, un evento che è conseguenza delle scelte e delle azioni compiute dall'uomo.

Tale distinzione tra eventi causati dall'uomo ed eventi naturali è sempre meno netta in quanto questi ultimi risultano influenzati dalle azioni dei primi e, indipendentemente dalla categoria di appartenenza, questi eventi presentano delle caratteristiche comuni:

- sono eventi che obbligano le organizzazioni e i loro membri ad affrontare situazioni non di routine (anche se alcuni eventi, come le alluvioni, a volte si ripetono periodicamente)
- per essere gestiti necessitano dell'intervento di più attori, dello sviluppo di nuove competenze, in particolare cooperazione e collaborazione per la formazione di nuove reti di gestione ed intervento, e l'esigenza di coordinamento tra le organizzazioni coinvolte che a sua volta implica la diffusione e lo scambio di informazioni.

Per tali ragioni all'interno del presente lavoro si parla di “evento estremo¹” per indicare quella tipologia di evento che presenta le caratteristiche sopra delineate indipendentemente dalla distinzione tra evento naturale e man made.

Da evidenziare, inoltre, che i tre casi selezionati facendo riferimento ad eventi differenti, che coinvolgono attori differenti e sistemi di intervento diversi permettono di effettuare anche dei confronti da un punto di vista pratico e sono una dimostrazione che l'analisi può essere condotta sia per comprendere le modalità di gestione di eventi che si presentano come eventi naturali che di eventi che invece hanno una natura antropica.

Per la realizzazione della ricerca gli *strumenti di indagine* utilizzati sono stati: analisi documentale in combinazione con interviste semi-strutturate, adottando la logica

¹ Da evidenziare che il termine “evento estremo” è considerato sinonimo di “emergenza” pertanto i due termini sono intercambiabili.

della triangolazione delle fonti (Patton, 1999) al fine di assicurare una maggiore solidità alle evidenze.

In particolare, per due casi (Uragano Katrina e Deepwater Horizon Oil Spill) l'analisi è stata condotta su *base documentale* e oggetto di indagine e analisi sono stati: i principali documenti pubblici, articoli pubblicati sulla stampa e sulle riviste accademiche, specifiche del settore e non, e report redatti a seguito dell'evento dalle varie organizzazioni coinvolte, comunicazioni ufficiali e non, progetti e bilanci. Tali documenti sono stati essenziali per una corretta comprensione dell'evento e del contesto in cui gli attori hanno compiuto le loro scelte organizzative e in alcune circostanze l'unica fonte a cui poter far riferimento per l'analisi dell'evento oggetto di studio. Per una corretta comprensione del contesto normativo sono state consultate anche leggi, regolamenti e normative in vigore.

L'utilizzo di tale tecnica documentale ha portato alcuni *vantaggi*:

- La possibilità di studiare soggetti non accessibili e con i quali non è stato possibile entrare in contatto;
- La possibilità di effettuare analisi diacroniche su un lungo periodo di tempo;
- La possibilità di analizzare un caso di studio interessante pur non avendo la possibilità di fare interviste e visitare i luoghi dell'evento.

Gli *svantaggi* collegati a tale scelta sono stati:

- La rintracciabilità del documento. È relativamente raro che documenti che riguardano un avvenimento di grande rilevanza siano raccolti per essere poi consultati e sempre accessibili;
- L'incompletezza dell'informazione. Molti documenti (ad esempio le relazioni) non sono stati scritti con lo scopo di essere utilizzati in una ricerca, ma per rimanere privati e quindi le informazioni contenute, a volte, possono risultare incomplete se l'analisi viene condotta dall'esterno, ovvero da un soggetto terzo per il quale il documento non era stato pensato;
- La codificazione dei dati. Le differenze tra i vari documenti rispetto al contenuto o oggetto, lunghezza e forma creano gli stessi problemi di codifica peculiari delle domande aperte presenti in un questionario o in un'intervista.

Per il caso del terremoto in Abruzzo, la ricerca e analisi di materiale documentale è stata affiancata anche da *interviste*. Le interviste sono state effettuate nel corso di più incontri presso le strutture che hanno operato durante le operazioni di risposta

all'evento ed hanno coinvolto numerosi attori a vario livello. In particolare, destinatari delle interviste sono stati: responsabili del Dipartimento della Protezione Civile, dei Vigili del Fuoco, della Croce Rossa a livello nazionale, regionale e provinciale. Attraverso tali interviste è stato possibile focalizzare l'attenzione su molti aspetti delle modalità di interazione e collaborazione durante le fasi di allarme e gestione dell'evento, per avere una visione più chiara del quadro d'insieme.

In merito alla tecnica di intervista adottata, riprendendo l'approccio proposto da Patton (1999), è stata prevista una prima fase basata su una conversazione informale in cui si chiedeva agli intervistati di descrivere l'evento e le modalità organizzative utilizzate per la gestione, 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. Tale tecnica ha consentito di conoscere il punto di vista dei vari soggetti e conciliare l'esigenza di flessibilità e adattabilità, all'emergere di nuove informazioni, con quella di assicurare la copertura, con ciascun intervistato, di uno specifico set di argomenti e di problematiche. Le domande, in particolare sono state strutturate in relazione alle dimensioni individuate come rilevanti ai fini della comprensione delle modalità di gestione dell'evento ed hanno condotto all'acquisizione sia di dati qualitativi, ovvero inerenti le percezioni degli intervistati rispetto alle dimensioni individuate, sia di alcuni dati quantitativi.

Per tutti e tre i casi che sono stati selezionati l'analisi dei dati raccolti, attraverso base documentale ed interviste, è stata condotta focalizzando l'attenzione su tre dimensioni, ciascuna in continuo mutamento, che sono in forte relazione tra loro e fondamentali per poter comprendere come avviene il coordinamento, inteso come armonizzazione delle attività tra più attori per il raggiungimento di un obiettivo comune, durante la gestione di un evento estremo:

- 1. Attori e network:** il mondo tangibile reale dove agiscono gli attori che partecipano alla serie di operazioni necessarie per rispondere all'evento estremo. Dominio fisico è anche la rete di organizzazioni coinvolte, le relazioni e i legami che vengono instaurati tra di esse, ciò che viene indagato è il grado di connettività raggiunto fra i responsabili delle differenti organizzazioni all'interno della rete. A tale proposito è stata utilizzata la metodologia della

network analysis e il software Netdraw² per la realizzazione del network e la sua analisi.

2. **Struttura organizzativa e decisionale:** si riferisce alla struttura organizzativa adottata all'interno delle singole organizzazioni e tra le organizzazioni con riferimento ai ruoli e responsabilità, al livello di autonomia e interdipendenza che influenzano il processo di coordinamento tra le organizzazioni nel caso in cui siano chiamate a gestire un evento estremo.
3. **Comunicazione:** lo spazio in cui l'informazione esistente è raccolta, creata, trasformata, comunicata e manipolata. La qualità della comunicazione dipende dalla precisione, dalla tempestività e dalla pertinenza delle informazioni di tutte le fonti, ma anche dalle risorse disponibili, dalla strumentazione tecnologica e dal linguaggio utilizzato. Un'eccessiva specializzazione della terminologia così come un'eccessiva generalizzazione possono influenzare la comunicazione e il coordinamento tra gli attori.

Per raggiungere l'obiettivo della ricerca le tre dimensioni sopra delineate sono analizzate in due momenti: prima dell'evento e durante l'evento per poter mettere in luce eventuali differenze tra i piani predefiniti prima del manifestarsi dell'evento e il modello di gestione adottato durante l'evento, per identificare eventuali opportunità o difficoltà e per arrivare alle definizioni, per ciascuna dimensione, dei punti di forza e debolezza.

Dopo aver condotto l'analisi dei singoli casi sulla base delle dimensioni in precedenza descritte si procede con una lettura comparata dei tre casi studiati per ricavarne delle *lesson learned*.

² Per una descrizione delle modalità di raccolta dei dati e delle informazioni per la realizzazione del network si rimanda ai singoli casi.

5.1 L'Uragano Katrina

Alle ore 5:30 p.m. del 25 agosto 2005, l'uragano Katrina trasformatosi da depressione tropicale (formatasi il 23 agosto) ad uragano di Categoria 1, approda sulla terraferma nel sud della Florida. Alle ore 6:10-7:00 a.m. del 29 agosto 2005, passato in pochi giorni a Categoria 5, colpisce le coste della Louisiana con venti sostenuti di 205 km/h vicino a Buras-Triumph, tra Grand Isle e la foce del fiume Mississippi. Sulla terraferma i venti soffiano dal centro verso l'esterno a 190 km/h e la pressione nel centro della tempesta è di 920 mbar. L'uragano si muove successivamente in direzione nord, verso l'interno, raggiungendo l'area di confine tra la Louisiana e il Mississippi, con venti sostenuti a 195 km/h, fino ad esaurirsi il 30 agosto una volta raggiunto lo Stato del Tennessee.

Figura 14 - Percorso ed intensità dell'uragano Katrina



Fonte: JrScience, Hurricane and Typhoon Archives, 2005

L'uragano Katrina non è stato il più intenso degli uragani che hanno colpito gli USA, ma sicuramente è tra quelli più disastrosi. Ciò che lo ha reso così devastante sono state le forti precipitazioni che hanno provocato gravi allagamenti e perfino l'innalzamento dei livelli delle acque. L'uragano ha provocato piogge complessive pari a circa 150 millimetri quando è passato a sud della Florida. La quantità totale media di pioggia che si è riversata sulle coste della Louisiana il 29 agosto è stata, invece, di circa 250 millimetri, ma quantità ben superiori, fino a 600 millimetri, si sono riversati a nordest di New Orleans, tra Hattiesburg e Mobile, nel confinante Stato del Mississippi.

Pur avendo colpito le coste della Louisiana il 29 agosto, l'uragano Katrina ha prodotto i maggiori danni non tanto nel giorno del suo passaggio, quanto piuttosto nei giorni successivi, dopo che il naturale drenaggio dell'acqua piovana, da parte del bacino del fiume Mississippi, ha indotto un innalzamento sia del livello delle acque dello stesso che del lago Pontchartrain, tale da superare le dighe di sbarramento e gli argini che circondano gran parte della città di New Orleans.

L'evento descritto presenta tutte le caratteristiche di un evento estremo (Tabella 10), si tratta di un evento *raro*, infatti, considerando il periodo 1926-2005 gli uragani di categoria 5 (ovvero gli uragani di maggiore intensità) che hanno colpito gli Stati Uniti sono stati solamente due (Tabella 11).

Tabella 10 – Proprietà di un evento estremo evidenti nel caso dell'uragano Katrina

PROPRIETA'	URAGANO KATRINA 2005
Rari	Dal 1926 al 2005 si sono verificati solo due uragani di categoria 5
Alta incertezza	Attività di previsione e simulazioni sono state effettuate, ma si sono dimostrate insufficienti
Determinano profondi cambiamenti	L'evento ha determinato: <ul style="list-style-type: none"> - Interruzione dei servizi di comunicazione (telefonica, stradale, aerea, ferroviaria, ecc.) - Danneggiamento di edifici e strutture fondamentali per lo sviluppo dell'economia - Inquinamento marino
Generazione di situazioni complesse	Interdipendenza tra attori ed organizzazioni operanti sia a livello federale che locale
Tempi brevi	Necessità di intervenire in tempi brevi per ripristinare la situazione
Coinvolgono un numero elevato di soggetti e strutture	Difficoltà nel processo decisionale per la presenza di più organizzazioni e la difficoltà ad adattare un piano di coordinamento predefinito, vista l'eccezionalità dell'evento

Fonte: riadattato da Mendonça, 2005

Tabella 11 – Cronologia uragani 1915-2005

Uragano	Anno	Categoria
N Texas (Galveston)	1915	4
S Texas	1919	4
SE Florida/Alabama	1926	3
SE Florida/Lake Okeechobee	1928	4
New England	1938	3
SW Florida	1944	3
NE US	1944	3
SE Florida	1945	3
SE Florida/Louisiana/Alabama	1947	4
SE Florida	1949	3
Carlton (NE US)	1954	3
Diane (NE US)	1955	1
Donna (FL/Eastern US)	1960	4
Carla (N & Central TX)	1961	4
Betsy (SE FL/LA)	1965	3
Camille (MS/LA/VA)	1969	5
Celia (S TX)	1970	3
Agnes (NW FL, NE US)	1972	1
Frederic (AL/MS)	1979	3
Alicia (N TX)	1983	3
Hugo (SC)	1989	4
Andrew (SE FL/LA)	1992	5
Floyd (NC)	1999	2
Charley (SW FL)	2004	4
Ivan (NW FL, AL)	2004	3
Frances (SE FL)	2004	2
Katrina	2005	5

Fonte: Pielke, 2006

I sistemi di prevenzione e protezione dalle alluvioni di New Orleans e della Louisiana meridionale, prima dell'arrivo dell'uragano Katrina, apparivano idonei per garantire una certa tranquillità in condizioni di “normali” eventi estremi come le piene del Mississippi e gli uragani deboli o moderati (fino a Categoria 3), anche se di fatto un'esercitazione condotta dalla FEMA (*Federal Emergency Management Agency*) nel 2004 denominata “uragano Pam” dimostrò che questa diffusa convinzione non era del

tutto fondata. In questa esercitazione era simulato l'impatto sulla città di New Orleans di un fittizio uragano "Pam" di Categoria 3 con venti di poco superiori a 200 km/h che avrebbe superato gli argini e si sarebbe abbattuto su New Orleans distruggendo la città e gli abitanti. Le simulazioni mostravano che gli argini e i muri anti-inondazione sarebbero stati travolti anche da un uragano di forza 3, per non parlare dei danni che un uragano di Categoria 4 o 5 avrebbe potuto generare. Anche i tecnici ed ingegneri di alcune organizzazioni governative, come ad esempio la FEMA, hanno più volte sottolineato la condizione di vulnerabilità della città di New Orleans e il progetto "Coast 2050", elaborato dall'Università della Louisiana e dalla "Autorità per la conservazione delle zone umide", all'inizio degli anni '90, mise in luce la necessità di ridurre la vulnerabilità costiera della Louisiana per la prevenzione delle catastrofi da uragani. Sebbene approvato nel 1998 dalle Autorità locali, tale progetto non è mai operativamente partito a causa della mancanza di approvazione delle Autorità federali (Pielke, 2006).

La rarità dell'evento, l'alta incertezza e le difficoltà di prevenzione comportano delle conseguenze e dei cambiamenti di ampia portata che interessano più fronti. Nel caso dell'uragano Katrina tali cambiamenti hanno riguardato le infrastrutture di comunicazione (telefoniche, stradali, aeree, ferroviarie, ecc.) che vennero interrotte lasciando i cittadini di New Orleans completamente isolati per più di cinque giorni, il danneggiamento di numerosi edifici e strutture fondamentali per lo sviluppo dell'economia degli Stati colpiti, per esempio la distruzione di alcune strutture petrolifere per l'estrazione del petrolio e del gas naturale posizionate nel Golfo del Messico di fronte alle coste della Louisiana e del Texas e il danneggiamento di alcune centrali di elettro-produzione in Louisiana. A ciò si devono aggiungere i danni ambientali e sanitari sia a causa dell'inquinamento marino da prodotti petroliferi rilasciati in mare dalle piattaforme distrutte o danneggiate, sia a causa dell'inquinamento delle acque che hanno invaso New Orleans per il cedimento della rete fognaria a seguito dell'interruzione dell'acqua potabile (Ibidem).

Le conseguenze e la complessità della manifestazione sono intrecciate e comportano, necessariamente, l'esigenza di interazione e interdipendenza tra più attori ed organizzazioni, il loro necessario coordinamento per una gestione ottimale della situazione in tempi ristretti.

Chiarito che l'uragano Katrina può essere considerato un evento estremo, nella parte successiva, sulla base della metodologia di analisi individuata, l'attenzione si focalizzerà su tre dimensioni:

- Attori e network
- Struttura organizzativa e decisionale
- Comunicazione

e su due momenti distinti, prima dell'evento e durante la sua manifestazione.

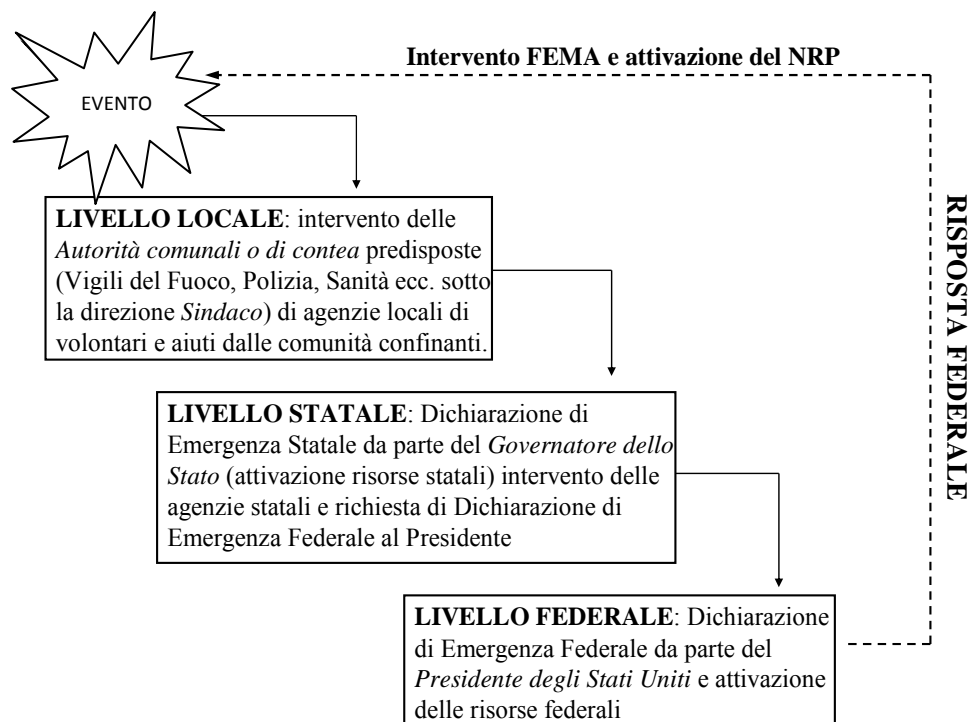
5.1.1 Attori e network

Prima dell'evento

La gestione di eventi estremi negli Stati Uniti è basata su un sistema integrato fra i vari livelli di governo (da federale a locale), su piani di emergenza *All-Hazard Approach* che favoriscono la standardizzazione della risposta in caso di evento, e sulla filosofia dello *Sharing the Challenge* che enfatizza le attività di prevenzione e mitigazione e distribuisce le responsabilità di gestione dell'evento fra governo e cittadini. Alla base di tutto il sistema di Protezione Civile Americano (ovvero dell'*Emergency Management*) ci sono, oltre a numerose leggi e decreti, anche un insieme di accordi, protocolli di intesa, convenzioni con enti, agenzie locali e statali.

L'*Emergency Management System* (EMS) è un sistema reticolare e paritetico di individuazione delle competenze, delle responsabilità, di articolazione chiara dei ruoli e la base della *preparedness*, la filosofia di preparazione all'emergenza (esercitazioni, pianificazioni d'emergenza, individuazione di scenari di rischio) che coinvolge oltre alle agenzie governative ampi strati della popolazione. Il titolo 42 del Codice degli Stati Uniti "*The Public Health and Welfare*" determina i poteri del Presidente e dei governatori degli Stati nei casi di emergenza e per le "gravi calamità". I responsabili della protezione civile sono: il Presidente degli Stati Uniti e i Governatori dei singoli Stati. La legislazione federale, il *Disaster Relief Act* del 1974 (Public Law 93-288) stabilisce che preliminare all'intervento federale è la Dichiarazione dello Stato di Emergenza da parte del Presidente degli Stati Uniti. Tale dichiarazione deve essere richiesta dal Governatore dello Stato interessato il quale, tra l'altro, deve richiedere il tipo di aiuto federale e le risorse da utilizzare per fronteggiare l'evento.

Figura 15 - Il processo di risposta agli eventi estremi negli Stati Uniti

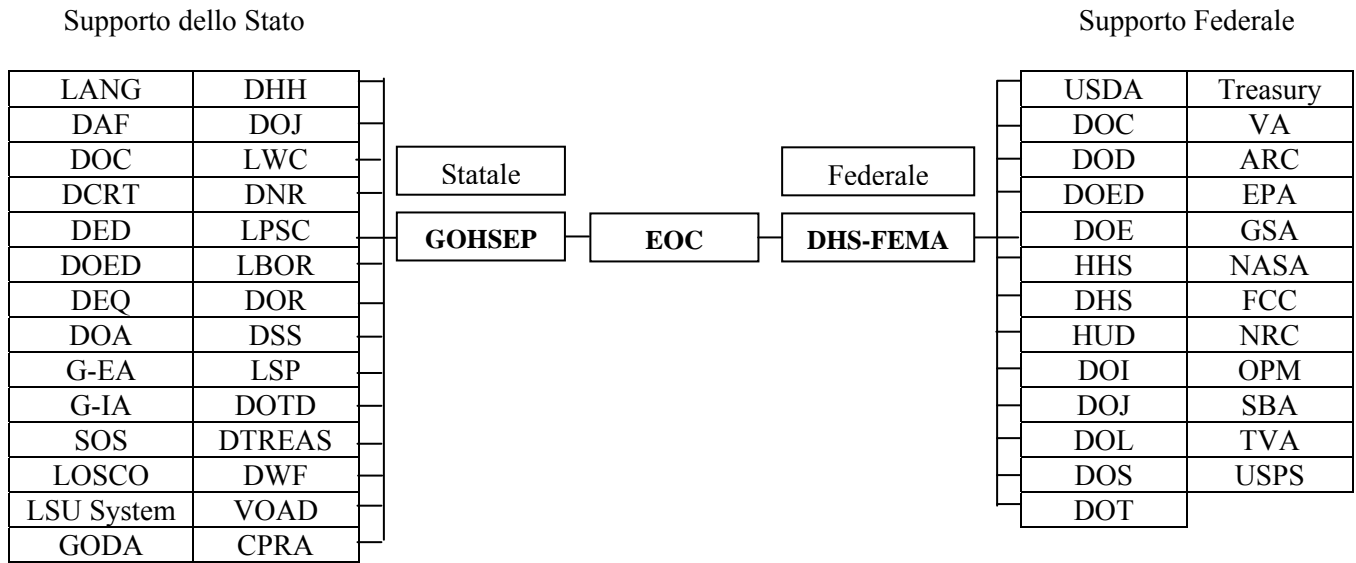


Fonte: elaborazione propria

Nell’ambito del sistema statunitense, un certo grado di sovranità è assunta a livello statale e locale di governo, che sono entrambi responsabili delle funzioni di gestione delle emergenze (in particolare, mitigazione, preparazione, risposta e recupero), mentre le agenzie federali forniscono sostegno e risorse. Gli Stati spesso fungono da intermediari, facilitando l’attuazione di politiche federali a livello locale, convogliando fondi di sovvenzione federale, e coordinando gli sforzi di risposta con altri Stati. A differenza di altri sistemi di governo federale, negli Stati Uniti, gli stati sono in grado di sviluppare relazioni e connessioni senza l’esplicita approvazione del governo federale (McEntire, Dawson, 2007; Kapucu, 2009).

Data le caratteristiche sopra definite, il network per la gestione di eventi estremi, e quindi anche dell’uragano Katrina, risulta strutturato e composto da organizzazioni federali (FEMA–DHS e altre 25 organizzazioni) e statali (GOHSEP e altre 28 organizzazioni) alle quali devono essere aggregate le organizzazioni che operano a livello locale secondo il piano di gestione dell’evento elaborato dalle singole città (Figura 16).

Figura 16 – Network gestione dell’evento (livello federale e statale)



* Si veda appendice A per l’elenco delle organizzazioni
 Fonte: State of Louisiana, Emergency Operation Plan, 2005

Le modalità di gestione dell’evento, ovvero di attivazione degli attori, si differenziano a seconda che si tratti di un evento di routine o di un evento estremo ed inatteso. Nel caso degli eventi di routine, la gestione avviene, se possibile, a livello locale. Gli eventi di routine sono tutti gli eventi che si verificano frequentemente (ad esempio, gli incendi degli edifici) e possono essere gestiti con il coinvolgimento di uno, due o forse tre organizzazioni di risposta alle emergenze. I vigili del fuoco e la polizia, gli ospedali e le squadre mediche di emergenza si presume conoscano il livello di probabilità di accadimento di determinati fenomeni e sappiano prepararsi per essere sulla scena in pochi minuti. Gli eventi non di routine, al contrario, possono temporaneamente travolgere le risorse di un governo locale. È necessario sottolineare che la valutazione della tipologia di evento (routine-non routine) è strettamente connessa al contesto, infatti una stessa situazione può essere considerata di routine in una parte del paese e non di routine in un’altra (ad esempio, l’emergenza neve) (Haddow e Bullock, 2006). Se gli eventi degenerano al punto che le risorse locali sono insufficienti, interviene lo Stato. Gli sforzi dello Stato sono principalmente orientati a sostenere gli sforzi dei funzionari locali, e, come tale, lo Stato può attingere alle proprie risorse, nonché alle risorse e al sostegno di altri stati all’interno della Regione. Se l’evento supera le capacità sia dello Stato che del contesto locale, il Governatore dello Stato colpito dichiara lo “Stato di Emergenza Statale”. Nel caso anche l’aiuto statale non fosse sufficiente per riportare la situazione alla normalità, il Governatore, può

richiedere attraverso il Direttore regionale della FEMA, che lo comunicherà al direttore nazionale della FEMA e poi al Presidente, la dichiarazione di “Stato di Emergenza Federale” in modo da poter attivare l’assistenza federale. Sulla base della richiesta del Governatore dello Stato e su una serie di valutazioni e consultazioni con i collaboratori più stretti, il Presidente decide se dichiarare o meno lo Stato di Emergenza Federale. Nel momento in cui il Presidente dichiara lo Stato di Emergenza, viene avviata la risposta federale che comprende l’attivazione della FEMA, del NRP (*National Response Plan*), delle Unità Militari Federali come la Guardia Nazionale, i Marshals, le Truppe Regolari ed ulteriori Unità di Soccorso Sanitario.

Tale sistema di gestione delle emergenze presenta delle caratteristiche peculiari che sono state ben evidenziate dalla ricerca condotta da Drabek (1985) attraverso l’analisi di sei disastri nel periodo 1978-1980 (1. Lake Pomona State Park, Kansas, 1978 (tornado); 2. Hill Country (Bandera, Kendall, e Kerr Counties), Texas, 1978 (alluvione); 3. Wichita Falls, Texas, 1979 (tornado); 4. Cheyenne, Wyoming, 1979 (tornado); 5. Jackson County, Mississippi, 1979 (uragano); 6. Mount St. Helens (Cowlitz, Lewis, e Skamania Counties), Washington, 1980 (eruzione vulcanica)):

- Il **localismo**, che si riferisce al fatto che i comuni e le contee hanno la responsabilità iniziale e primaria della gestione dell’evento, al contrario di altri governi con programmi dettati centralmente e coordinati in modo gerarchico;
- La **mancanza di standardizzazione**, che si riferisce alla modalità di gestione dell’evento che risulta peculiare. Non ci sono due località o due stati che hanno politiche o disposizioni organizzative identiche;
- **Diversità delle unità**, che si riferisce al fatto che soggetti di diverse dimensioni e tipologie partecipano alla risposta all’evento;
- La **frammentazione**, che si manifesta come una frattura verticale quando l’approccio federale, statale e locale di gestione dell’evento sono divergenti; frattura orizzontale quando le organizzazioni gestiscono l’evento facendo riferimento solamente alla loro cornice di riferimento, senza coordinarsi con gli altri attori.

Ciascuna organizzazione coinvolta nell’attività di gestione ha delle responsabilità chiare e precise. Tralasciando il livello federale, che rimane inalterato indipendentemente dallo Stato coinvolto, e focalizzando l’attenzione sul livello statale (Stato della Louisiana) e locale (New Orleans) emergono chiaramente i ruoli e le responsabilità, come illustrato nella tabella 12.

Tabella 12 - Livello statale e locale: attività e responsabilità

ORGANIZZAZIONI	Autorità	Coordinamento	Centro operativo	Report danni	Analisi economica	Evacuazione
Livello statale						
Louisiana Governor Office Homeland Security and Emergency Preparedness (GOHSEP)	x	x		x	x	
Louisiana National Guard (LANG)	x	x	x	x		
Department of Agriculture e Forestry (DAF)			x	x	x	
Department of Corrections (DOC)			x	x		
Department of Culture, Recreations, Tourism (DCRT)			x	x		
Department of Economic Development (DED)			x	x	x	
Department of Education (DOE)			x	x	x	
Department of Environmental Quality (DEQ)			x	x		
Governor – Division of Administration (DOA)	x	x	x	x	x	
Governor – Office of Elderly Affairs (G-EA)			x	x		
Governor – Office of Indian Affairs (G-IA)	x	x	x	x	x	
Louisiana Oil Spill Coordinators Office (LOSCO)			x	x	x	
Louisiana State University System (LSU System)			x	x		
Department of Health and Hospital (DHH)			x	x		
Department of Justice (DOJ)	x	x	x	x		
Louisiana Workforce Commission (formerly Department of Labor) (LWC)			x	x	x	
Department of National Resource (DNR)			x	x	x	
Louisiana Public Service Commission (LPSC)			x	x	x	
Louisiana Board of Regents (LBOR)			x	x	x	
Department of Revenue (DOR)			x	x	x	
Department of Social Services (DSS)			x	x	x	
Secretary of State (SOS)	x	x	x			
Louisiana State Police (LSP)	x	x	x	x		
Department of Transportation and Development (DOTD)			x	x		
Department of Tresauray (DTREAS)	x	x	x	x	x	
Department of Wildlife and Fisheries (DWF)			x	x	x	
Non governmental Organization (NGO)*			x	x		
Governor – Office of Disability Affairs (GODA)		x				
Office of Costal Protection and Restoration (CPRA)		x	x	x	x	

Livello locale						
New Orleans Office of Homeland Security and Public Safety		x	x	x		x
New Orleans Office of Emergency Preparedness			x	x		x
New Orleans Police Department (NOPD)			x			x
New Orleans Fire Department (NOFD)			x	x		x
New Orleans Mayor's Office of Technology (MOT)			x			x
New Orleans Emergency Medical Services (EMS)			x			x
New Orleans Health Department (NOHD)			x			x
New Orleans Council on Aging (NOCA)			x			x
Other Orleans Parish Department			x			x
Jefferson Parish OEP			x			x
St. Bernard Parish OEP			x			x
Port Authority			x			x
Harbor Police			x			x

* comprende organizzazioni come la Croce Rossa, associazioni professionali e organizzazioni private

Fonte: State of Louisiana, Emergency Operation Plan, 2005

Come emerge dalla tabella e come stabilito dal Louisiana State Emergency Operations Plan le organizzazioni che operano a livello locale (polizia, vigili del fuoco e personale medico) sono responsabili dell'evacuazione e dei primi interventi. Le organizzazioni locali gestiscono le emergenze attraverso la creazione di EOCs (*Emergency Operation Centers*), centri operativi di emergenza e per comprendere quale organizzazione locale in Louisiana, in occasione dell'uragano Katrina, avesse le principali responsabilità, è necessario far riferimento al piano di gestione dell'emergenza di New Orleans. Il piano si basa sul principio che il governo della città ha la responsabilità iniziale di risposta. Ogni organizzazione locale è responsabile delle funzioni che è destinata a svolgere, nonché garantire assistenza prima, durante e dopo un evento. Attivando dei centri operativi ogni organizzazione è responsabile di designare un rappresentante in grado di rispondere a qualsiasi evento o calamità. Il sindaco deve utilizzare tutte le risorse a sua disposizione per eseguire le operazioni di salvataggio, occuparsi della cura delle vittime o delle persone minacciate dall'evento e offrire un ambiente per il rapido ripristino delle condizioni iniziali.

Anche a livello statale, il piano di emergenza della Louisiana delinea le responsabilità. Gli interventi dello Stato devono integrare le attività locali quando è chiaramente dimostrato che la gestione di un evento va al di là delle capacità di

intervento della singola città. Quando le risorse locali sono oberate, lo Stato è responsabile e deve intervenire per fornire assistenza logistica.

Il governatore è responsabile del coordinamento della fornitura di tutti i servizi di emergenza e delega al direttore del Louisiana Office of Homeland Security and Emergency Preparedness (GOHSEP) il potere di attuare il piano e di dirigere le operazioni di intervento a livello statale attraverso la costituzione di una struttura di governo che si occupa della attività di coordinamento delle operazioni, ha potere decisionale e valutativo (valutazione dei danni economici legati all'evento) e di creazione di centri operativi di intervento.

In conclusione, il network di gestione dell'evento, secondo quanto stabilito dal piano di gestione, è composto da organizzazioni che operano a tre livelli: federale, statale e locale che intervengono in momenti distinti. Il coordinamento della manifestazione è tipicamente attribuito allo Stato e alle località coinvolte. Solo su richiesta dello Stato, o nel caso di incapacità dello Stato o delle organizzazioni locali, è il governo federale ad assumersi la responsabilità di coordinamento, le redini del comando e del controllo generale.

Durante l'evento

L'uragano Katrina è stato la prima grande prova di intervento del Department of Homeland Security (DHS) e di attuazione del piano di risposta nazionale in caso di incidenti con lo scopo di rendere la nazione più sicura (FEMA, 2004). Il DHS, frettolosamente assemblato a seguito degli attacchi terroristici dell'11 settembre 2001, aveva focalizzato la sua attenzione sul terrorismo, di conseguenza, il personale selezionato per le posizioni di leadership aveva poco esperienza in catastrofi naturali, e poca conoscenza scientifica sulle condizioni che contribuiscono alla formazione e all'escalation di eventi naturali. In questo clima di ridefinizione organizzativa e di cambiamento (la FEMA, che era stata un'agenzia indipendente durante gli anni '90 è divenuta parte del DHS insieme ad altre 21 agenzie federali) la capacità della FEMA, come organizzazione che garantisce il coordinamento delle risorse e la risposta alle comunità a rischio, è stata seriamente erosa attraverso la riduzione dei finanziamenti per la mitigazione, gestione e formazione per far fronte alle catastrofi naturali. Rispetto all'elenco di attori e organizzazioni proposto in precedenza, dall'analisi e lettura di rapporti governativi relativi all'uragano Katrina e di ricerche empiriche volte a ricostruire il network di risposta durante il manifestarsi dell'evento, emerge una complessità maggiore.

Per la ricostruzione del network di risposta di gestione si è fatto riferimento sia alla ricerca condotta da Comfort e Haase (2006), che per individuare le organizzazioni coinvolte nel sistema di risposta hanno analizzato gli articoli relativi alle operazioni di risposta apparsi sul Times Picayune, il giornale locale pubblicato a New Orleans, sia ad altre fonti come: articoli apparsi sul New York Times, 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).

L'unità di analisi è stata l'organizzazione, e l'unità di osservazione il nome dell'organizzazione identificata mentre era impegnata in attività di risposta durante l'uragano Katrina. L'osservazione è stata condotta dal 27 Agosto 2005, tre giorni prima della tempesta fino al 19 settembre 2005, tre settimane dopo la tempesta. In tal modo sono state identificate: le organizzazioni in base al loro ingresso nel sistema di risposta; il livello di autorità giurisdizionale: comunali, statali o federali; la loro natura: pubblica, privata o non profit e il numero di interazioni tra di esse.

Le dimensioni e la diversità delle organizzazioni coinvolte nelle operazioni di risposta sono significativi. La tabella 13 mostra la composizione del sistema di risposta costituito da 535 organizzazioni di cui: 168 federali (rispetto alle 25 individuate dal piano nazionale), 91 statali (rispetto alle 28 individuate dal piano nazionale) e 190 locali (rispetto alle 13 individuate dal piano di gestione di situazioni di emergenza della Louisiana) (Comfort, Haase, 2006).

Tabella 13 - Organizzazioni coinvolte nella risposta all'uragano Katrina per settore di appartenenza

	Pubblico		Non profit		Privato		Interessi speciali		Totale	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Internazionale	11	2,1	3	0,6	6	1,1	0	0,0	20	3,7
Federale	69	12,9	23	4,3	75	14,0	1	0,2	168	31,4
Regionale	1	0,2	7	1,3	25	4,7	0	0,0	33	6,2
Statale	78	14,6	7	1,3	4	0,7	2	0,4	91	17,0
Subregionale	11	2,1	12	2,2	10	1,9	0	0,0	33	6,2
Parish and/ or county	69	12,9	3	0,6	1	0,2	0	0,0	73	13,6
Città	66	12,3	29	5,4	22	4,1	0	0,0	117	21,9
Totale	305	57,0	84	15,7	143	26,7	3	0,6	535	100

Fonte: Times Picayune, 2005 da Comfort, Haase (2006)

La maggior parte, 305, ovvero il 57%, sono organizzazioni pubbliche. È interessante notare la differenza tra i livelli giurisdizionali: tra le organizzazioni pubbliche, 119 operano a livello statale e 69 a livello nazionale. La dominanza di organizzazioni locali nel settore pubblico è nettamente in contrasto con la maggioranza di organizzazioni nazionali nel settore privato (75). Il settore no-profit è il più piccolo gruppo di organizzazioni, con una maggioranza di organizzazioni locali. È, inoltre, da evidenziare che un piccolo, ma significativo numero di organizzazioni internazionali (20 o 3,7%) ha partecipato alla risposta. Date le dimensioni e la diversità di queste organizzazioni di risposta, la domanda sulle infrastrutture di comunicazione per coordinare la risposta è stata straordinariamente elevata.

La tabella 14 riporta il numero di organizzazioni che hanno interagito durante le operazioni di risposta per la fornitura di servizi di ricerca e salvataggio, cure mediche, alloggi, assistenza sociale, e altre forme di assistenza alla popolazione.

Tabella 14 - Organizzazioni che hanno interagito nella risposta all'uragano Katrina per settore di appartenenza e giurisdizione

	Pubblico		Non profit		Privato		Interessi speciali		Totale	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Internazionale	2	0,6	0	0	4	1,3	0	0,0	6	1,9
Federale	47	14,8	12	3,8	33	10,4	1	0,3	93	29,2
Regionale	0	0	4	1,3	14	4,4	0	0,0	18	5,7
Statale	46	14,5	2	0,6	2	0,6	0	0,0	50	15,7
Subregionale	7	2,2	7	2,2	8	2,5	0	0,0	22	6,9
Parish and/ or county	49	15,4	3	0,9	1	0,3	0	0,0	53	16,7
Città	50	15,7	15	4,7	11	3,5	0	0,0	76	23,9
Totale	201	63,2	43	13,5	73	23,0	1	0,3	318	100

Fonte: Times Picayune, 2005 da Comfort, Haase (2006)

Il numero totale di organizzazioni che interagiscono con altre è pari a 318. Di questo insieme ridotto di organizzazioni che interagiscono, quasi due terzi, 201, o 63,2%, sono state le organizzazioni pubbliche, mentre le private sono state 73, o 23%. Ancora una volta, il contrasto è dato dalla maggioranza di organizzazioni pubbliche che partecipano alla risposta (106) che sono in particolare locali, sub-regionali, mentre la maggior parte delle organizzazioni private (47) sono nazionali e regionali. Le organizzazioni no-profit costituiscono il più piccolo gruppo di organizzazioni che interagiscono in particolare con le organizzazioni locali (25).

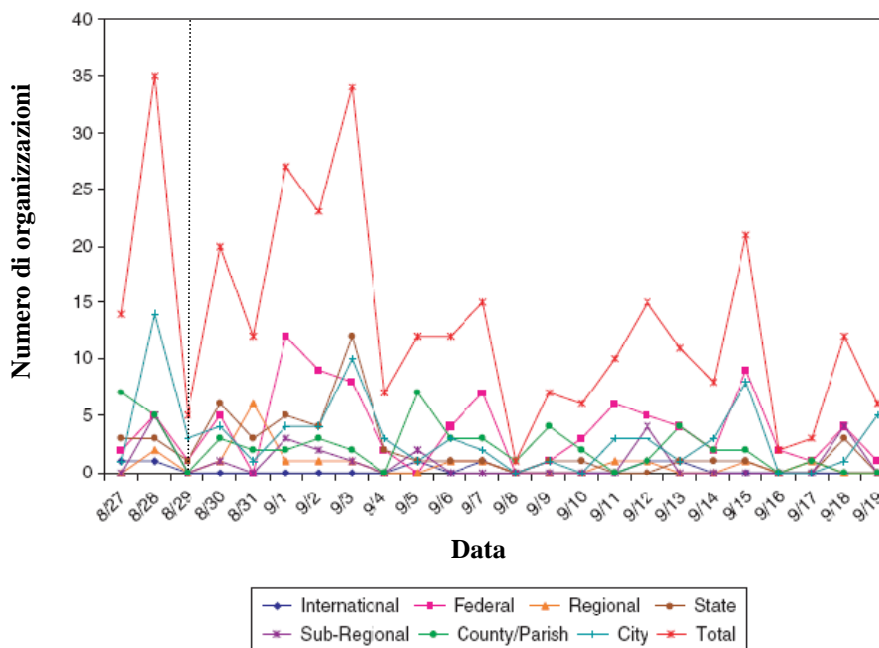
L'analisi da un lato evidenzia un maggior coinvolgimento di attori rispetto a quanto predefinito dai piani e dall'altro conferma due caratteristiche tipiche del sistema di risposta americano alla gestione delle emergenze: la diversità del network e l'eccessiva frammentazione sia tra i livelli federale, statale e locale che tra le giurisdizioni (pubbliche, private, non profit).

Significativo in termini di prestazioni del sistema complessivo di risposta è il momento in cui organizzazioni di diversi settori e giurisdizioni entrano in relazione fra di loro. Il primo passo per questo tipo di analisi, viste le enormi dimensioni della rete, è stato quello di raggruppare le 318 organizzazioni in alcuni sottoinsiemi attraverso l'individuazione di alcune categorie. Per esempio, tutte le scuole della zona colpita sono state raggruppate nella categoria "Scuole locali", tutti gli ospedali sono stati raggruppati nella categoria "Ospedali locali", tutte le compagnie aeree che transitano nel Louis Armstrong International Airport sono state raggruppate nella categoria "Airlines" e tutte le unità della Guardia Nazionale sono state raggruppate nella categoria "Guardia".

Questo sforzo ha ridotto il numero totale di organizzazioni a 251 (Ibidem). La figura 17 mostra la frequenza delle interazioni tra le organizzazioni impegnate nelle attività di risposta all'evento e il momento del loro ingresso nella rete di gestione dell'evento nell'intervallo preso in considerazione. Nei primi due giorni sono le organizzazioni locali che intervengono con maggiore intensità, mentre le organizzazioni federali sono diventate parte integrante del sistema di risposta solo quattro giorni dopo la tempesta e la rottura degli argini, a partire dal settembre 2005, nel rispetto di quanto previsto dal piano che prevede un primo intervento a livello locale per la gestione della situazione (Figura 17).

Come si può osservare, l'intervento delle organizzazioni a livello locale è sempre presente, per tutto il periodo di tempo considerato, ed è superiore rispetto all'intervento a livello regionale. Per quanto riguarda l'intervento a livello federale si possono individuare alcuni momenti in cui vi è una maggiore presenza. A volte questi momenti coincidono con i momenti di maggiore presenza anche delle organizzazioni che operano a livello locale (per esempio nel periodo dal 14 al 16 settembre), altre volte, invece, si hanno nei momenti di maggiore difficoltà di intervento da parte delle organizzazioni che agiscono a livello locale (ad esempio nel periodo 31 agosto/2settembre).

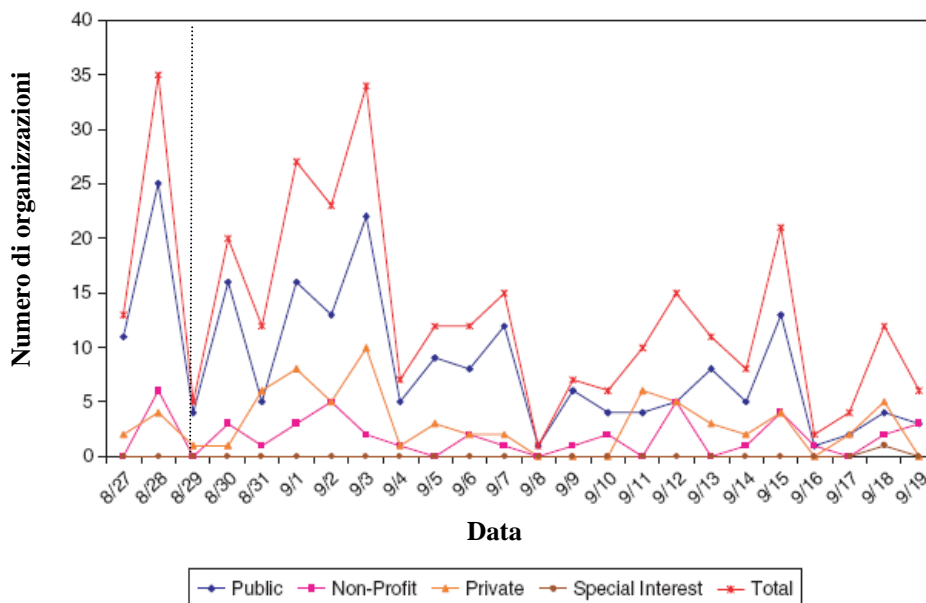
Figura 17 – Ingresso degli attori per data e ambito di appartenenza



Fonte: Comfort, Haase, 2006

La figura 18, invece, mostra il momento di ingresso delle organizzazioni nel sistema di risposta suddividendole per settore.

Figura 18 – Intervento degli attori per data e settore



Fonte: Comfort, Haase, 2006

Il grafico mette in luce che le organizzazioni che hanno preso parte al sistema di risposta, fin dai primi giorni, sono state organizzazioni pubbliche, in linea con quanto emerso in riferimento agli attori presenti nella rete. Il livello di partecipazione delle organizzazioni pubbliche è, per tutto il periodo di tempo considerato, quasi doppio rispetto all'intervento e partecipazione delle organizzazioni private e non profit che fanno registrare il loro ingresso nel sistema di gestione a partire dal settembre 2005.

I grafici precedenti sono una dimostrazione della complessità del network e della sua costante trasformazione nel corso del tempo. Osservando nello specifico le tipologie di organizzazioni si vede che presentano un andamento altalenante, le organizzazioni pubbliche entrano a far parte del sistema di risposta per l'uragano Katrina il 29 agosto e subiscono una riduzione significativa circa un mese dopo l'evento (08 settembre), mentre le organizzazioni private subiscono tale riduzione il 04 settembre, anche se tale riduzione non è così rapida come accade per le organizzazioni pubbliche. Le non profit mostrano un modello piuttosto irregolare di ingresso nel sistema.

La complessità di tale network e la sua trasformazione sono ancora più evidenti attraverso la ricostruzione della rete di interazioni.

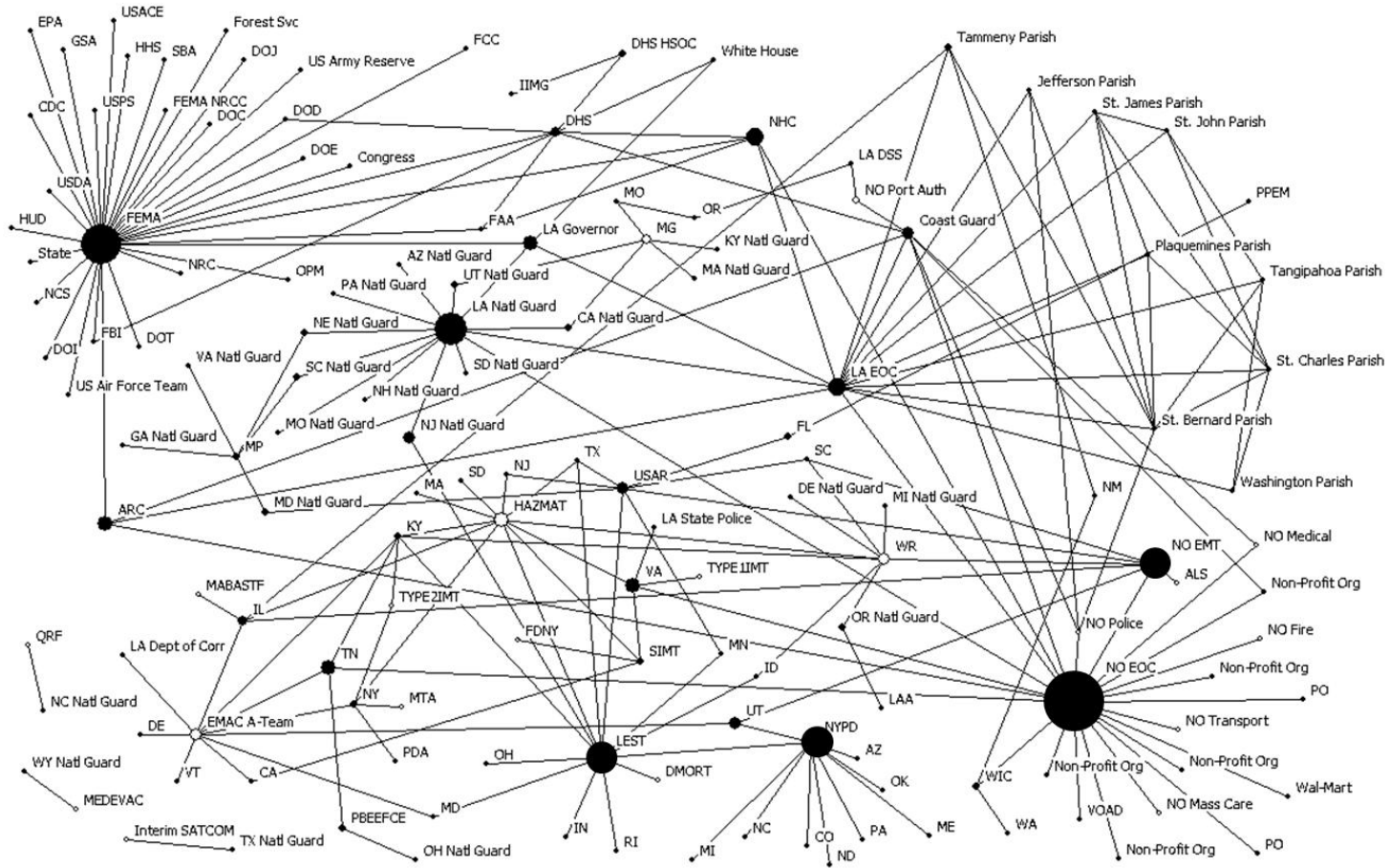
Il numero di attori coinvolti nelle prime ore è pari a 58 attori raggruppati intorno a quattro attori organizzativi che hanno svolto una funzione di coordinamento, sotto forma di trasmissione di informazioni, risorse e/o attività: FEMA, EOC Louisiana, New Orleans EOC e il National Hurricane Center (NHC). La maggior parte delle interazioni, però, sono limitate e si verificano soprattutto tra le organizzazioni di tipo analogo: le organizzazioni federali interagiscono soprattutto con gli organismi federali, le organizzazioni locali con organizzazioni locali. La rete appare costituita da 4 cluster principali e presenta una forma a stella in quanto c'è un'organizzazione che funge da fulcro centrale e che garantisce lo scambio di informazioni e la comunicazione con tutte le altre organizzazioni che costituiscono la sottorete.

In questa prima fase di gestione le interazioni tra gli attori riflettono quanto stabilito dal piano nazionale con alcune eccezioni:

- la FEMA, che era stata inclusa all'interno del DHS, non è stata attivamente consultata dal DHS che interagiva con la Casa Bianca, ma non riportava regolarmente le comunicazioni e le informazioni raccolte.
- La Guardia Costiera anch'essa inclusa all'interno del DHS, forniva quotidianamente specifiche delle attività di pattugliamento e di salvaguardare per la sicurezza dei corsi d'acqua e delle imbarcazioni, in modo da non violare le regole previste per la risposta in caso di emergenza, e per salvare la vita a centinaia di persone, ma non attese l'approvazione della FEMA per agire.
- Il NHC agì come vero centro di coordinamento fornendo tutte le informazioni in suo possesso ad individui e organizzazioni in modo che potessero agire in modo coordinato (Walters, Kettl, 2005; Takeda e Helms, 2006; US House Report, 2006; Tierney, 2007).

Nelle 72 ore successive (Figura 19), il network assume una configurazione completamente differente. Il numero di attori aumenta, da 58 a 148 attori, la rete diventa più ampia, ma si può ancora scorgere l'effetto di clustering intorno a certi attori organizzativi: FEMA, EOC New Orleans, Louisiana EOC e Louisiana National Guard.

Figura 19 – Network di relazioni 72 ore dopo l’evento



*Si veda l’appendice B per la legenda delle organizzazioni che compongono il network
 Fonte: elaborazione su dati New York Times, 2005

Dall'analisi della rete emerge:

- Maggiore interazione tra FEMA e DHS;
- Diverse organizzazioni si uniscono alla Guardia Costiera nelle operazioni di ricerca e salvataggio anche se ciò non implica che vi sia necessariamente coordinamento;
- Il sindaco assume un ruolo di coordinamento sempre più attivo;
- Il governatore ristabilisce i contatti con la Casa Bianca, anche se le comunicazioni ancora faticano a circolare (Walters, Kettl, 2005; Townsend, 2006; US Senate, 2006; Tierney, 2007; Scott, 2009).

Il network complessivo per il periodo preso in considerazione risulta composto da 251 organizzazioni che interagiscono nella risposta all'evento (Figura 20).

Rispetto a tale network è stato calcolato il grado di densità e il grado di connessione riportati nella tabella 15.

Tabella 15 – Densità e grado di connessione del network

	Densità*	Grado di connessione**
Network prime 24 h	5,4%	3,1
Network 72 h	0,96%	1,4
Network completo	0,65%	1,62

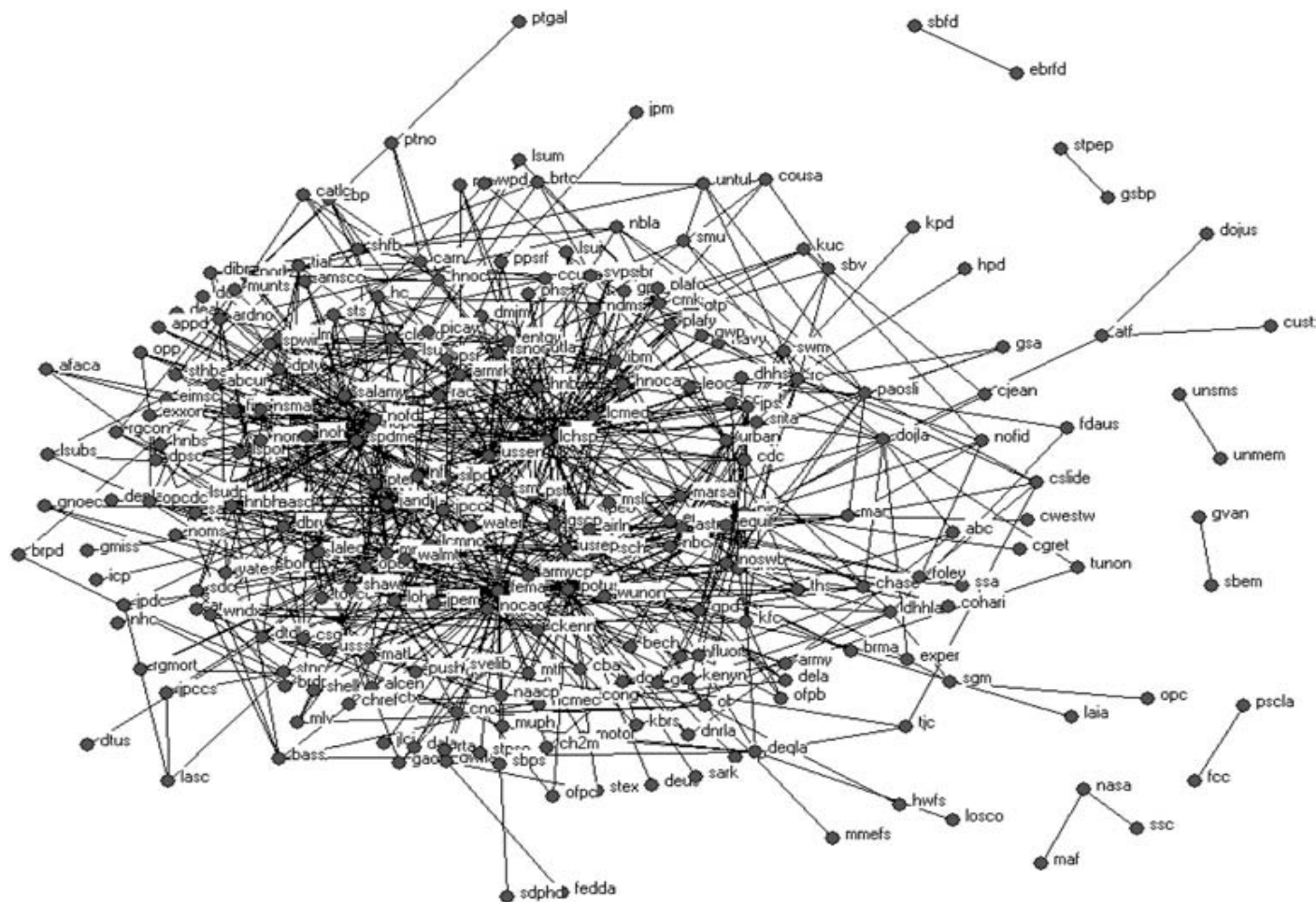
*Valore standardizzato

**Numero medio di legami fra i nodi

Fonte: elaborazione su dati Comfort, Haase, 2006, New York Times, 2005

Come emerge dalla tabella, la densità della rete tende a ridursi con il passare del tempo, infatti la rete subisce una grande trasformazione, diventa sempre più ampia coinvolgendo un numero sempre più elevato di attori, ma il numero di legami tende a ridursi. Il network completo infatti ha una densità pari a 0,65% quindi si tratta di una rete poco densa come è dimostrato anche dal numero medio di legami tra i nodi che risulta pari a 1,62, mentre inizialmente era pari a 3,1.

Figura 20 – Network completo di relazioni (27 agosto – 19 settembre 2005)



Si veda l'appendice C per la legenda delle organizzazioni che compongono il network

Fonte: Comfort, Haase, 2006

La rete complessiva appare composta da un network centrale con un raggruppamento di 6-7 sottoreti e un ampio arco di organizzazioni (cluster) che è correlato al gruppo centrale da sole otto organizzazioni. Queste otto organizzazioni di collegamento rappresentano dei “punti di taglio” all’interno della rete, in quanto disconnettono tale arco dal network centrale. Quattro organizzazioni: Operations Life-Line Depot, U.S. Marines, American Red Cross, and U.S. Customs mantengono collegamenti critici con altre quattro organizzazioni, Local Media, City of Slidell, Houston Astrodome, Catholic Charities USA.

La struttura del network mette in luce che le organizzazioni hanno la tendenza ad aiutarsi se appartengono alla medesima giurisdizione, piuttosto che attraversare i livelli giurisdizionali come previsto nel piano di risposta nazionale. Questo spiega l’asimmetria dei processi di informazione nelle operazioni di gestione dell’evento nelle settimane successive al suo manifestarsi. Il diagramma di rete mostrato in Figura 20, come precedentemente evidenziato, illustra diversi sottoinsiemi di organizzazioni impegnate nelle operazioni di risposta. Questi sottoinsiemi sembrano essere un mezzo efficace per realizzare attività condivise, data la portata e la gravità dell’evento, ma si confermano anche come una mancanza di coerenza della rete più grande. Trentacinque sottoreti (cliques) sono state identificate all’interno della rete più grande, come mostrato nella Tabella 16.

Tabella 16 – Sottoreti

1. Office of the President of the United States; Federal Emergency Management Agency; Congress; Department of Defense	19. Louisiana Office of Homeland Security and Emergency Preparedness; Louisiana Emergency Operations Center; St. Tammany Parish Emergency Operations Center
2. Office of the President of the United States; Federal Emergency Management Agency; Department of Homeland Security, United States	20. Department of Public Safety and Corrections, Louisiana; Orleans Parish Prison; New Orleans Police Department
3. Office of the President of the United States; Federal Emergency Management Agency; Governor of Louisiana; Mayor of New Orleans	21. Department of Homeland Security, United States; Department of Health and Hospitals, Louisiana; St. Gabriel Morgue
4. Office of the President of the United States; Federal Emergency Management Agency; Jefferson Parish Correctional Center	22. Louisiana State University Department of Psychiatry; Mayor of New Orleans; New Orleans Police Department
5. Federal Emergency Management Agency; Army Corps of Engineers; St. Tammany Parish Emergency Operations Center	23. Governor of Louisiana; Department of the Treasury, Louisiana; United States Senate
6. Federal Emergency Management Agency; Army Corps of Engineers; Jefferson Parish Correctional Center	24. Jefferson Parish; Operation Life-Line Depot; Local Schools, K-12
7. Federal Emergency Management Agency; Army Corps of Engineers; New Orleans Sewerage & Water Board	25. Jefferson Parish; National Guard; Local Schools, K-12
8. Federal Emergency Management Agency; Army Corps of Engineers; The Shaw Group, Inc	26. Department of Homeland Security, United States; Jefferson Parish; National
9. Federal Emergency Management Agency; Local Hospitals, Medical Care; St. Tammany Parish Emergency Operations Center	27. Broadcasting Corporation St. John Parish; Slidell Police Department; Local Schools, K-12
10. Federal Emergency Management Agency; Local Hospitals, Medical Care; St. Charles Parish	28. County of St. Louis, Missouri; Regional Assistance Center; Salvation Army
11. Federal Emergency Management Agency; Local Hospitals, Medical Care; Terrebonne Parish	29. SuperDome; National Guard; Local Schools, K-12

12. Federal Emergency Management Agency; Local Hospitals, Medical Care; Jefferson Parish Correctional Center	30. Mayor of New Orleans; New Orleans Police Department; New Orleans Hornets
13. Federal Emergency Management Agency; Local Hospitals, Medical Care; City of New Orleans	31. New Orleans Police Department; New Orleans Fire Department; Wal-Mart
14. Federal Emergency Management Agency; St. Tammany Parish; Louisiana Office of Homeland Security and Emergency Preparedness	32. St. Tammany Parish; Entergy Corp.; National Guard
15. Federal Emergency Management Agency; Governor of Louisiana; Local Hospitals	33. Governor of Louisiana; Fertility Institute of New Orleans; Louisiana Legislature
16. Department of Health and Human Services, United States; Centers of Disease Control and Prevention; Local Hospitals, Medical Care	34. St. Tammany Parish; National Guard; Local Schools, K-12
17. Office of the President of the United States; United States Army; Department of Natural Resources	35. Office of the President of the United States; Governor of Louisiana; United States Senate
18. Office of the President of the United States; United States Secret Service; Governor of Louisiana; Mayor of New Orleans	

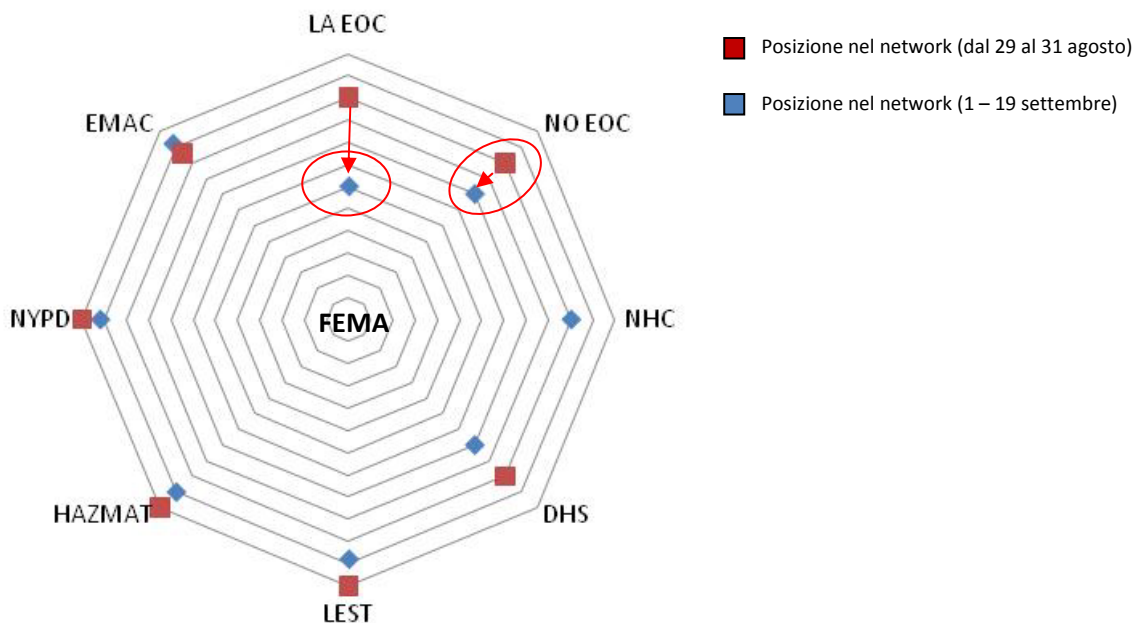
Fonte: Comfort, Haase, 2006

La composizione delle sottoreti rivela un modello interessante di interazione tra le organizzazioni partecipanti. Sottoinsiemi di organizzazioni, spesso non più di tre o quattro, sviluppano modelli ricorrenti di interazione nella conduzione delle operazioni di gestione dell'evento. Solitamente si sviluppano per facilitare l'azione di gestione in condizioni di stress, tuttavia, possono anche inibire lo scambio completo di informazioni e risorse con altre organizzazioni della rete poiché il coordinamento tra queste sottoreti e il network centrale risulta sempre più complesso e quindi accade che queste operino come se fossero autonome ed indipendenti. Delle 35 sottoreti identificate 11 (31,4%) rappresentano delle interazioni tra le agenzie federali e locali. Il sottoinsieme successivo più grande comprende 5 sottoreti (14,3%) che includono organizzazioni che operano a livello statale e locale. Solo 4 (11,4%) sono coinvolte in interazioni tra livello federale, statale e enti locali come previsto dal sistema di Incident Management adottato dal DHS (2004). Quattro sottoreti (11,4%) impegnate in interazioni tra le agenzie locali e solo 2 sottoreti che rappresentano interazioni tra agenzie federali e statali. Tre sottoreti coinvolgono solo le agenzie federali, e le rimanenti rappresentano tipi singoli di interazione.

Attraverso la documentazione disponibile è stato possibile anche rappresentare graficamente come è cambiata la posizione dei principali attori all'interno del network di relazione. Per la realizzazione di tale rappresentazione grafica si è preso come riferimento la FEMA, l'organizzazione che ha avuto un ruolo di primo piano nel periodo di tempo preso in considerazione e che ha fatto registrare il maggior numero di presenze, e sono state ricostruite le interazioni con le altre organizzazioni in modo da

comprenderne l'intensità. La figura 21 illustra come è cambiata la posizione degli attori nel network con riferimento a due momenti: dal 29 al 31 agosto e dal 1 al 19 settembre.

Figura 21 – Posizione attori nel network



Fonte: elaborazione su dati Comfort, Haase, 2006 e New York Times, 2005

Come si può osservare si assiste ad un intensificarsi dell'interazione tra la FEMA e l'Emergency Operation Center di New Orleans e della Louisiana a dimostrazione che vengono sviluppati i primi rapporti di interazione tra livello locale e federale.

A partire dai dati disponibili è stato possibile rappresentare i rapporti e le interazioni tra gli attori che compongono la rete di risposta in modo da poter identificare quali sono gli attori che occupano una posizione centrale in quanto interagiscono direttamente con gli altri attori oppure sono adiacenti al maggior numero di organizzazioni che compongono la rete.

La FEMA ha il maggior numero di legami con gli altri attori organizzativi della rete, seguita dallo Stato della Louisiana e dall'Emergency Operation Center di New Orleans. Il "posizionamento" della FEMA riflette senza dubbio l'ipotesi diffusa che l'uragano Katrina avrebbe avuto conseguenze catastrofiche che avrebbero rapidamente sopraffatto le risorse statali e locali. La FEMA, in quanto attore centrale del network, presenta il maggior numero di relazioni al momento dell'evento, a dimostrazione dell'elevata

rilevanza nel processo di gestione. Il New Orleans EOC (che include il sindaco) acquisisce anch'esso una rilevanza sempre maggiore riempiendo un vuoto di controllo e assumendo una funzione chiave nel processo di coordinamento all'interno di una rete che comprende organizzazioni locali, partecipanti statali, regionali e federali e indicando l'esistenza di problemi in termini di qualità e efficacia della risposta di intervento a livello nazionale (Tabella 17).

Il dato rilevante è la misura sintesi del livello di centralizzazione del network pari a 15,96%, che indica un network non centralizzato e caratterizzato dalla presenza di sottoreti (Comfort, Haase, 2006). Questa misura è utile per stimare il flusso di informazioni attraverso una rete, partendo dal presupposto che se gli attori sono vicini gli uni agli altri lo scambio di informazioni avviene più rapidamente. Di conseguenza, gli attori con i percorsi più brevi per raggiungere gli altri attori (numero di link necessari per raggiungere gli altri attori) saranno probabilmente più influenti nella rete. La mancanza di connessione dimostrata da questa analisi è evidentemente contrapposta a quanto previsto dal piano nazionale di gestione di eventi estremi, che prevede che una volta richiesto l'intervento a livello federale vi sia interazione tra le organizzazioni locali, statali e federali, ed è un primo fattore che rende difficoltoso il coordinamento.

Tabella 17 – Grado di centralizzazione delle principali organizzazioni che compongono il network

Grado di centralità (%)*		Centralità del network (24 h)	57,97%
FEMA	15,05	Centralità del network (72 h)	21,33%
NO EOC	11,16	Centralità del network completo	15,96%
LA EOC	7,28		
LA National Guard	6,31		
LEST	6,31		
HAZMAT	5,34		
NYPD	4,85		
EMAC A -Team	4,85		

*Valore standardizzato in %

FEMA: Federal Emergency Management Agency; NO EOC: New Orleans Emergency Operations Center; LA EOC: Louisiana Emergency Operations Center; LA National Guard: Louisiana National Guard; LEST: Law Enforcement Strike Team; HAZMAT: Hazardous Materials Team; NYPD: New York Police Department; EMAC A – Team: Emergency Management Assistance Compact A-Team;

Fonte: elaborazione su dati Comfort, Haase 2006 e New York Times, 2005

I risultati rivelano un andamento asimmetrico nei processi di comunicazione tra le organizzazioni partecipanti alla risposta. Nonostante l'intento esplicito di costruire rapporti di collaborazione tra livelli di competenza, come indicato nel piano di risposta

nazionale (FEMA, 2004), la rete di attori individuati per il sistema di risposta all'uragano Katrina ha dimostrato solo modesti ambiti di interazione in tutti e quattro i livelli giurisdizionali. Questo modello di prestazione rende estremamente difficile sviluppare un "quadro operativo comune" essenziale per un'efficace gestione delle emergenze a tutti i livelli giurisdizionali e lo sviluppo di una capacità sia di anticipazione che di resilienza, come dimostrato dal rapido declino della partecipazione delle organizzazioni private, pubbliche e non profit, dal basso livello di centralità del network e dalla costante costituzione di sottoreti che operano in modo autonomo e che difficilmente riescono a coordinarsi ed interagire.

La rete di gestione dell'uragano Katrina si caratterizza per un alto livello di diversità combinato con il fallimento, da parte dei diversi attori, nel comprendere pienamente le capacità e competenze che potevano offrire e le modalità del loro utilizzo e di essere parte della rete stessa (in parte a causa di una forte componente di volontariato) (House Report, 2006). Un gran numero di organizzazioni ha risposto ad un obiettivo centrale: ridurre la sofferenza e la perdita di vite umane provocate dall'uragano. Coerentemente con questo obiettivo generale, ci sono stati molti altri obiettivi più specifici durante la fase di risposta, per esempio: l'evacuazione, la distribuzione di materiali (cibo, acqua, ghiaccio e medicinali); il recupero di corpi e la fornitura di servizi medici; il ripristino della sicurezza pubblica e delle comunicazioni; la ricerca e il soccorso. Ci sono stati, quindi, più task-specifici, ognuno assegnato ad una sottorete. Questa complessità ha portato i singoli attori a costruirsi un modello semplificato e approssimativo della realtà con obiettivi specifici da perseguire, ha comportato delle difficoltà di coordinamento e interazione tra le componenti (partition focus). I partecipanti portano all'interno della rete l'obiettivo dell'organizzazione a cui appartengono, le loro competenze e la loro formazione focalizzandosi solo sull'aspetto che meglio conoscono convinti che sia l'unica strada, l'unica fonte per il raggiungimento dell'obiettivo ultimo (component focus) senza dare alcuna rilevanza alla collaborazione e scontrandosi con le prospettive di altri membri della rete. Questo crea una forma di incertezza su come i membri si comportano e interagiscono tra di loro (Koppenjan, Klijn, 2004) e difficoltà nel costruire modelli mentali condivisi (Bigley, Roberts, 2001).

L'esperienza di Katrina riporta alla mente due affermazioni, quella di Quarantelli (1988: 383): «Più grande è la portata della catastrofe e maggiore è il numero di soggetti coinvolti nella risposta, minore è la probabilità di successo di qualsiasi coordinamento organizzativo ... L'entità e la frequenza di nuovi compiti da svolgere, insieme alla necessità di integrare gruppi emergenti e organizzazioni, riduce al minimo l'efficacia

complessiva del coordinamento organizzativo in situazioni di emergenza» e di Provan e Milward (2001: 418) «non esiste un limite teorico al numero di agenzie che possono essere parte di una rete, ma dopo aver superato una certa dimensione, qualsiasi rete diventa meno efficace a causa dei costi crescenti di coordinamento».

5.1.2 Struttura organizzativa e decisionale

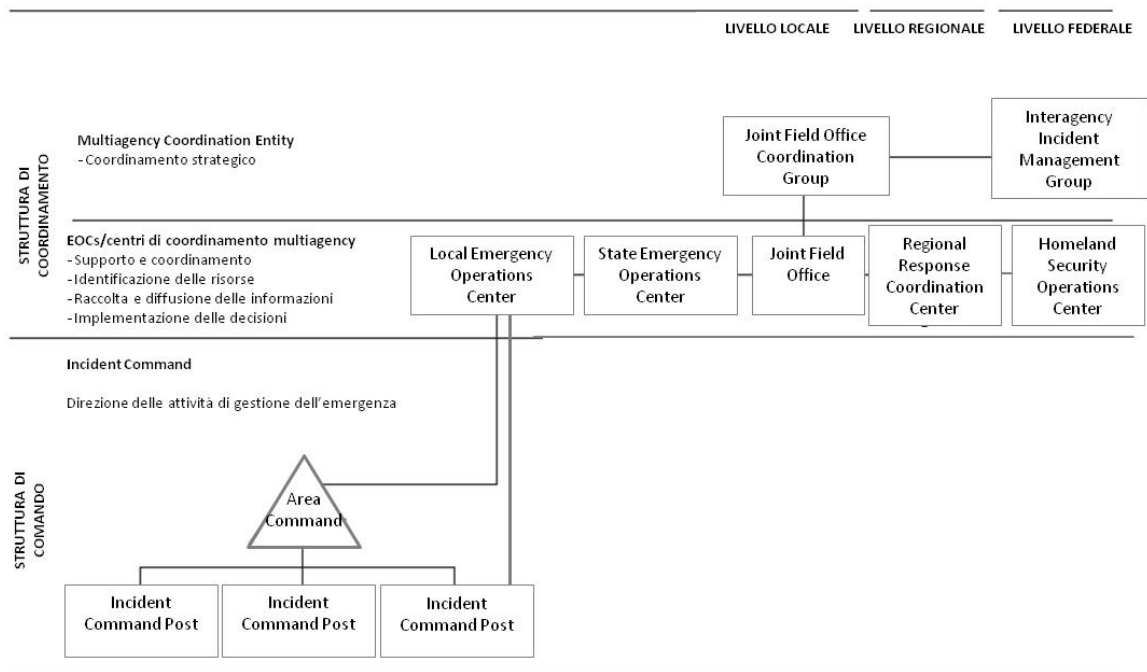
Prima dell'evento

Nel caso si manifestino degli eventi che esulano dalla routine le attività di gestione e risposta sono inizialmente poste sotto il controllo di una singola città. Se l'evento, inizialmente gestito da poche organizzazioni, si espande rapidamente e coinvolge più attori a differenti livelli, di conseguenza, necessita di una struttura chiara in relazione ai ruoli e responsabilità da assumersi per farvi fronte. In occasione dell'uragano Katrina, il programma di assistenza in situazioni d'emergenza delinea i ruoli e le responsabilità a livello statale e locale. Ai sensi del *Stafford Disaster Relief and Emergency Assistance Act (Stafford Act)*, il Governatore è autorizzato a dichiarare lo stato di emergenza. La legge ha attribuito la maggior parte dei poteri di prima emergenza, compresa la facoltà di dichiarare emergenza ed evacuazione, a livello locale (Scott, 2009).

La struttura decisionale e le modalità di interazione tra i livelli locale, statale e federale sono definiti dal piano di risposta nazionale (NRP), creato dopo gli eventi dell'11 settembre in risposta alle direttive dell'Homeland Security Act del 2002. Tale piano stabilisce che nel caso di incidente di importanza nazionale (INS), “un evento vero e proprio o potenziale ad alto impatto che richiede una risposta coordinata ed efficace attraverso un'appropriata combinazione di enti federali, statali, locali, organizzazioni non governative, e/o enti del settore privato al fine di salvare vite umane e minimizzare i danni e fornire una base di attività di recupero e di mitigazione”, le attività di intervento richiedono un certo numero di entità organizzative in grado di coordinarsi.

Il modello adottato per garantire una gestione flessibile, coordinata e collaborativa per la gestione dell'evento, sia che si tratti di eventi in cui sono coinvolte differenti organizzazioni o di eventi che hanno implicazioni nazionali (ad esempio una malattia infettiva o un attacco di bioterrorismo) è l'Incident Command System che consente un'efficace ed efficiente gestione, integrando un insieme di strutture, attrezzature, personale, procedure e comunicazioni che operano all'interno di una struttura organizzativa comune (Figura 22).

Figura 22 – Struttura del National Response Plan



Fonte: The National Incident Management System, 2006

La struttura gerarchica a network dell'ICS è composta da unità funzionali ciascuna delle quali con un compito specifico e definito:

A livello locale:

- strutture di comando locale (ICP – Incident Command Post) responsabili della direzione dell'evento e del comando e controllo delle operazioni a livello locale (dichiarare lo stato di emergenza ed evacuazione)
- area di comando a livello locale (se necessario)

L'attività di controllo e gestione è supportata da una struttura di coordinamento composta da:

- centri di coordinamento multiagency che si occupano di identificare le priorità tra le esigenze che si manifestano a seguito dell'evento e di delineare gli interventi. Le dimensioni e le competenze del personale variano a seconda della complessità dell'evento e delle organizzazioni che lo compongono;
- centri di emergenza (emergency operation center - EOCs) sono attivati per sostenere la risposta durante il manifestarsi dell'evento, alleggerire il coordinamento esterno, garantire risorse aggiuntive e favorire la comunicazione. Le dimensioni fisiche, il personale, e l'allestimento dipenderà delle risorse

disponibili e dai carichi di lavoro previsti per la gestione dell'evento. A prescindere dalla sua specifica struttura organizzativa, un centro operativo dovrebbe includere le seguenti funzioni principali: coordinamento, comunicazioni di assegnazione delle risorse, monitoraggio, raccolta di informazioni, analisi e diffusione.

- enti di coordinamento multiagency, come Joint Field Office che è responsabile del coordinamento e dell'assistenza federale. L'attività effettiva di assistenza è organizzata in quindici Funzioni di Supporto ciascuna guidata da uno o più dipartimenti o agenzie federali e con altre agenzie designate a svolgere un ruolo di sostegno (DHS, 2004).

A livello regionale il ruolo delle strutture coinvolte varia a seconda della situazione. Alcuni eventi possono essere gestiti tramite le organizzazioni regionali (Regional Response Coordination Center), altri, gli eventi di maggiori dimensioni, richiedono un coordinamento tra le strutture regionali, il Joint Field Office e le strutture che operano a livello federale. In tali situazioni le organizzazioni che operano a livello regionale hanno la funzione di supporto delle attività.

A livello federale il DHS Homeland Security Operations Center (HSOC) e il National Response Coordination Center (NRCC) della FEMA, sono responsabili di coordinare: informazioni, comunicazioni, pianificare le attività operative e la distribuzione delle risorse federali. L'Interagency Incident Group Management (IIMG), composto da alti funzionari federali, si occupa invece della pianificazione strategica, della gestione dell'evento e del coordinamento e funge da organo consultivo del DHS.

Una struttura caratterizzata da una divisione e specializzazione delle attività tra le differenti unità, ciascuna delle quali con delle responsabilità chiare e definite al proprio interno in modo da essere in grado di gestirsi e prendere delle decisioni in modo autonomo. Un meccanismo di coordinamento intraorganizzativo basato sulla divisione e specializzazione delle attività, ma anche sul processo di delega delle responsabilità nel momento in cui le dimensioni, l'impatto e la complessità dell'evento aumentano.

Questo non implica la scomparsa della funzione di controllo (coordinamento tramite controllo), che rimane la chiave per una gestione efficace ed efficiente. Le autorità di vigilanza devono essere in grado di sorvegliare e controllare in modo adeguato i loro subordinati, nonché comunicare e gestire tutte le risorse sotto il loro controllo.

Nel caso dell'uragano Katrina, tale funzione è svolta dall'Unified Command che consente alle organizzazioni con diverse autorità legislative, geografiche e funzionali di

operare e interagire. In tal modo tutti gli individui hanno un supervisore designato a cui riferire e ciò non solo chiarisce le relazioni gerarchiche (coordinamento per supervisione diretta), ma elimina anche la confusione dovuta all'esistenza di diverse direttive contrastanti. Ciascun Unified Command fa riferimento ad un'area di comando che si occupa del coordinamento complessivo.

Tale modello è costituito da una combinazione di elementi: personale, procedure, protocolli, modelli di comunicazione, integrati in un sistema comune. In alcuni casi è informale e basato su accordi verbali tra le organizzazioni, ma di solito è formalizzato e supportato da accordi scritti, procedure operative e protocolli. Il processo formale con cui vengono affrontati i problemi prima che si verifichi una situazione inattesa è preferibile e consigliato in quanto semplifica la funzione di coordinamento. Mentre accordi ad hoc tra le organizzazioni possono tradursi in un coordinamento efficace nel caso di eventi di piccolo rilievo, per gli eventi più complessi è più efficace un sistema pianificato e ben consolidato (coordinamento per formalizzazione e standardizzazione).

Al momento dell'uragano Katrina, come verrà illustrato meglio nei paragrafi successivi, l'intero sistema di gestione della situazione mostrò delle discrepanze (Schneider, 2005; Ink, 2006; Scott, 2009).

Durante l'evento

I rapporti di Camera e Senato (House Report, 2006; Senate Report, 2006) relativi all'uragano Katrina danno credito ad una serie di azioni di successo durante l'evento, in particolare gli avvertimenti del Servizio Meteorologico Nazionale e del National Hurricane Center, gli sforzi di ricerca e soccorso della Guardia Costiera, l'evacuazione del Superdome da parte del DOD. Ciò che è comune fra questi casi è che sono azioni di gerarchie individuali, non l'azione coordinata di una rete. Infatti, ciò che caratterizza la gestione dell'uragano Katrina è il fallimento del coordinamento dell'intera rete di organizzazioni e attori. La tabella 18 fornisce esempi specifici di fallimenti del decision making e di coordinamento.

Tabella 18 – Problemi di decision making durante l'uragano Katrina

Problemi di decision making
Consapevolezza situazione: i funzionari della Guardia Costiera sono stati i primi in grado di sorvolare la città e individuare i guasti degli argini e le gravi inondazioni (Lunedì 29 agosto), ma queste informazioni non sono state utilizzate dal DHS per avviare l'intervento.
Ricerca e soccorso: il Dipartimento della Difesa e la Guardia Nazionale erano sovrapposti nelle aree che pattugliavano (House Report, 2006), mentre la Guardia Costiera e la Guardia Nazionale erano impegnate in operazioni di ricerca separate, ma l'assenza di un meccanismo di

<p>coordinamento e di processi standardizzati ha portato alla duplicazione degli sforzi in alcune zone e la mancanza di risposta in altre (House Report, 2006). La Guardia Costiera non aveva nemmeno traccia di chi era stato salvato o dove fossero le persone salvate e questo ha comportato la mancata distribuzione di cibo e acqua e di riparo per alcuni (House Report, 2006).</p>
<p>Servizio Medico: Il HHS era responsabile della fornitura di servizi di emergenza medica, ma anche la FEMA si occupava del controllo delle risorse mediche. Il coordinamento debole nella fornitura di risorse mediche, a causa della sovrapposizione tra le due organizzazioni ha comportato ritardi e difficoltà (House Report, 2006).</p>
<p>Recupero dei corpi: i funzionari dello Stato e della FEMA erano in disaccordo su chi fosse responsabile del recupero dei corpi. La FEMA ha spinto lo Stato a farsi carico dell'attività, ma i funzionari statali e locali furono sopraffatti (House Report, 2006). La mancanza di una chiara responsabilità comportò notevoli ritardi.</p>
<p>Utilizzo delle risorse del Dipartimento della Difesa: La FEMA è stata lenta nel chiedere al Dipartimento della Difesa di partecipare alle attività e di assumersi la responsabilità logistica delle operazioni (House Report, 2006).</p>
<p>Sicurezza Superdome: sia la polizia locale che la Guardia Nazionale erano presenti al Superdome, ma nessuno pensava di doversi assumere la responsabilità di esercitare il controllo. Il risultato fu l'incapacità di lavorare insieme e l'abbandono dell'area da parte di molti soccorritori, compresi i funzionari della FEMA.</p>
<p>Evacuazione Superdome: la FEMA aveva sviluppato un piano per evacuare il Superdome, ma il responsabile della Guardia Nazionale decise di annullare tale piano e di assumersene la responsabilità, senza però comunicarlo alla FEMA. Ciò comportò ritardi nelle operazioni di evacuazione.</p>

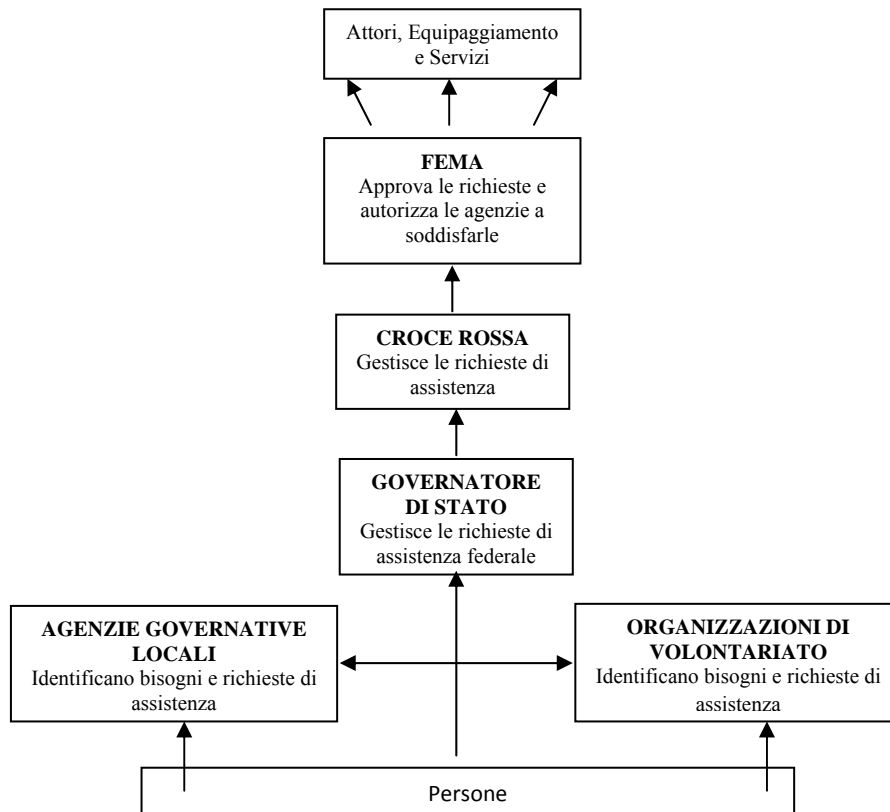
Fonte: elaborazione propria

Come evidenziato dalla tabella, i problemi di coordinamento hanno coinvolto molte organizzazioni, la FEMA, la Guardia Nazionale, il Dipartimento della Difesa, il servizio medico. Tali criticità sono state determinate dalla presenza di differenti strutture organizzative e modelli di coordinamento all'interno delle varie organizzazioni, per esempio:

- **Il modello adottato dalla FEMA** equivale ad una gerarchia classica (Approccio top down), con la FEMA che occupa la posizione al vertice nelle attività di risposta e recupero e ha il compito di approvare le richieste e gli attori della rete di soddisfarle. La portata dell'uragano Katrina avrebbe dovuto comportare un cambiamento e il passaggio da una logica "pull" ad una "push", ovvero la FEMA avrebbe dovuto attivarsi senza attendere le richieste da parte dei governi locali troppo sopraffatti per valutare le proprie esigenze (US House of Representatives, 2006). La presenza di tale struttura gerarchica

ha contribuito al manifestarsi di alcune criticità, come evidenziato da uno studio del GAO (2007) con riferimento al rapporto tra Croce Rossa e FEMA.

Figura 23 – Processo di richiesta d'intervento



Fonte: GAO, 2007

La figura 23 illustra il processo standard per la richiesta di aiuto che è stato utilizzato durante l'evento e che ha dato origine a delle difficoltà:

- L'assenza di chiarezza di ruoli e responsabilità con riferimento alle operazioni di soccorso, intervento e richieste di assistenza. Come risultato, le due organizzazioni hanno speso tempo a negoziare le procedure operative, piuttosto che concentrarsi esclusivamente sul coordinamento dei servizi di assistenza di massa nei primi giorni a seguito dell'uragano (GAO, 2007)
- Mancata adozione di un processo standard per la richiesta di assistenza. Sebbene il sistema per le richieste di intervento fosse predeterminato, i meccanismi per filtrare le richieste, da parte dei governi locali e le organizzazioni di volontariato, alla Croce Rossa non erano stati pienamente

sviluppati (GAO, 2007). L'incapacità di articolare le procedure all'interno di questa fase del sistema di elaborazione ha portato ad una grande confusione tra gli attori all'interno della rete di governance e all'impossibilità di un coordinamento formalizzato e standardizzato.

A ciò si deve aggiungere: la continua rotazione del personale della Croce Rossa che ha comportato mancanza di continuità nelle operazioni; la mancata adozione di accordi contrattuali predeterminati con i fornitori di servizi d'emergenza: «C'era una pianificazione e preparazione inadeguata... C'è stata una mancanza di comunicazione delle responsabilità attraverso le agenzie e giurisdizioni ... [e], c'era un numero insufficiente e una distribuzione inadeguata del personale ... » (GAO, 2007: 83).

- Il **modello adottato dalla Guardia Costiera**, è quello di un'organizzazione che adotta un modello di coordinamento contingente in grado di favorire la cooperazione con organizzazioni che operano a differenti livelli. La cultura organizzativa sostiene e incoraggia questo tipo di comportamento, e la capacità della Guardia Costiera di adempiere alle disposizioni previste dalla legge richiede questo comportamento. Al contrario, il **Dipartimento della Difesa** non necessita di sviluppare forti rapporti di collaborazione a livello locale, statale, privato, e con organizzazioni non profit, pertanto il modello di coordinamento non risulta contingente.
- **Le organizzazioni non governative (ONG)** impegnate nelle attività di gestione e risposta si trovarono completamente escluse ed isolate. Quando cercarono di contattare il personale governativo per stabilire dove concentrare i propri sforzi e risorse non ottennero risposta. Le difficoltà di interazione sono state riscontrate a tutti i livelli di governo: nazionale, statale e locale a causa della mancanza di un modello di coordinamento in grado di formalizzare le modalità di relazione.

L'adozione di modalità di coordinamento differenti da parte delle varie organizzazioni è indicazione del fallimento della struttura organizzativa prevista e formalizzata dalla normativa nazionale. Nel caso in cui si manifesti un evento inatteso è necessaria una risposta coordinata che coinvolge tutti i livelli di governo, le organizzazioni non-profit e il settore privato e tale coordinamento è agevolato da un comando e controllo centrale tramite il modello dell'Incident Command System (DHS,

2004). Come evidenziato nella parte precedente³, tre fattori possono influenzare la possibilità del sistema di ICS di favorire il coordinamento tra gli attori: la diversità del network, l'autorità condivisa e la fiducia.

Il caso dell'Uragano Katrina mette in luce come tali fattori hanno portato al fallimento (Moynihan, 2006).

Primo presupposto per il successo dell'ICS è che esista un comando chiaro e centrale (un incident commander o un unified command) che favorisca un'azione coordinata. Durante l'evento ci sono stati almeno tre comandi principali (House Report, 2006):

- Federal Coordinating Officer (FCO): il Piano di risposta nazionale attribuisce a William Lokey, a capo del FCO, il compito di comandante della risposta federale. Il FCO istituisce un comando unificato con la funzione di coordinamento ufficiale, che è responsabile del coordinamento delle esigenze statali e locali e delle azioni federali.
- Principal Federal Official (PFO): secondo il programma nazionale di riforma, il PFO deve agire come braccio operativo del DHS, ma non prendere decisioni operative. Michael Brown, il PFO in carica al momento dell'evento, ha rifiutato tale ruolo e ha cercato di bypassare il Segretario del DHS e lavorare direttamente con la Casa Bianca. Il PFO che è succeduto a Brown, l'ammiraglio Thad Allen, ha istituito un comando separato e preso decisioni operative senza lavorare e coordinarsi con il Federal Coordinating Officer.
- Joint Task Force Katrina: Il tenente generale Russel L. Honoré è stato designato a guidare la task force congiunta (tra Department of Defense e FEMA) martedì 30 agosto, due giorni dopo l'evento. La task force ha accolto le richieste del governo locale e perseguito azioni in modo autonomo senza un coordinamento con le altre strutture.

Nessun individuo né il sindaco di New Orleans, né il governatore della Louisiana, né il capo della FEMA o del DHS si fece carico, nelle prime fasi dell'evento, di esercitare un'azione di coordinamento, ciascuno esercitò solo un controllo parziale. Gli sforzi per promuovere un "comando chiaro e unitario" vacillarono perché gran parte delle infrastrutture statali e locali di emergenza erano state distrutte. Questa incapacità di definire un comando unitario e di svolgere una funzione di leader ha portato a multiple duplicazioni, scoordinato gli sforzi (House Report, 2006) e ha comportato notevoli ritardi, per esempio, il governatore della Louisiana Kathleen Babineaux Blanco

³ Si veda la parte teorica relativa all'Incident Command System

chiese al Presidente Bush di dichiarare lo stato di emergenza bypassando i governi statali e locali (Wise, 2006), ma il governo federale ha aspettato cinque giorni dopo l'uragano per intraprendere un'azione coordinata mostrando la propria debolezza nello svolgere una funzione di leader.

La mancata istituzione di un comando unificato, di una persona responsabile in grado di dare ordini e controllare le azioni della parte operativa, la mancanza di una centralizzazione del potere e delle decisioni, di una supervisione diretta (coordinamento per supervisione diretta) in parte è da attribuirsi alla confusione delle nuove politiche delineate nel NRP (*National Response Plan*) e nel NIMS (*National Incident Management System*), e dal fallimento nella formazione su queste nuove politiche, in particolare sui principi del modello ICS e sulle regole da seguire per garantire il coordinamento. Katrina è stato il primo grande evento gestito nell'ambito delle nuove politiche, ma la mancanza di esperienza e formazione sulle nuove politiche e la loro mancata traduzione in efficaci guide operative ha reso il modello un meccanismo poco efficace di coordinamento (Moynihan, 2006). Tale confusione ha portato inevitabilmente al fallimento del modello IC e all'adozione di modalità di coordinamento differenti fra le varie organizzazioni.

La capacità complessiva di una rete dipende oltre che dalla presenza di un comando chiaro, anche dalla capacità dei suoi singoli membri, dalle loro conoscenze e competenze, dall'adeguatezza delle risorse a disposizione e dalla loro diversità. Se una rete non ha la capacità collettiva di risolvere un compito può espandersi per includere nuovi membri che possono fornire capacità di intervento e competenze non disponibili nella rete originale e costituirsi di nuove sottoreti che dispongono delle competenze necessarie per far fronte alla situazione.

Tuttavia, ci sono due limitazioni a tali transizioni dei membri della rete, in primo luogo, ricostruire una rete durante un evento può essere costoso. Una volta che inizia la gestione di un evento ed è istituita una rete, l'integrazione di nuovi membri comporta una perdita di tempo che può avere drammatiche conseguenze. In secondo luogo, alcuni membri della rete sono più importanti di altri e non possono essere facilmente sostituiti. Se le varie sottoreti che compongono un network si dimostrano inadeguate questo indebolirà la rete complessiva, come accaduto nel caso di Katrina. Il network composto da differenti organizzazioni ha riscontrato delle difficoltà nelle attività di gestione a causa della debolezza delle singole sottoreti (House Report, 2006; Senate Report, 2006) e per l'incapacità della FEMA, il fulcro della rete di risposta, di favorire il coordinamento del network. È mancata la capacità di integrazione degli aiuti delle

NGO, le organizzazioni non governative del settore privato (come l'American Red Cross), le organizzazioni non-profit (organizzazioni di volontari come Salvation Army, Catholic Charities USA, the United Way, ecc.) e le organizzazioni o i gruppi "emergenti" (come l'associazione spontanea di cittadini). Come riporta il White House Report (2006: 63) queste organizzazioni «hanno fornito contributi sostanziali, sfortunatamente la nazione non ha fatto un buon uso di questi contributi in quanto non erano stati efficacemente pianificati per essere integrati nel più ampio sforzo di risposta». Lo sforzo di queste organizzazioni nelle operazioni post Katrina è stato determinante, ma le agenzie federali, in particolare la FEMA, non è stata in grado di integrarle e di usufruirne al massimo. La FEMA, tra l'altro, rifiutò per ben due volte l'ingresso all'American Red Cross in New Orleans, sulla base di alcune procedure amministrative prestabilite e negò l'assistenza dei medici volontari provenienti da altri Stati, poiché sprovvisti di licenza che permetteva loro di operare in Louisiana.

Il rapporto del Senato (2006) sostiene che i fallimenti della FEMA riguardino anche il coinvolgimento e la distribuzione del personale; la mancata adozione di misure sufficienti per la comunicazione; l'insufficiente pianificazione per rispondere ad eventi catastrofici; fallimenti nella fornitura di assistenza e di squadre di ricerca e soccorso.

Fattore che contribuì in modo diretto a tale fallimento fu l'incorporazione, dopo l'11 settembre, della FEMA all'interno dell'Homeland Security Department (DHS) che ha comportato la perdita dell'accesso diretto per la FEMA alla Casa Bianca, di alcune responsabilità chiave, l'influenza politica e le risorse finanziarie che, a loro volta, hanno determinato:

- riduzione del numero di risorse a disposizione
- risorse temporanee che non condividono la medesima cultura
- gruppi di individui non adeguatamente formati e preparati

La creazione del DHS ha contribuito non solo al declino della FEMA, ma ha anche creato delle difficoltà nella risposta all'uragano Katrina. L'approccio standard alle calamità prevede che gli enti locali si rivolgano agli enti statali quando hanno bisogno di aiuto e gli enti statali, a loro volta, si rivolgano agli enti federali quando le risorse di cui dispongono sono esaurite. Catastrofi come Katrina limitano le capacità degli enti locali e statali di utilizzare risorse proprie o definire il tipo di supporto di cui hanno bisogno. In una tale situazione, un approccio più proattivo "push" da parte del governo federale è necessario. Questa logica avrebbe dovuto garantire una rapida risposta nel caso di Katrina, così non è stato, la mentalità rigida impedì di far fronte a circostanze inaspettate come l'uragano Katrina e di reagire di conseguenza. È stata l'incapacità di

adattare le proprie conoscenze alla situazione, di sostituire un modello prettamente gerarchico con un approccio di coordinamento versatile e flessibile basato sulla rete.

Un altro meccanismo importante nel facilitare l'efficacia del sistema di ICS è la fiducia. Nei casi in cui la fiducia è assente nascono dei problemi di coordinamento e la rete si indebolisce. Nel caso dell'uragano Katrina tali relazioni di fiducia si sono indebolite, durante la presidenza Clinton si cercarono di stabilire delle forti relazioni tra la FEMA, gli enti statali e locali per migliorare le attività di preparazione, ma sotto la presidenza Bush tali rapporti si sono indeboliti portando al declino della FEMA e la riduzione delle risorse a disposizione ha ulteriormente indebolito la capacità di costruire relazioni attraverso la pianificazione degli sforzi (Moynihan, 2006).

Uno stile di gestione degli eventi sempre più orientato alla risposta, ma poco collaborativo ha comportato notevoli ritardi nel processo decisionale e reso la comunicazione tra il livello federale, locale e le organizzazioni non profit sempre più complessa (Lipton, Shane, 2005). Eventi come Katrina, che si distinguono dalle emergenze di routine, richiedono capacità di leadership non ortodosse e la necessità di adottare un approccio di azione che è più creativo; avendo poche informazioni disponibili il leader deve avere la capacità di guidare il gruppo per evitare due trappole che sono sempre presenti nel caso in cui si sia di fronte ad un evento estremo: l'inerzia burocratica (dove ogni organizzazione aspetta fino a quando la crisi si adatta ai suoi codici e regole), e la generale perdita di lucidità (lungo l'intera catena di comando) (Lagadec, 2006).

Lo sviluppo di tale capacità di leadership richiede la capacità di impegnarsi da parte degli attori in azioni di socializzazione e di sensemaking (Weick, 2001), ovvero nella costruzione di una cultura organizzativa condivisa che permetta la ricerca di risposte adeguate alle nuove sfide, indirizzi il comportamento e l'interpretazione degli eventi esterni. Una volta che l'interpretazione è stabilizzata, allora è possibile progettare la decisione, Weick sostiene che «Le persone devono codificare gli eventi in un insieme comune di valori e di implicazioni e una volta che è raggiunto un equilibrio è possibile agire come professionisti» (Weick, 2001: 72-73). Nel caso di Katrina, è mancato il sensemaking tra gli attori, si è verificato un collasso del sensemaking a causa del caos nel processo di trasmissione delle informazioni tra i nodi della rete di risposta e gestione dell'evento. La mancanza di una cornice di azione comune e condivisa tra gli attori, dimostrata dal fatto che ognuno operava come se fosse autonomo e seguendo un proprio modello, ha determinato la conseguente incapacità di esercitare un'autorità e favorito il

manifestarsi dei fallimenti. Ogni organizzazione ha operato come una burocrazia non flessibile e incapace di adattarsi e adattare il proprio modo di agire al cambiamento costante della situazione, mantenendo sempre alti livelli di centralizzazione e formalizzazione. Vari i fattori che hanno contribuito al manifestarsi di tale comportamento, ad esempio, l'assenza di strumentazione tecnologica per la diffusione delle informazioni, l'assenza di un'adeguata formazione, di fiducia, della propensione e abilità alla condivisione, ma anche la mancanza di una preparazione adeguata.

5.1.3 Comunicazione

Prima dell'evento

Il piano di risposta nazionale agli eventi (NRP) riconosce un ruolo specifico al National Communication System (NCS), la principale agenzia responsabile della comunicazione in situazioni di emergenza che deve assicurare l'invio di comunicazioni tra le strutture federali, statali, locali e del settore privato nel caso di eventi di rilevanza nazionale. Tale agenzia include al proprio interno il National Coordination Center for Telecommunication (NCC) che ha il compito di fungere da punto di coordinamento e di condivisione delle informazioni tra gli operatori delle infrastrutture di comunicazione.

Affinché la gestione delle attività di risposta sia efficace il NCS mantiene e gestisce diversi programmi di servizio prioritari, cerca di garantire comunicazioni flessibili e sistemi di informazione che forniscono un quadro operativo comune.

Stabilire e mantenere un quadro operativo comune, garantire l'accessibilità e l'interoperabilità, l'affidabilità e la resilienza sono gli elementi chiave per mantenere una rete di comunicazione flessibile e un flusso di informazioni costante.

Un quadro operativo comune è stabilito e mantenuto con la raccolta, sintesi e diffusione di informazioni tra tutte le organizzazioni che partecipano alla gestione dell'evento. Il raggiungimento di un quadro comune operativo consente a tutte le organizzazioni di avere le stesse informazioni, compresa la disponibilità e la localizzazione delle risorse e lo stato delle richieste di assistenza. Inoltre, un quadro operativo comune offre una panoramica che consente all'Incident Commander (IC), o al comando unificato (UC), alle agenzie di supporto e alle organizzazioni di prendere decisioni efficaci, coerenti e tempestive. Al fine di mantenere la consapevolezza della situazione e garantire una gestione coerente, le comunicazioni e le informazioni devono essere aggiornate continuamente.

Il piano di comunicazione sottolinea l'importanza della flessibilità ed affidabilità dei sistemi di comunicazione e informazione affinché possano funzionare in qualsiasi tipo di situazione indipendentemente dalla causa, dimensione, localizzazione o complessità. Essi dovrebbero essere adatti sia per le operazioni all'interno di una singola organizzazione che tra più organizzazioni e dovrebbero essere in grado di resistere e continuare a svolgere la loro funzione anche dopo il danneggiamento o la perdita di infrastrutture. I sistemi di comunicazione non devono contare unicamente su una sofisticata rete, ma anche su dei sistemi di sostegno. La ridondanza è un elemento essenziale della struttura di comunicazione e la duplicazione di servizi è un metodo per raggiungere la ridondanza, che deriva anche dalla capacità di comunicare attraverso diversi metodi alternativi, quando le funzionalità standard subiscono danni. Resilienza e ridondanza risultano fondamentali per garantire il flusso di comunicazione durante un evento.

Una comunicazione di successo e una gestione dell'informazione si basano anche sull'interazione tra un'infrastruttura tecnologica e un'attività organizzativa.

Da un punto di vista tecnologico le organizzazioni a tutti i livelli devono pianificare in anticipo come utilizzare in modo efficace ed efficiente le tecnologie di gestione delle informazioni, ad esempio, computer, reti e meccanismi di condivisione delle informazioni, è necessaria un'attenta pianificazione dei sistemi di comunicazione che potranno essere utilizzati, un'analisi dei parametri tecnici di tutte le apparecchiature e sistemi disponibili e delle modalità di integrazione di tutti gli strumenti in modo da favorire la circolazione di informazioni critiche e la catalogazione dei necessari interventi correttivi.

L'infrastruttura tecnica non è sufficiente per garantire la circolazione delle informazioni e favorire le attività di coordinamento e gestione dell'evento, deve essere supportata da un'infrastruttura organizzativa che condivide piani, priorità ed obiettivi così da ridurre il perseguimento di secondi fini, la differenziazione verticale e orizzontale dell'organizzazione, favorendo i processi di comunicazione e coordinamento (coordinamento per piani e programmi). Il flusso di informazioni tra tutte le parti coinvolte nelle attività di gestione dell'evento non routinario è fondamentale, ma quando organizzazioni pubbliche, non governative (ONG) e private sono chiamate ad interagire, l'interoperabilità presenta delle difficoltà. Per far fronte a tale problematica, tutte le parti interessate alla gestione dovrebbero essere coinvolte in incontri e sessioni di pianificazione al fine di formulare piani integrati di comunicazione. Una gestione delle comunicazioni e dei piani deve includere informazioni circa i seguenti aspetti:

- i bisogni di informazione delle organizzazioni che operano a livello federale, statale, locale, delle ONG e del settore privato devono essere definiti in modo chiaro
- è necessario che vi sia integrazione tra le esigenze di informazione delle varie organizzazioni nell'ottica di realizzazione di un quadro operativo comune
- procedure e protocolli per la comunicazione di avvisi, comunicazioni pubbliche e altre informazioni critiche devono essere diffusi attraverso più reti e l'istituzione di centri operativi.

All'elaborazione di un piano di comunicazione comune, si affianca la standardizzazione della terminologia per la strutturazione di un quadro operativo comune. La capacità di gestione dell'evento tra diverse organizzazioni e agenzie dipende molto dalla loro capacità di comunicare e di condividere una terminologia comune. L'uso di un linguaggio semplice e la condivisione delle procedure è fondamentale nella gestione dell'evento in quanto facilita l'interoperabilità tra le diverse organizzazioni.

Politiche e procedure che favoriscono la compatibilità dovrebbero essere definite per consentire la condivisione delle informazioni tra tutte le organizzazioni, in particolare della documentazione relativa ad eventi passati, dei dati inerenti le attività sanitarie e le informazioni geospaziali che se standardizzati possono essere interpretati in modo univoco e ridurre la probabilità che vengano commessi degli errori.

Durante l'evento

Durante l'uragano Katrina, il sistema nazionale di comunicazione è stato attivato ed ha svolto importanti funzioni: ha emesso circa 1.000 nuovi numeri di codice di accesso al primo intervento; tra il 28 agosto e il 9 settembre il sistema federale di telecomunicazioni è stato utilizzato per fare più 35.000 chiamate; ha abilitato e distribuito 4.000 telefoni cellulari; ha gestito il servizio di telecomunicazioni prioritarie (Telecommunication Service Priority), un programma che istituisce un quadro normativo, amministrativo e operativo per il ripristino e la fornitura di servizi di comunicazione prioritari. Attraverso questo programma i fornitori di servizi sono autorizzati a dare priorità al ripristino e alla fornitura di servizi identificati come prioritari dal programma contribuendo a ripristinare la capacità di risposta all'evento di diverse aree.

Tuttavia, l'eccezionalità dell'evento, poiché ha colpito un'area geografica straordinariamente grande, con una vasta gamma di comunità e infrastrutture a rischio,

ha portato alla luce le debolezze del processo e delle procedure di gestione delle comunicazioni che hanno influenzato, a loro volta, il livello di prestazioni interorganizzative. Nella risposta intergovernativa all'uragano Katrina le esigenze di comunicazione, necessarie a sostenere il coordinamento interorganizzativo all'interno di un network complesso, hanno superato la capacità delle infrastrutture di comunicazione esistenti. Nelle ore critiche di gestione di un evento, le comunicazioni tempestive per valutare e documentare le condizioni in rapida evoluzione sono elementi essenziali per un'azione coordinata tra le giurisdizioni e le organizzazioni responsabili. Questo non è stato sempre possibile per una serie di fattori che possono essere ricondotti alle due dimensioni precedentemente individuate: la dimensione tecnologica e la dimensione organizzativa che include la pianificazione e condivisione di terminologia e piani operativi.

In riferimento alla **strumentazione tecnologica**, ciò che emerge dall'analisi dei documenti è l'inadeguatezza delle infrastrutture di comunicazione necessarie per il supporto alle decisioni intergovernative per consentire alle comunità di rispondere efficacemente ad una situazione in rapido movimento e l'assenza di ridondanza in modo da garantire sempre un adeguato scambio di informazione. Di conseguenza, le organizzazioni pubbliche, private e non profit, come le scuole, gli ospedali e le case di cura hanno perso la capacità di coordinare le loro azioni per realizzare una risposta collettiva. Senza aggiornamenti tempestivi e relazioni chiare sullo status delle operazioni attivate in luoghi diversi l'enormità del problema non poteva essere compresa. La situazione è stata ulteriormente aggravata dalla distruzione delle infrastrutture di comunicazione. A New Orleans, per esempio, il servizio telefonico era inutilizzabile, stazioni di base per la telefonia cellulare vennero inondate rendendo i telefoni cellulari inutilizzabili. Nei primi 3 giorni dopo l'uragano non c'era praticamente alcun mezzo di comunicazione sicuro che permettesse lo scambio di informazioni tra le organizzazioni locali, statali e federali in modo da favorire il coordinamento delle loro azioni. Solo il 4 settembre 2005, quando arrivarono le truppe federali sotto l'autorità del Dipartimento della Difesa, sono state stabilite efficaci unità di comunicazione.

Altri vincoli tecnici hanno creato delle difficoltà nello scambio delle informazioni tra le organizzazioni, per esempio, la scarsità di larghezza di banda e la preoccupazione per la sicurezza delle informazioni critiche alle quali potevano accedere, tramite onde radio, persone non autorizzate. A questo proposito, le reti di comunicazione militare vennero criptate per garantire la sicurezza delle informazioni e ciò impedì l'interoperabilità tra i soccorritori, la comunicazione strategica e tattica tra le organizzazioni coinvolte nella gestione della situazione.

La radio è stata tra le poche tecnologie funzionanti per inviare e ricevere messaggi vitali e si è dimostrata un effettivo strumento di comunicazione (Drabek, 1985). Collegamenti radio attraverso il sistema nazionale di comunicazione sono stati preziosi per il salvataggio e gli sforzi di soccorso. Anche internet ha contribuito notevolmente al salvataggio e alle operazioni di recupero. In alcuni centri di evacuazione, le persone hanno utilizzato i siti web per cercare i familiari dispersi.

L'impossibilità di sviluppare comunicazioni efficaci e tempestive ha degradato significativamente lo sviluppo della situation awareness, della consapevolezza di ciò che stava succedendo. In assenza di informazioni tempestive e comunicazioni valide, le organizzazioni non sono state in grado di funzionare in modo efficace. Pertanto, il crollo della risposta interorganizzativa all'uragano Katrina è evidenziato dal fallimento delle comunicazioni. Questo fatto è stato riconosciuto dal governatore della Louisiana, Kathleen Babineaux Blanco, quando ha affermato che «il problema grosso [nella gestione di risposta ai disastri] è la mancanza di comunicazione all'interno della rete. Il giorno dopo la tempesta, telefoni cellulari e fissi erano inutilizzabili, proprio nel momento in cui il coordinamento tra i molti rami del governo era critico» (Ibidem)

Oltre ai vincoli tecnici, la comunicazione è stata ostacolata anche da vincoli organizzativi, c'è stata riluttanza delle organizzazioni a condividere informazioni con il personale al di fuori del proprio campo di azione, a costruire una rete di **comunicazione interorganizzativa e dei piani di comunicazione condivisi**. Una riluttanza che si intensifica maggiormente oltre i confini giurisdizionali e questo perché, come precedentemente descritto, vi è una forte focalizzazione sui compiti specifici, sulla divisione e specializzazione.

Nonostante l'entrata in vigore di un protocollo di comando e controllo e l'introduzione del piano di risposta Nazionale (DHS, 2004), come in precedenza descritto tre strutture di comando separato operavano a seguito dell'uragano Katrina (US House of Representatives, 2006). Questo impedì un'adeguata comunicazione tra i comandanti militari, una corretta pianificazione delle attività e il verificarsi di diversi errori di comunicazione, come quello avvenuto nel pomeriggio del 29 agosto quando un osservatore della FEMA individuò la rottura degli argini, ma la Casa Bianca non venne informata poiché il Dipartimento del Centro Operativo Homeland Security considerava la comunicazione del testimone "un rapporto non confermato". Così, la Casa Bianca non ha avuto conferma della rottura degli argini fino all'inizio di Martedì, 30 agosto, circa otto ore dopo. Se le informazioni fossero state comunicate la Casa Bianca avrebbe potuto rendersi conto prima della gravità della situazione.

Anche se le organizzazioni federali, statali e locali avevano piani di comunicazione, questi piani e le attività previste non erano né sufficienti né adeguatamente integrati per rispondere efficacemente all'evento. Molti strumenti di comunicazione disponibili non vennero utilizzati perché non c'era a livello nazionale, statale o regionale un piano di comunicazione in cui erano inseriti. I governi federali, statali e locali non avevano una strategia globale per migliorare l'operatività e l'interoperabilità e far fronte alle esigenze di emergenza. Questa assenza di formalizzazione e standardizzazione di procedure, in parte determinata dalle difficoltà tecnologiche, ma anche dalle differenze nella cultura organizzativa e dalla mancanza di fiducia, ha comportato un'instabilità e impossibilità di collegare le comunicazioni a più livelli e ha chiaramente impedito il coordinamento e la comunicazione.

Le operazioni di gestione dell'evento sono state ostacolate oltre che da aspetti tecnologici ed organizzativi anche delle comunicazioni e **informazioni trasmesse dai mass media**. Le informazioni false hanno ostacolato gli sforzi di evacuazione, soccorso, aiuto e sicurezza. Una comunicazione orientata alla diffusione di "voci" anziché alla circolazione di informazioni e comunicazioni veritiere e verificate ha comportato dei ritardi nelle operazioni e interazioni tra gli attori. Nonostante la diffusione da parte del governo federale di informazioni pubbliche essenziali prima del manifestarsi dell'evento, molti professionisti del National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) e del National Hurricane Center hanno lavorato con impegno per la redazione di bollettini meteorologici e per diffondere le previsioni del percorso degli uragani, non tutti i funzionari a tutti i livelli di governo hanno operato con le stesse modalità. Ad esempio, i funzionari dello Stato della Louisiana, del Mississippi e dell'Alabama non hanno utilizzato la strumentazione a loro disposizione per trasmettere le informazioni e dare istruzioni prima del manifestarsi dell'uragano. Ci sono volute diverse settimane prima che le strutture pubbliche fossero dotate di risorse sufficienti e cominciasse a funzionare a piena capacità. Nel frattempo, i funzionari federali, statali e locali hanno diffuso messaggi contraddittori al pubblico, creando confusione e alimentando la percezione che le fonti del governo mancassero di credibilità. La mancanza di informazioni autorevoli e credibili da parte di funzionari pubblici ha creato un clima di disinformazione e speculazioni che ha significativamente ridotto la capacità del governo di mantenere un ordine.

Quattro osservazioni significative emergono dall'analisi. In primo luogo la gravità della distruzione delle infrastrutture di comunicazione ha ostacolato fortemente la

capacità delle organizzazioni responsabili di comprendere la necessità di usufruire di un supporto tecnico per l'azione organizzativa di risposta. L'infrastruttura tecnica è un fattore critico per supportare l'infrastruttura organizzativa, e le prestazioni dell'una e dell'altra infrastruttura possono essere valutate solo in relazione.

In secondo luogo, l'infrastruttura di trasmissione delle informazioni necessarie per supportare le prestazioni organizzative in un ambiente in rapida evoluzione deve essere stabilita prima del manifestarsi dell'evento. Le esigenze di informazione per la gestione di un evento su larga scala regionale aumentano proporzionalmente al numero di comunità coinvolte e alla dimensione delle comunità a rischio. La creazione di una conoscenza di base è fondamentale per realizzare un coordinamento in caso di pericolo. Si tratta di un'attività che richiede un continuo impegno ad aggiornare e migliorare le capacità pratiche e le specifiche aree di responsabilità delle varie organizzazioni e che nel caso dell'uragano Katrina non è stata svolta.

Terzo, l'interdipendenza tra i sistemi sociali e tecnici nella gestione di grandi eventi è tale che i due sistemi sono concepiti come un sistema integrato socio-tecnico. Il sistema tecnico è progettato per supportare il sistema organizzativo attraverso il monitoraggio dei pericoli, conservare la documentazione delle azioni intraprese, e anticipare i problemi futuri. Il sistema organizzativo, a sua volta, è necessario per mantenere il sistema tecnico e superare le vulnerabilità, pregiudizi ed errori umani che si insinuano nella gestione degli eventi. L'integrazione dei due tipi in un vero e proprio sistema socio-tecnico offre un potente meccanismo per la gestione di eventi estremi.

Infine, data la complessità e i costi di gestione è fondamentale rafforzare la capacità di auto-organizzazione a tutti i livelli di gestione. Si può immaginare che i processi di comunicazione si verificano in modo più efficace lungo una diagonale che attraversa le linee di giurisdizione e di settore piuttosto che in un formato standard gerarchico. Se ben progettate comunicazione e informazione contribuiscono in modo sostanziale al raggiungimento di tale obiettivo e consentono alle comunità di gestire il proprio rischio e pericolo in modo più efficiente ed efficace (Comfort, Haase, 2006).

5.1.4 Conclusioni

L'analisi dell'uragano Katrina dal punto di vista delle modalità di coordinamento durante un evento estremo ha messo in luce una serie di difficoltà e i limiti della capacità di risposta operativa da parte del Governo Federale nonostante l'istituzione di un piano di intervento per la gestione di eventi che esulano dalla routine e che coinvolge le organizzazioni che operano a diversi livelli e la FEMA, organo con lo scopo di

promuovere sinergia e coordinamento nella gestione degli eventi per dar vita ad un sistema quanto più uniforme possibile dal punto di vista nazionale.

La gestione dell'uragano Katrina mette in luce tutti gli aspetti chiave che risultano necessari nel caso in cui si manifesti un evento che esula dalla routine: alte prestazioni, capacità di adattamento, sforzi speciali per ripristinare e migliorare la comunicazione, processo decisionale flessibile. Tutti fattori che influenzano la capacità di coordinamento tra le organizzazioni.

Il modello standard predisposto per la gestione delle emergenze che si caratterizza per un sistema altamente burocratizzato che riduce inefficienze e ridondanze attraverso protocolli relativamente rigidi, gerarchie e relazioni predefinite, sembra essere stato superato da un modello emergente di gestione improntato sulla capacità di adattamento e collaborazione, su relazioni basate sulla fiducia, sul superamento delle regole e strutture decisionali rigide e la creazione di reti di attori ampie in grado di coinvolgere attori pubblici e privati, volontari e personale specializzato, come ricercatori e studiosi. Una modalità di agire che ha mostrato dei punti di forza, ma allo stesso tempo dei limiti determinati in parte dall'inesperienza dei soggetti coinvolti, in parte dall'assenza di un unico attore in grado di favorire le attività di coordinamento e gestione, in parte dalle difficoltà dal punto di vista comunicativo.

Le tre dimensioni analizzate (rete di attori, struttura organizzativa e decisionale, comunicazione) hanno tutte contribuito, in maniera e misura diversa, a rendere complessa l'attività di coordinamento, di armonizzazione delle attività tra gli attori per far fronte all'evento, di acquisizione di consapevolezza della situazione e degli sforzi necessari per intervenire.

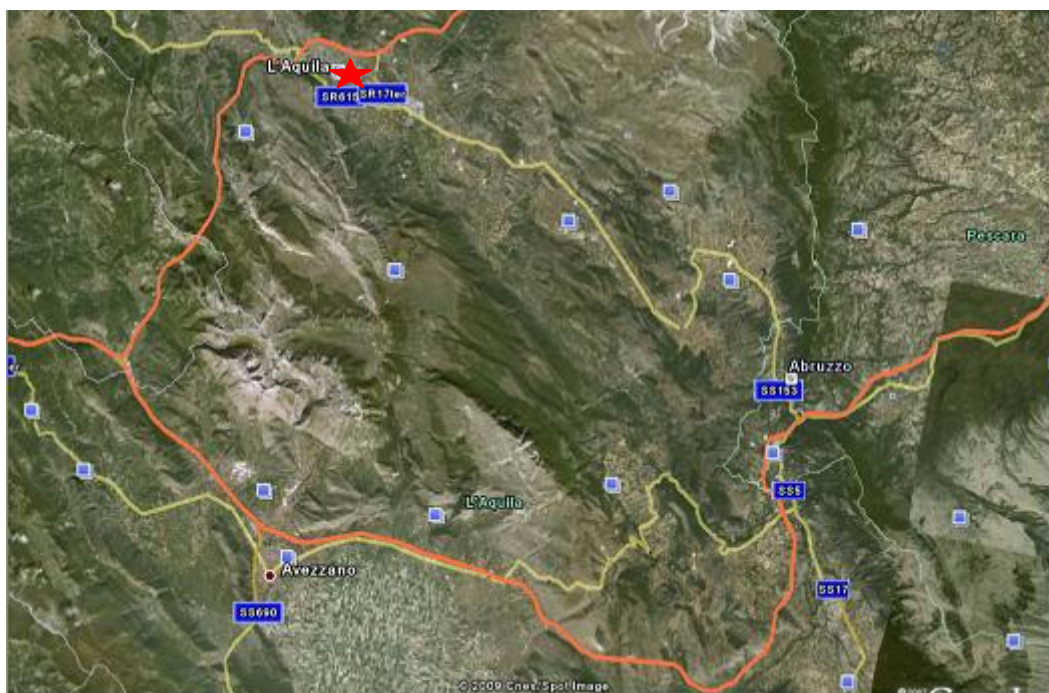
La domanda che ci si pone è se un modello gerarchico, anziché un modello a rete avrebbe garantito una migliore gestione dell'evento e un migliore coordinamento tra gli attori? Un eccessivo formalismo e una dipendenza da autorità centrali avrebbe comportato minori difficoltà coordinative, ma avrebbe impedito una risposta rapida e veloce e avrebbe schiacciato o soppiantato la direzione da parte dei governi locali e delle organizzazioni non profit che forniscono i primi soccorsi.

Entrambi i modelli presentano delle limitazioni pertanto non si ritiene possibile ed utile identificarne uno come migliore, ciò che emerge è sicuramente l'esigenza di creare delle partnership interorganizzative in grado di garantire una comunicazione verticale ed orizzontale indipendentemente dal settore di appartenenza, un processo decisionale flessibile e un network di relazioni anch'esso flessibile e in grado di adattarsi ai continui cambiamenti del contesto.

5.2 Il terremoto in Abruzzo

Il 6 aprile 2009 alle ore 3.33 am una scossa di magnitudo 5.8 della scala Richter ha colpito L'Aquila, capoluogo della regione Abruzzo. La zona interessata è una valle stretta, circondata da entrambi i lati da alte montagne (2000 m) compresa tra le località di Roio Colle, Genzano e Collefracido, ma è stata interessata in misura variabile buona parte dell'Italia Centrale. La profondità dell'ipocentro è stata di circa 8 km (Figura 24).

Figura 24 – La zona interessata dalla scossa



Fonte: INGV Italy, 2009

La scossa principale è stata preceduta da un'intensa attività sismica, ed è stata seguita da molte scosse di assestamento. Nelle 48 ore dopo la scossa principale si sono registrate altre 256 scosse o repliche (*aftershocks*), delle quali più di 150 nel giorno di martedì 7 aprile, di cui 56 oltre la magnitudo 3.0 della scala Richter. Nei giorni successivi alla scossa principale altri intensi focolai sismici si sono sviluppati a sud-est del capoluogo (Valle dell'Aterno, epicentro Ocre: scosse del 7 e dell'8 aprile 2009 con magnitudo tra 3.0 e 5.6 Mw) e poco più a nord (zona del Gran Sasso, epicentro Campotosto: scosse del 6, 7, 8, 9, 10 e 13 aprile 2009 con magnitudo tra 3.1 e 5.4 Mw). Lo sciame sismico successivo all'evento principale del 6 aprile si sposta dunque in zone

limitrofe a nord-ovest della città e in generale della conca aquilana (Pizzoli, Campotosto e Montereale).

Le scosse di assestamento si sono prolungate per circa un anno dall'evento principale e repliche di magnitudo 3.0 si sono protratte fino alla fine di maggio 2010. Nell'anno che ha seguito l'evento del 6 aprile, si sono registrati circa 18.000 terremoti in tutta l'area della città dell'Aquila.

L'evento descritto presenta tutte le caratteristiche di un evento estremo, come sintetizzato nella tabella 19.

Tabella 19 – Proprietà di un evento estremo evidenti nel caso del terremoto in Abruzzo del 2009

PROPRIETA'	TERREMOTO IN ABRUZZO 2009
Rari	Solo un terremoto di magnitudo superiore a 5.8 registrato nel 1915 in Abruzzo
Alta incertezza	Conoscenze sismologiche che consentono delle previsioni probabilistiche, ma non permettono di prevedere quando si può verificare un terremoto e la sua intensità
Determinano profondi cambiamenti	Distruzione di alcune città e spostamento del suolo, in particolare della città dell'Aquila, di 15 cm
Generazione di situazioni complesse	Presenza di attori non sempre preparati ad affrontare una situazione di emergenza
Tempi brevi	Necessità di intervento immediato da parte della Protezione Civile, per garantire il coordinamento delle attività di soccorso e far fronte alla situazione
Coinvolgono un numero elevato di soggetti e strutture	Intervento da parte di organizzazioni che operano a livello locale, regionale e nazionale

Fonte: riadattato da Mendonça, 2005

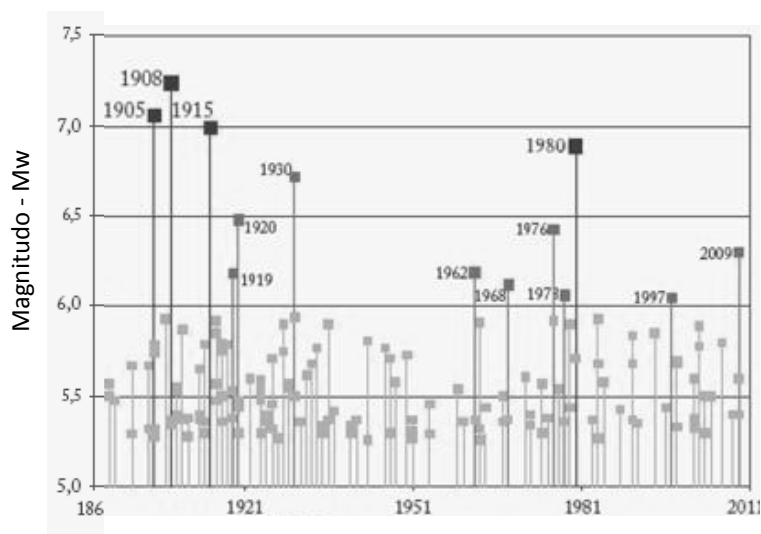
Dall'Unità d'Italia ad oggi il nostro Paese è stato colpito da più di 170 terremoti forti, fortissimi o addirittura catastrofici. Di questi, 12 sono stati distruttivi (Intensità massima MCS [Mercalli-Cancani-Sieberg] $I_{max} > X$) e hanno provocato complessivamente più di 130 mila vittime. Il terremoto del 1908 (Mw 7.2, I_{max} X-XI) a Messina e Reggio Calabria è stato il più forte di questi ultimi 150 anni con più di 80 mila vittime e la distruzione quasi totale delle due città che si affacciano sullo Stretto (Tabella 20).

Tabella 20 – Cronologia terremoti dal 1900 al 2009

DATA	AREA	MAGNITUDO (Mw)
08/09/1905	Calabria	7,1
23/10/1907	Calabria meridionale	5,9
28/12/1908	Calabria meridionale	7,2
07/06/1910	Campania Basilicata - Irpinia	5,9
27/10/1914	Toscana - Garfagnana	5,8
13/01/1915	Abruzzo - Avezzano	7,0
17/05/1916	Alto Adriatico	5,9
26/04/1917	Toscana, Umbria	5,8
10/11/1918	Emilia Romagna	5,8
29/06/1919	Toscana - Mugello	6,2
07/09/1920	Toscana - Garfagnana	6,5
07/03/1928	Calabria - Capo Vaticano	5,9
23/07/1930	Campania - Irpinia	6,7
30/10/1930	Marche - Senigallia	5,9
18/10/1936	Veneto - Bosco Cansiglio	5,9
03/10/1943	Marche - Offida	5,8
21/08/1962	Campania - Irpinia	6,2
15/01/1968	Sicilia - Valle del Belice	6,1
06/05/1976	Friuli	6,4
15/09/1976	Friuli	5,9
15/04/1978	Sicilia - Golfo di Patti	6,1
19/09/1979	Umbria - Valnerina	5,9
23/11/1980	Campania, Basilicata - Irpinia	6,9
07/05/1984	Lazio - Abruzzo	5,9
07/05/1990	Basilicata - Potentino	5,8
26/09/1997	Umbria - Marche	6,1
06/09/2002	Sicilia - Palermo	5,9
31/10/2002	Molise	5,8
06/04/2009	Abruzzo	6,3

Fonte: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, 2011

Figura 25 – Magnitudo terremoti dal 1900 al 2009



Fonte: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, 2011

Come si può osservare dalla tabella e dal grafico i terremoti che hanno colpito l'Abruzzo dal 1900 al 2009 sono stati tre e di questi solo quello del 1915 di magnitudo superiore di quello registrato nel 2009. Prendendo in considerazione tutte le regioni italiane emerge che solo tre fenomeni hanno avuto una magnitudo superiore a 7.0 Mw e due superiore a 6.5 Mw. Pertanto è possibile concludere che il terremoto verificatosi in Abruzzo è un evento raro per magnitudo e caratterizzato da alta incertezza, dato che, allo stato attuale delle conoscenze in sismologia, non è possibile prevedere con esattezza dove e quando avverrà un terremoto e la sua magnitudo (Marzocchi, 2011). Si possono però fare delle previsioni probabilistiche: si può stimare la probabilità che si verifichi un terremoto di una certa magnitudo, in un determinato intervallo di tempo e in una certa area. Un terremoto può generare altri terremoti seguendo regole predeterminate. Questa capacità è funzione della magnitudo (più è alta la magnitudo maggiore è la capacità di innescare altri terremoti) e diminuisce nello spazio e nel tempo con leggi di potenza. In quest'ottica, uno sciame sismico può essere considerato come un precursore, ma la probabilità che uno sciame sismico annunci un grande terremoto è solitamente molto debole. Durante uno sciame sismico, la probabilità di avere un grande terremoto può aumentare anche di due ordini di grandezza rispetto allo stato normale, ma tale probabilità molto raramente raggiunge l'1% (Ibidem). Questa è la ragione per la quale gli sciami sismici non sono particolarmente efficaci per prevedere i grandi terremoti. Probabilità maggiori si hanno solo dopo il manifestarsi di grandi terremoti quando la perturbazione indotta è molto consistente. L'Italia è il primo paese in cui questi modelli sono stati utilizzati in tempo reale per prevedere probabilisticamente le scosse di assestamento. In particolare, durante il terremoto dell'Aquila, l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia ha fornito alla Protezione Civile previsioni di questo tipo ogni 24 ore. Il confronto a posteriori delle previsioni probabilistiche e della sismicità realmente avvenuta ha mostrato che il modello ha previsto bene sia il numero di eventi avvenuti dopo il 6 aprile, sia la loro localizzazione.

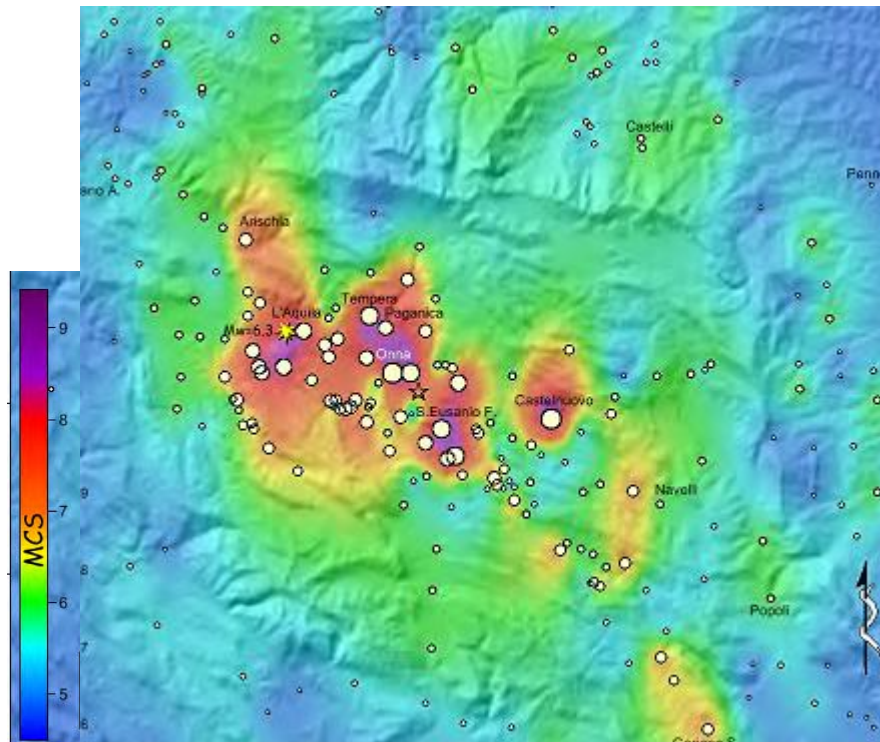
Se l'alta incertezza nelle attività di previsione è da attribuirsi all'assenza di una procedura scientificamente approvata, ciò che risulta difficile da spiegare è l'alta incertezza della popolazione nel fronteggiare la situazione, soprattutto se si paragona il terremoto dell'Aquila con il recente terremoto che ha colpito il Giappone (11 marzo 2011) che è stato superiore per magnitudo (8.9 Mw). La popolazione abruzzese non aveva istruzioni particolareggiate sui materiali di prima necessità da tenere a portata di mano, accanto alle vie di fuga. Osservando le immagini provenienti dal Giappone, colpisce, l'estrema calma con la quale i giapponesi hanno seguito alla lettera le

istruzioni apprese in decine e decine di esercitazioni effettuate sia sui luoghi di lavoro che in quelli ad uso privato (Sole 24 Ore, 2012). Hanno atteso una pausa tra le scosse principali, sono usciti dagli edifici con tranquillità e ordinatamente, hanno raggiunto aree all'aperto lontane dal raggio d'azione di eventuali crolli. In Giappone la prevenzione del rischio non riguarda solo la costruzione delle case, ma è un impegno quotidiano, una regola da osservare ogni giorno. I giapponesi sapevano esattamente cosa stava succedendo e sapevano esattamente cosa fare, con disciplina.

Le ragioni di tale differenza sono molte: fra tutti i posti più ricchi del pianeta il Giappone è sicuramente quello che guida la classifica per quanto riguarda la frequenza degli eventi sismici, precedendo anche se di poco la Cina e distanziando Italia, California, Nuova Zelanda e Grecia. Rispetto all'Italia ha però una sismogeneticità estremamente diversa ed è un'area dove i terremoti sono molto forti. Ma sicuramente la prima ragione è l'alto grado di prevenzione che il governo giapponese mette in campo nella salvaguardia dell'incolumità dei suoi cittadini, unita alla precisione di un popolo che sa redigere linee guida efficaci, emanare precise normative antisismiche, rispettarne i dettami e seguire alla lettera, disciplinatamente, le raccomandazioni riducendo in tal modo l'incertezza nell'azione post evento. L'insegnamento che deriva dall'esperienza giapponese sembra banale, le zone ad alto rischio sismico, o anche idrogeologico, devono sapersi attrezzare e devono promuovere la politica della prevenzione. In realtà questo modo di agire, l'attenzione alla prevenzione e la capacità di reagire non sono così diffuse.

Terza caratteristica di ogni evento estremo è la capacità di determinare profondi cambiamenti. Questo è quello che è accaduto anche all'Aquila, numerosi i danni subiti in particolare nel centro storico, devastato da smottamenti di terreno e crolli. La figura 26 illustra attraverso la scala MSC il livello di danneggiamento delle varie zone e quelle maggiormente danneggiate risultano oltre L'Aquila, Onna, S. Eusanio e Castelnuovo.

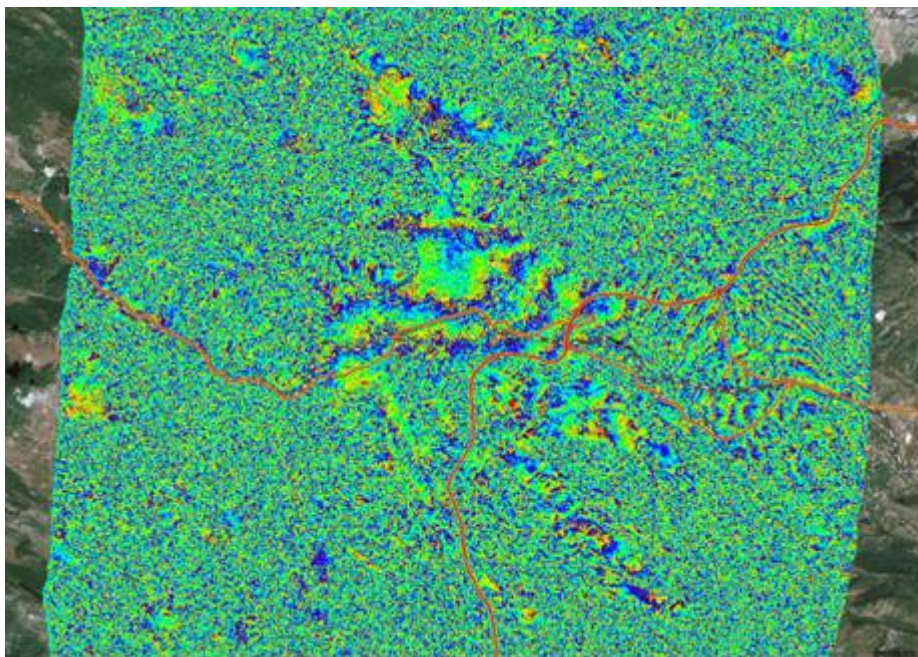
Figura 26 – Estensione del danneggiamento



Fonte: Galli, Camassi et al. 2009

Il terremoto oltre a provocare danni alle persone e agli edifici ha spostato la zona dell'Aquila di 15 centimetri come risulta dai dati rilevati dai satelliti Cosmo SkyMed, dell'Agenzia Spaziale Italiana (Asi) e ministero della Difesa, analizzati sia dalla società e-Geos (Asi-Telespazio) sia dall'Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Irea-Cnr) (Figura 27). Lo spostamento del suolo è stato evidenziato con strisce di colore diverso, dal giallo al blu, ognuna delle quali corrisponde a uno spostamento di 15 millimetri. Nell'area più colpita dal sisma, quella intorno all'Aquila, si concentrano ben dieci frange, indice di una deformazione pari a circa 15 centimetri (Sole 24 ore, 10 aprile 2009).

Figura 27 – Interferogrammi area colpita



Fonte: ASI, 2009

La rarità e l'alta incertezza, come è stato dimostrato hanno comportato dei danni e hanno richiesto una capacità di reazione immediata sia da parte della popolazione che, almeno nei momenti iniziali, non è stata in grado di reagire prontamente a causa della scarsa cultura e formazione per far fronte a situazioni di tale portata, sia da parte della struttura di Protezione Civile e delle Strutture Regionali e Comunali per avviare le operazioni di ripristino della situazione in modo immediato. A meno di un'ora dopo la scossa, si riunisce l'Unità di crisi della Protezione Civile: la macchina dei soccorsi messa in campo consente di avere in Abruzzo a 48 ore dal sisma oltre diecimila soccorritori tra Vigili del Fuoco, Forze Armate, Forze dell'Ordine, personale della Croce Rossa e Volontari.

Come per l'evento precedente l'attenzione sarà focalizzata sulle tre dimensioni individuate:

- Attori e network
- Struttura organizzativa e decisionale
- Comunicazione

distinguendo sempre tra la fase prima dell'evento e durante la sua manifestazione.

5.2.1 Attori e network

Prima dell'evento

Le norme fondamentali di Protezione Civile a cui far riferimento a livello nazionale e che compongono il quadro di riferimento generale per la gestione degli eventi estremi/emergenze in Italia sono:

- La legge 24 febbraio 1992, n. 225, *“Istituzione del Servizio Nazionale della Protezione Civile”*
- Il Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112 *“Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello stato alle Regioni ed enti locali, in attuazione del Capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59”*
- La legge 9 novembre 2001, n. 401, *“Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 7 settembre 2001, n. 343, recante disposizioni urgenti per assicurare il coordinamento operativo delle strutture preposte alle attività di protezione civile”*
- Direttiva del 3 dicembre 2008 concernente *“Indirizzi operativi per la gestione delle emergenze”*

La legge numero 225 del 24 febbraio è la legge che: fissa gli elementi preposti ad agire nel tentativo di proteggere la popolazione e i beni da eventi catastrofici di origine naturale o antropica; disciplina la Protezione Civile come sistema coordinato di competenze al quale concorrono le amministrazioni dello Stato, le Regioni, le Province e i Comuni e gli altri enti locali, gli enti pubblici, la comunità scientifica, il volontariato, gli ordini e i collegi professionali e ogni altra eventuale istituzione, anche privata (Bignami, 2010). Ai fini di definire l'attività di Protezione Civile e gli ambiti di competenza amministrativi adatti a fronteggiare la gravità della situazione, gli eventi vengono distinti in tre categorie:

- *Eventi di tipo A*: eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che possono essere fronteggiati mediante interventi attuabili dai singoli enti e amministrazioni competenti in via ordinaria (definiti anche eventi semplici);

- *Eventi di tipo B*: eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che per loro natura ed estensione comportano l'intervento coordinato di più enti o amministrazioni competenti in via ordinaria (definiti anche eventi complessi);

- *Eventi di tipo C*: calamità naturali, catastrofi o altri eventi che per intensità ed estensione debbono essere fronteggiati con mezzi propri e poteri straordinari (definiti anche eventi straordinari).

La tipologia di evento comporta una diversa tipologia di attori che vengono attivati e coinvolti. La tabella 21 illustra le differenze.

Tabella 21 – Tipologia di evento

TIPOLOGIA DI EVENTO	ATTORI ATTIVATI E COINVOLTI
TIPO A	Competenza comunale/intercomunale Attivazione: <ul style="list-style-type: none"> • Unità di crisi • COM • COI • COC
TIPO B	Competenza Provinciale e/o Regionale Attivazione: <ul style="list-style-type: none"> • CCS – Prefettura • COP • COM • COI • COC
TIPO C	Competenza allo Stato Attivazione: <ul style="list-style-type: none"> • Dipartimento Protezione Civile • Comitato Operativo • CCS • DI.COMA.C • COP • COM • COC

Fonte: elaborazione propria da L.225/1992

Il terremoto verificatosi il 6 aprile 2009 è stato riconosciuto come evento di tipo straordinario (Tipo C), come disposto dall'art. 1, comma 1 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 6 aprile 2009:

«Ai sensi e per gli effetti dell'art. 5, comma 1, della legge 24 febbraio 1992, n. 225, e dell'art. 3, comma 1, del decreto-legge 4 novembre 2002, n. 245, convertito con modificazioni dall'art. 1 della legge 27 dicembre 2002, n. 286 [...] è disposto il coinvolgimento delle strutture operative nazionali del Servizio nazionale della

protezione civile per fronteggiare l'emergenza derivante dai fenomeni sismici che hanno interessato la provincia di L'Aquila ed altri comuni della regione Abruzzo».

Secondo quanto stabilito dal combinato disposto dei provvedimenti 225/92, 112/98, 401/2001 e direttiva del 3 dicembre 2008 in caso di evento di tipo C le funzioni poste in capo ai singoli attori sono presentate in tabella 22. Questo quadro non semplice è delineato con precisione nella circolare 5144 del 30 settembre 2002 dal Dipartimento della Protezione Civile "Ripartizione delle competenze amministrative in materia di protezione civile" che ricorda come al verificarsi di un evento straordinario, non sempre è facile valutarne immediatamente l'intensità e l'estensione per ricondurlo alla classificazione in evento di tipo A, B, C, come previsto dalla legge 225/1992. Nonostante tale situazione, è indispensabile poter individuare subito con certezza quali sono gli attori responsabili della gestione dell'evento e per il suo superamento.

Tabella 22 – Attori coinvolti nella gestione dell'evento

Attori	Funzioni
Livello Comunale	<p>Attivazione di un Centro Operativo Comunale (COC) dove sono rappresentate le diverse componenti che operano nel contesto locale. Il COC opera attraverso 9 funzioni di supporto. Per le città con popolazione superiore a 35/40 mila abitanti il COC coincide con il COM.</p> <p>Il Sindaco assume la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso e assistenza alla popolazione e provvede ai primi interventi necessari per fronteggiare l'evento, dandone comunicazione al Prefetto e al Presidente della Giunta Regionale.</p> <p>Il Sindaco, attraverso le ordinanze, il personale della struttura comunale e l'ausilio delle componenti e strutture di Protezione Civile (vigili del fuoco, forze di polizia, strutture sanitarie, enti gestori della rete idrica, elettrica, del gas, della telefonia, volontariato locale) e il supporto delle aziende private provvede a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Individuazione della sede più idonea per la creazione del COC e delle aree per il ricovero della popolazione 2. Individuazione delle situazioni di pericolo e messa in sicurezza della popolazione 3. Assistenza sanitaria ai feriti 4. Distribuzione dei pasti e assegnazione di alloggi alternativi alla popolazione "senza tetto" 5. Informazione continua alla popolazione sulla situazione e sui comportamenti da adottare 6. Controllo viabilità comunale per garantire la possibilità di prestare soccorso e la possibilità di evacuazione in caso di pericolo 7. Presidio del territorio per seguire l'evoluzione dell'evento
Livello Provinciale	<p>Secondo il modello adottato da ciascuna Regione si attiva il Centro di Coordinamento dei Soccorsi (CCS) che viene istituito dal Prefetto ed opera con 14 funzioni di supporto.</p> <p>All'interno del CCS sono rappresentati: la Regione, la Prefettura-Ufficio Territoriale del Governo, la Provincia, gli enti, le amministrazioni e le strutture operative funzionali alla gestione dell'evento che hanno il compito di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestire gli interventi a livello provinciale e individuare le strategie e le modalità di intervento da mettere in atto per il superamento dell'emergenza

	<p>con il coordinamento dei COM, di cui decidono anche la posizione, e dei COC</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Impiegare in modo razionale le risorse già disponibili 3. Definire la tipologia e l'entità delle risorse regionali e nazionali necessarie per integrare quelle disponibili a livello provinciale, individuando i luoghi che possono essere destinati alla raccolta dei soccorsi <p>Se il modello adottato dalla Regione non indica a quale Autorità è attribuita la funzione di responsabile del CCS, tale funzione si intende assegnata al Prefetto che ha il compito di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Assicurare l'attivazione e l'impiego delle risorse presenti sul territorio provinciale 2. Garantire l'ordine e la sicurezza pubblica 3. Attivare ed impiegare le proprie risorse 4. Curare le problematiche concernenti la viabilità, le reti ed infrastrutture di servizi 5. Fungere da "cerniera" e coordinare gli interventi dei sindaci dei comuni interessati
	<p>In relazione all'estensione dell'area interessata ed alla popolazione da assistere vengono attivati i Centri Operativi Intercomunali (quali i Centri Operativi Misti – COM) che hanno la funzione di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Supportare le attività dei centri operativi comunali (COC) 2. Raccordare gli interventi attuati a livello comunale con quelli provinciali <p>L'attivazione dei COM è in capo all'autorità responsabile del CCS a meno della nomina di un Commissario delegato a seguito della dichiarazione dello Stato di Emergenza</p>
Livello Regionale	<p>Ciascuna Regione interessata dall'evento assicura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Immediata attivazione e impiego della colonna mobile regionale (costituita dall'insieme di uomini, attrezzature e procedure operative chiamate ad operare in caso di emergenza) e delle organizzazioni di volontariato 2. Gestione degli interventi di emergenza sanitaria, sulla base della propria organizzazione, in coerenza con quanto definito dalle Direttive del Presidente del Consiglio dei Ministri in merito all'organizzazione dei soccorsi sanitari in caso di catastrofi (Criteri di massima sugli interventi psicosociali da attuare nelle catastrofi – GU 29 agosto 2006; Criteri di massima sulla dotazione di farmaci e dispositivi medici di un PMA (Posto medico avanzato) di II liv. in caso di catastrofe – GU 25 agosto 2003; Criteri di massima per l'organizzazione dei soccorsi sanitari nelle catastrofi – GU 12 maggio 2001) 3. Invio di propri tecnici per le verifiche di agibilità degli edifici, rilievo del danno, valutazione del rischio residuo e indotto, verifica di potabilità delle acque e interventi di bonifica ambientale 4. Partecipazione dei propri funzionari all'attività dei centri operativi e di coordinamento istituiti sul territorio 5. Gestione reti radio per le comunicazioni di emergenza e l'attivazione e gestione delle organizzazioni di volontariato dei radioamatori 6. Impiego dei beni di prima necessità per garantire l'assistenza alla popolazione
Livello Nazionale	<p>Istituzione in loco di una struttura di coordinamento nazionale per fronteggiare l'evento, Direzione di Comando e Controllo – DI.COMA.C che dipende dal Commissario Delegato, nominato dal Presidente del Consiglio dei Ministri, o dal Ministro o Sottosegretario per il coordinamento della PC ed ha pieni poteri su tutte le operazioni di PC ed esercita, sul luogo dell'evento, il coordinamento nazionale.</p> <p>Il presidente del Consiglio dei Ministri svolge le funzioni di coordinamento delle operazioni e, una volta dichiarato lo stato di emergenza (art. 5, comma 1 della L.225/1992) può avvalersi di Commissari delegati.</p> <p>Presso il dipartimento della Protezione Civile si riunisce il Comitato Operativo della Protezione Civile che assicura la direzione unitaria ed il coordinamento delle attività di</p>

	<p>emergenza secondo quanto previsto dalla L.401/2001.</p> <p>Il Comitato Operativo, sulla base delle caratteristiche dell'evento, delle esigenze, delle risorse disponibili a livello nazionale e di quelle già impiegate definisce la strategia di intervento.</p>
	<p>Centro di coordinamento nazionale denominato SISTEMA che ha il compito di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Allertare e se necessario attivare le diverse componenti e strutture operative del servizio nazionale di protezione civile che concorrono alla gestione dell'evento 2. Se la situazione di emergenza assume caratteristiche eccezionali, SISTEMA si configura come struttura di ausilio all'Unità di crisi, la cui attività è organizzata per settori di intervento denominati "Funzioni di supporto" 3. A fronte di una situazione che prevede la convocazione del Comitato Operativo di Protezione Civile, SISTEMA garantisce la propria attività di supporto al Comitato nelle prime ore di intervento

Fonte: legge 225/1992, 112/98, 401/2001 e direttiva del 3 dicembre 2008.

In caso di eventi che per intensità ed estensione devono essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari, dopo la dichiarazione dello stato di emergenza del Consiglio dei Ministri, il Presidente del Consiglio può avvalersi di Commissari delegati e delle strutture operative nazionali per gli interventi. Le strutture operative nazionali e le attività che sono chiamate a svolgere immediatamente, entro 12 e 24 ore sono sintetizzate nella tabella 23.

Tabella 23 – Strutture operative nazionali

Strutture operative nazionali	Attività e funzioni
Vigili del Fuoco	<p>Azioni immediate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fornisce informazioni riguardo le conseguenze dell'evento per una prima stima delle perdite di vite umane, numero dei feriti, della popolazione che necessita di assistenza - Fornisce elementi informativi riguardo alle risorse umane, logistiche e tecnologiche presenti e che possono essere utilizzate immediatamente - Dispone l'impiego di risorse aggiuntive, individuando provenienza, caratteristiche, tempistica e modalità di impiego - Mette a disposizione i propri centri operativi mobili come sede delle attività di coordinamento in loco - Indica i coordinatori delle operazioni del soccorso tecnico urgente sul territorio
	<p>Entro 12 ore</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica l'agibilità degli edifici strategici e delle sedi destinate ad ospitare i centri operativi e di coordinamento del sistema dei soccorsi - Assicura la presenza del proprio personale presso i centri operativi e di coordinamento attivati sul territorio
	<p>Entro 24 ore</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fornisce il necessario supporto operativo e logistico per l'assistenza alloggiativa d'urgenza delle popolazioni - Fornisce informazioni sugli interventi effettuati di messa in sicurezza delle strutture e infrastrutture

Forze Armate	<p>Azioni immediate</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fornisce informazioni riguardo le conseguenze determinate dall'evento per definire una prima stima delle perdite di vite umane, dei feriti e delle persone che necessitano di assistenza - Su richiesta di SISTEMA fornisce informazioni riguardo le risorse umane, logistiche e tecnologiche presenti ed utilizzabili sul territorio colpito - Propone l'eventuale impiego di risorse aggiuntive, individuando provenienza, caratteristiche, tempistica e modalità di impiego - Attiva le risorse di terra, aeree, navali per i soccorsi e ne regola l'attività al fine di facilitare le operazioni di soccorso <hr/> <p>Entro 12 ore</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attiva, previa richiesta di SISTEMA, propri uomini e mezzi per la rimozione delle macerie e per l'allestimento dei campi base e aree di ricovero - Disloca sul territorio colpito dall'evento le strutture mobili destinate al coordinamento delle attività aeronautiche - Attiva le strutture finalizzate a realizzare una rete di telecomunicazioni - Assicura la presenza di proprio personale presso i centri operativi di coordinamento attivati sul territorio - Indica le strutture logistiche militari che possono essere utilizzate come aree di ammassamento dei soccorritori ed aree di stoccaggio per mezzi, attrezzature e beni <hr/> <p>Entro 24 ore</p> <ul style="list-style-type: none"> - A seguito della richiesta di SISTEMA mette a disposizione le proprie risorse disponibili per l'assistenza alloggiativa d'urgenza della popolazione
Forze di Polizia	<p>Azioni immediate</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forniscono informazioni riguardo le conseguenze determinate dall'evento per determinare una stima delle perdite di vite umane, del numero dei feriti e della popolazione che necessita di assistenza - Forniscono informazioni riguardo le risorse umane, logistiche e tecnologiche presenti sul territorio e impiegabili - Propongono l'eventuale impiego di risorse aggiuntive, individuandone provenienza, tempistica e modalità d'impiego - Il questore della provincia interessata provvede ad individuare il coordinatore delle attività di ordine e sicurezza pubblica sul territorio - Adottano le misure di specifica competenza nell'ambito dei servizi di ordine e sicurezza pubblica <hr/> <p>Entro 12 ore</p> <ul style="list-style-type: none"> - Garantiscono in accordo con le autorità sanitarie, l'attivazione delle necessarie competenze tecnico scientifiche finalizzate alle procedure di identificazione delle vittime - Assicurano la presenza di proprio personale presso i centri operativi e di coordinamento attivati sul territorio <hr/> <p>Entro 24 ore</p> <ul style="list-style-type: none"> - Garantiscono la sicurezza dei campi base dei soccorritori, delle aree di ricovero della popolazione e dei centri operativi e di coordinamento attivati sul territorio
Corpo Forestale dello Stato	<ul style="list-style-type: none"> - Garantisce l'attuazione di eventuali ordinanze di evacuazione - Concorre ad assicurare una mobilità prioritaria al sistema dei soccorsi - Delimita le aree nelle quali sono in corso attività di ricerca e soccorso e presidia le aree evacuate - Fornisce informazioni sulle conseguenze dell'evento, per determinare una prima stima delle vittime, dei feriti e delle persone che hanno bisogno di assistenza

	- Garantisce la presenza di proprio personale per la sicurezza dei campi base dei soccorritori
Gruppi Nazionali di Ricerca Scientifica	<p>Funzione di supporto tecnico e scientifico svolto in particolare da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - Ingv si occupa della sorveglianza sismica e vulcanica di tutto il territorio nazionale, attraverso reti di monitoraggio tecnologicamente avanzate distribuite sul territorio (Rete sismica nazionale), o concentrate intorno ai vulcani attivi (Sezione di Napoli-Osservatorio Vesuviano, Sezione di Catania, Sezione di Palermo). Tra le attività svolte: <ul style="list-style-type: none"> • il mantenimento dell'efficienza delle reti di monitoraggio delle aree sismiche e vulcaniche del territorio nazionale; • lo sviluppo tecnologico delle reti di monitoraggio e l'analisi in tempo reale di tutti i dati di osservazione che provengono dalle stazioni; • il mantenimento di un'efficiente struttura di pronto intervento. - Consiglio Nazionale delle Ricerche - Cnr Il Cnr si occupa di sviluppare le conoscenze, le metodologie e le tecnologie per i sistemi di monitoraggio, previsione e sorveglianza nazionali, in stretta collaborazione con i Centri Funzionali della Protezione Civile, che costituiscono la rete di centri operativi per il sistema di allertamento nazionale. Tra le attività svolte: <ul style="list-style-type: none"> • il miglioramento delle capacità previsionali dei modelli meteorologici; • la definizione operativa delle procedure per valutare la pericolosità dei fenomeni franosi; • gli studi sulla vulnerabilità e sul rischio inquinamento delle acque sotterranee utilizzate a fini potabili. - Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente - Enea L'Enea si occupa soprattutto della valutazione e della prevenzione del rischio sismico nel territorio nazionale, del monitoraggio dei terremoti, dell'analisi della pericolosità sismica di siti selezionati e dello sviluppo delle moderne tecnologie antisismiche per strutture ed infrastrutture civili, industriali e del patrimonio culturale. La collaborazione dell'Ente con il Dipartimento della Protezione Civile riguarda il monitoraggio sismico di strutture strategiche, la definizione di possibili scenari di danno a seguito di un evento sismico, la valutazione dell'affidabilità delle nuove tecniche costruttive e dei nuovi sistemi antisismici e lo sviluppo di sistemi innovativi per proteggere le strutture da vibrazioni di origine diversa da un terremoto.
Croce Rossa Italiana	<p>Azioni immediate</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fornisce informazioni riguardo le conseguenze determinate dall'evento per determinare una stima delle perdite di vite umane, del numero dei feriti e della popolazione che necessita di assistenza - Fornisce informazioni riguardo le risorse umane, logistiche e tecnologiche presenti sul territorio e impiegabili - Propone l'eventuale impiego di risorse aggiuntive, individuandone provenienza, tempistica e modalità d'impiego - Assicura il concorso al soccorso e all'assistenza sanitaria dei feriti <p>Entro 12 ore</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contribuisce con mezzi e personale allo sgombero, al soccorso e all'assistenza sanitaria dei feriti con l'allestimento di ospedali militari da campo, posti di pronto soccorso, ambulanze e si avvale dei Nuclei di valutazione, composti da personale dipendente e volontario, con competenze sanitarie, tecnico logistiche, socio assistenziali e psicologiche,

	<p>per apportare soccorso</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizza la difesa sanitaria
	<p>Entro 24 ore</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assicura l'attivazione di servizi di produzione e distribuzione pasti per i soccorritori e per la popolazione - Assicura l'attivazione delle attrezzature e del personale necessario alla dislocazione e alla gestione sul territorio di potabilizzatori e macchine per la distribuzione dell'acqua
Associazioni di Volontariato	<p>Azioni immediate</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forniscono un quadro informativo, in raccordo con il rappresentante delle Regioni, riguardante la presenza di organizzazioni di volontariato sul territorio con le relative consistenze del personale, professionalità, dotazioni strumentali e logistiche con particolare riferimento alle attività sanitarie, di radiocomunicazione e di assistenza alla popolazione - Propongono l'eventuale impiego di risorse aggiuntive, individuandone provenienza, caratteristiche, tempistiche e modalità di impiego
	<p>Entro 12 ore</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assicurano la presenza di proprio personale presso i centri operativi e di coordinamento attivati sul territorio - Garantiscono il concorso all'attività di allestimento dei campi base dei soccorritori e delle aree di ricovero della popolazione
	<p>Entro 24 ore</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assicurano i servizi di produzione e distribuzione pasti per i soccorritori e la popolazione - Concorrono al soccorso della popolazione ed a tutte le attività necessarie per un rapido ripristino della normalità

Fonte: Indirizzi operativi per la gestione delle emergenze, 2008

A queste strutture si affiancano, nelle attività di gestione dell'evento, anche altre strutture che hanno dei compiti specifici come:

- l'ENAV che fornisce un quadro informativo circa agibilità e capacità degli aeroporti, nelle aree coinvolte dell'evento, e predispone tutte le misure atte a coordinare e mantenere ordinato il flusso del traffico aereo, in modo da regolare l'attività di volo sulle aree a rischio e facilitare le operazioni di soccorso;
- gestori dei servizi elettrici che mettono a disposizione un proprio contact center per informazioni che possono risultare utili alla collettività; rendono disponibili le proprie strutture per aggiornamenti sullo stato degli impianti per integrare le informazioni utili alla Protezione Civile; collaborano alla messa in sicurezza delle aree interessate dall'evento e coordinano le attività per l'immediato ripristino;
- l'ANAS che fornisce un quadro informativo circa lo stato della mobilità nazionale evidenziando eventuali criticità e proponendo le necessarie misure, anche d'intesa con gli enti coinvolti e le organizzazioni di volontariato, finalizzate a garantire sia un adeguato livello di assistenza agli automobilisti che le operazioni di soccorso;

- il Gruppo Ferrovie dello Stato che fornisce un quadro informativo circa i danni subiti dalle infrastrutture ferroviarie nei territori colpiti dall'evento e concorre, insieme alla Protezione Civile, ad individuare le adeguate soluzioni di mobilità alternativa per i passeggeri coinvolti in condizioni di limitazione o blocco del trasporto ferroviario; mette a disposizione, compatibilmente con la necessità dell'esercizio ferroviario da garantire anche in circostanza di emergenza, le strutture logistiche e i mezzi ferroviari richiesti dalla Protezione Civile per l'accoglienza della popolazione o dei soccorritori e per le esigenze di trasporto di persone o cose;
- le società di telefonia fissa e mobile che indicano le possibili azioni correttive per garantire la massima continuità nelle funzioni di connettività della rete trasmissiva sul territorio nazionale per: evitare un effetto domino sulle altre tipologie di infrastruttura; per risolvere i problemi di cogestione che vengono rilevati nei centri di gestione dagli operatori; per predisporre misure tecniche ed organizzative a supporto della funzionalità e resilienza dei necessari collegamenti tra i luoghi colpiti, i centri di coordinamento sul territorio e il Comitato Operativo;
- il Gruppo Poste Italiane che predispone tutte le azioni necessarie per il ripristino d'urgenza, in condizioni di sicurezza, delle infrastrutture e degli impianti danneggiati al fine di garantire la continuità dei servizi.

Questo il quadro d'intervento delineato dalle normative in vigore al momento dell'evento, nei paragrafi successivi verrà illustrata la rete di attori che si è formata durante le attività di gestione.

Durante l'evento

La risposta al terremoto che ha colpito l'Abruzzo può essere suddivisa in tre differenti momenti: una prima fase di allarme che copre le prime 48 ore dopo la scossa sismica, una seconda fase di emergenza che copre il periodo 8-30 aprile e una terza fase di stabilizzazione da maggio a novembre 2009.

Come per l'analisi dell'uragano Katrina, per identificare tutti gli attori ed organizzazioni coinvolte nelle attività di ripristino delle normali situazioni a seguito dell'evento e ricostruire la rete di relazioni, sono stati consultati documenti e report del Dipartimento della Protezione Civile, le relazioni della Commissione Ambiente, l'informativa fornita all'Assemblea della Camera nella seduta n. 159 del 6 aprile 2009 e

del Senato nella seduta n. 188 del successivo 8 aprile, gli articoli riportati sul quotidiano locale “Il Centro” dal 6 aprile al 30 aprile ovvero dal momento dell’allarme fino alla conclusione della fase di emergenza e le interviste realizzate. L’unità di analisi è sempre l’organizzazione e l’unità di osservazione il nome dell’organizzazione identificata durante le attività di risposta e ripristino della situazione. Tale ricostruzione ha permesso di identificare le organizzazioni coinvolte nel processo di gestione nelle prime due fasi precedentemente identificate: l’allarme e la gestione dell’emergenza (ovvero il periodo dal 6 al 30 aprile) e, là dove possibile, data la disponibilità di dati e informazioni, si è cercato di mettere in evidenza anche il coinvolgimento dei diversi attori nella fase successiva di stabilizzazione fino a novembre 2009.

La tabella 24 riporta il numero di organizzazioni (strutture operative del Dipartimento della Protezione Civile e altre organizzazioni pubbliche e private) coinvolte nel processo di gestione dell’evento al 16 aprile 2009, ovvero dieci giorni dopo la scossa e al 30 aprile 2009 alla fine della fase di emergenza (Dipartimento Protezione Civile, 2010).

Tabella 24 – Attori che hanno preso parte alla gestione dell’evento

Organizzazione	Unità al 16 aprile 2009	Unità al 30 aprile 2009
Dipartimento Protezione Civile	120	180
VVF	2.245	2.475
Forze Armate	1.487	1.825
Corpo Forestale dello Stato	138	279
Forze di polizia	1.147	3.487
CRI	500	835
Colonne mobili regionali	3.367	-
Organizzazioni nazionali di volontariato	4.300	9.000
Gruppi di ricerca (ISPRA-CNR-INGV)	61	-
ENAV	4	-
H3G	10	-
AUTOSTRADE e AISCAT	177	-
ANAS	50	70
POSTE ITALIANE	49	70
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	10	18
ENEL	235	287
PROVINCIA AQUILA	252	320

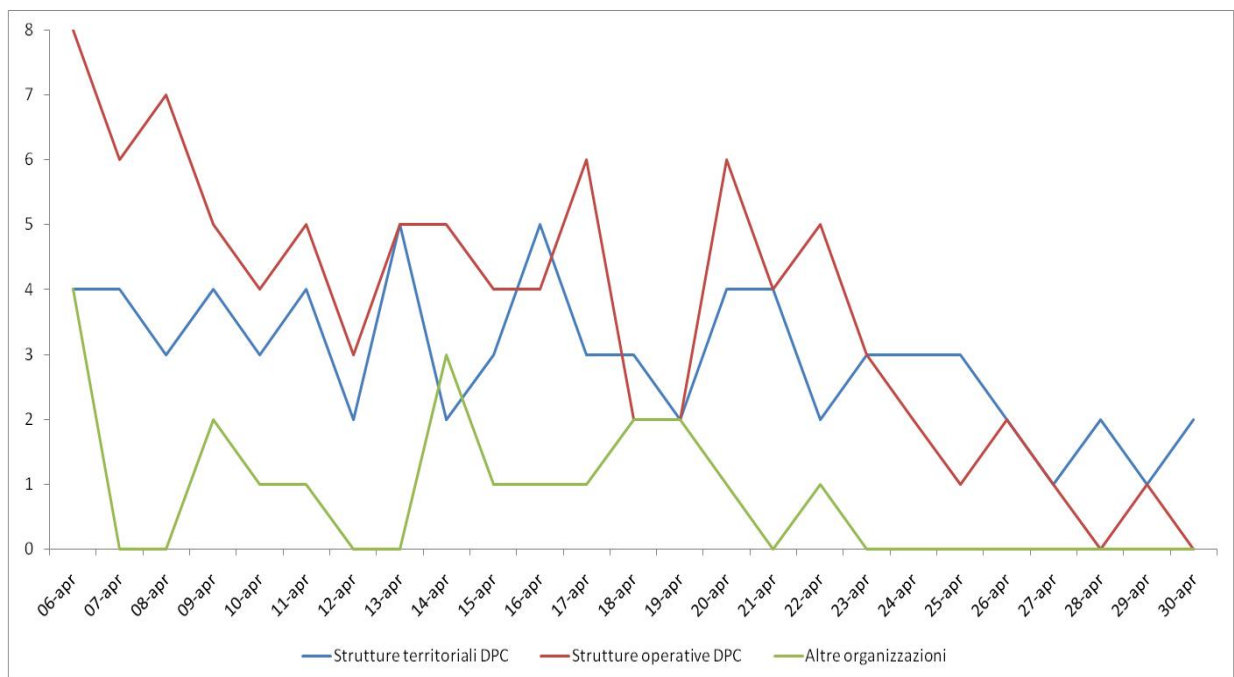
Fonte: elaborazione da Dipartimento Protezione Civile, 2010

La tabella mette in luce che in occasione del terremoto in Abruzzo hanno avuto un ruolo di primo piano sia le strutture territoriali del Dipartimento della Protezione Civile

che le strutture operative, in particolare il Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco, le Forze Armate, la Croce Rossa e le Organizzazioni di volontariato e questo durante tutta la fase di gestione dell'evento. Alle strutture del Dipartimento si affiancano le strutture per il ripristino dei servizi essenziali come elettricità, gas, acqua, viabilità, ecc.

Attraverso l'analisi degli articoli e della documentazione disponibile è stato possibile anche individuare il numero di organizzazioni che hanno preso parte quotidianamente alle attività di risposta e il loro momento di ingresso nel sistema nel periodo considerato (6 – 30 aprile). L'attenzione è stata focalizzata sulle strutture territoriali del DPC (che comprendono Di.coma.c, COM, COC, COI, Comitato Operativo, Regioni, Comuni), le strutture operative del DPC (VVF, CRI, Forze armate, Forze di Polizia, Volontari, ecc.) e le altre organizzazioni che sono intervenute (ad esempio: ENEL, FS) (Figura 28).

Figura 28 – Partecipazione attori alle attività di risposta



Fonte: elaborazione propria su dati Il Centro, aprile 2009

Come si osserva dalla figura le strutture territoriali del DPC intervengono lo stesso giorno dell'evento, il Comitato Operativo a seguito dell'incontro istituisce la Di.coma.c, le strutture regionali e comunali. La presenza di tali strutture risulta costante per l'intero periodo considerato con una maggiore incidenza nei giorni iniziali quando vengono istituite tutte le strutture per dare avvio alle operazioni di soccorso.

La timeline riporta i momenti principali di costituzione delle strutture di intervento previste dalla normativa nel caso in cui si verifichi un evento straordinario (Tipo C).

6 APRILE	<ul style="list-style-type: none"> • 6.15: si riunisce l'Unità di crisi della Protezione Civile • 4.40: si riunisce il Comitato Operativo della Protezione Civile • 9:00: istituita la Di.coma.c • Arrivo di 12 Colonne Mobili Regionali
7 APRILE	<ul style="list-style-type: none"> • Viene istituito il Centro Operativo intercomunale (COI) di Giulianova • Arrivo di 7 Colonne Mobili Regionali
9 APRILE	<ul style="list-style-type: none"> • Istituzione dei Centri Operativi Misti (COM) : <ul style="list-style-type: none"> - COM1 L'Aquila - COM2 San Demetrio ne'Vestini - COM3 Pizzoli - COM4 Pianola - COM5 Paganica - COM6 Navelli - COM7 Sulmona - COM8 Montorio al Vomano - Istituzione dei Centri operativo Comunali (COC)

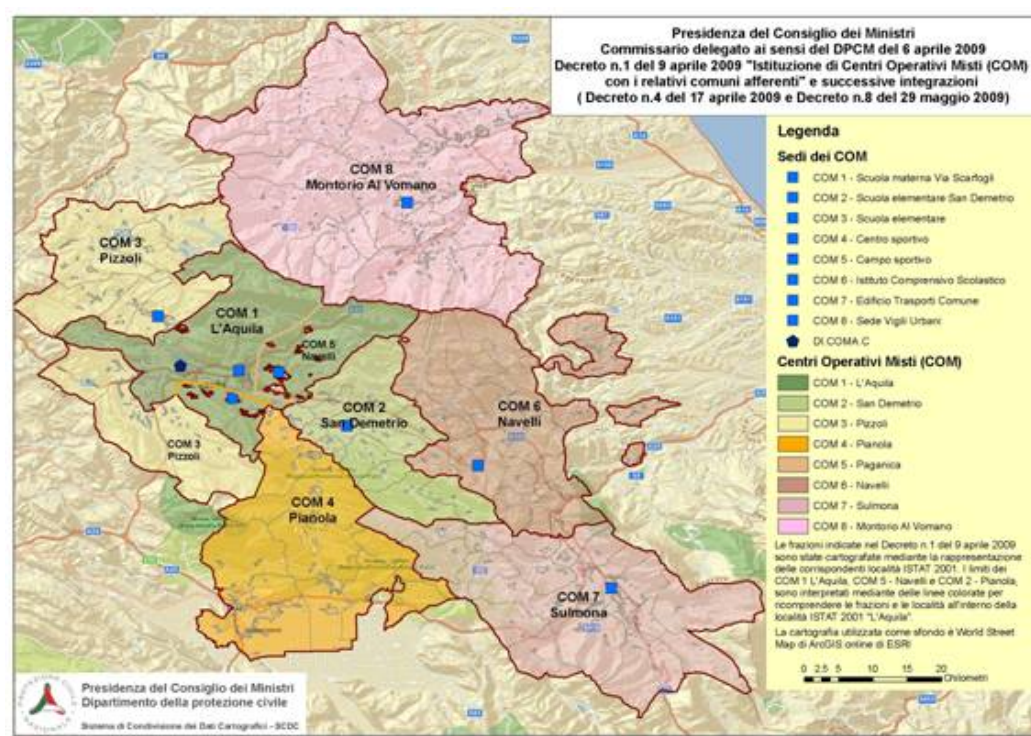
Fonte: elaborazione propria su dati Dipartimento Protezione Civile, 2009

Per quanto riguarda le strutture operative anch'esse sono presenti già a partire dai primi giorni con un andamento che risulta altalenante e che tende a ridursi verso la fine del mese di aprile, quando si conclude la fase di emergenza e viene avviata la fase di stabilizzazione. Le altre organizzazioni, invece, vengono attivate circa 72 h dopo l'evento, ovvero dopo che sono state istituite le strutture del DPC, è stata svolta una prima analisi per la comprensione dell'evento e della situazione e quindi possono essere predisposte anche le richieste di intervento che vedono il coinvolgimento di organizzazioni pubbliche e private per il ripristino dei servizi essenziali.

Rispetto a quanto delineato dalla normativa in tema di gestione delle emergenze, l'attivazione del Dipartimento della Protezione Civile e delle organizzazioni a livello provinciale e regionale è stata immediata. La Di.coma.c fin dai primi momenti svolge ben quattordici funzioni: Tecnica di valutazione e censimento danni, Sanità, Volontariato, Strutture operative/viabilità, Materiali e mezzi, Coordinamento delle regioni, Telecomunicazioni, Servizi essenziali, Mass media e informazione, Salvaguardia beni culturali, Supporto amministrativo. A queste si aggiungono, alcuni giorni dopo, le funzioni Infrastrutture e strutture post-emergenziali, Coordinamento Enti Locali, Relazioni internazionali, Assistenza alla popolazione, Scuola, Università, Tutela ambientale e comunicazione.

L'attività della Di.coma.c è supportata dalle attività svolte presso gli otto centri operativi Comunali (COM) (Figura 29) che includono 171 aree di accoglienza che verso la fine di aprile sono arrivate ad ospitare 30.000 persone.

Figura 29 – Centri operativi Comunali (COM)



Fonte: Dipartimento Protezione Civile, 2010

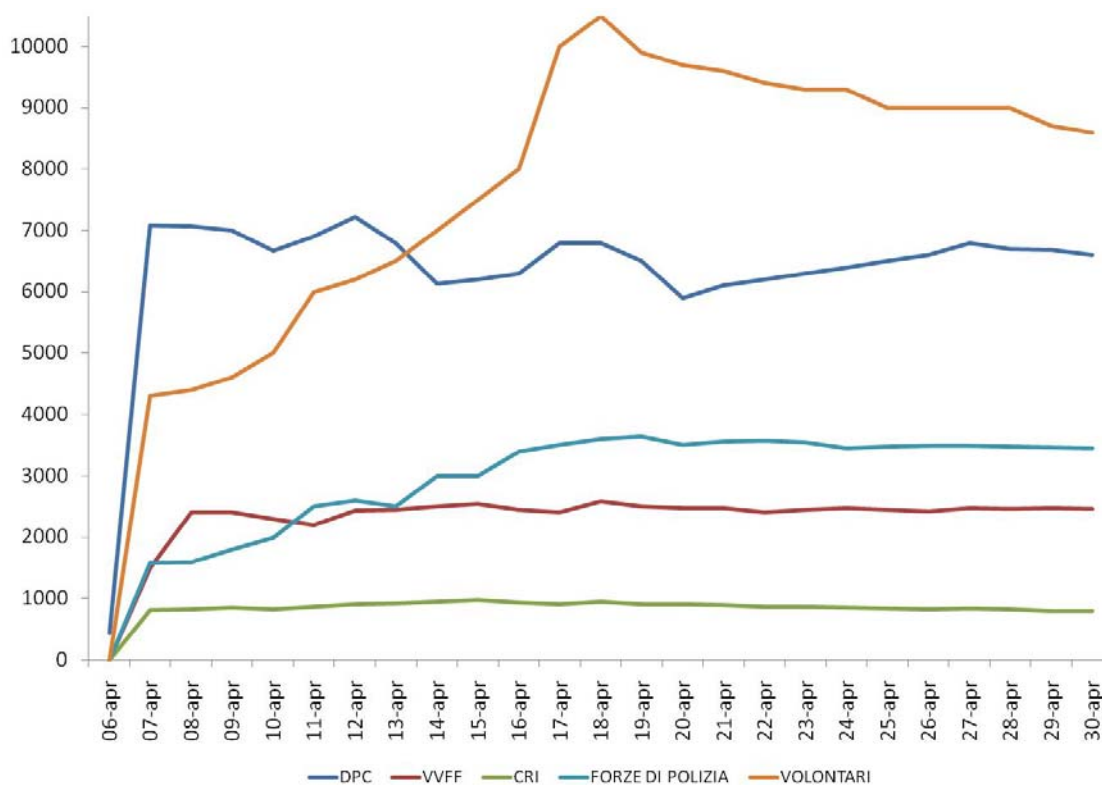
L'organizzazione del Centro Operativo Misto rispecchia il modello della Di.Coma.c: una struttura articolata in varie funzioni di supporto che si occupano di specifici settori, quali: tecnica di valutazione e censimento danni, sanità, telecomunicazioni, volontariato, strutture operative/viabilità, materiali e mezzi, assistenza alla popolazione, servizi essenziali e supporto amministrativo.

Le attività dei COM sono state a loro volta supportate dal Centro Intercomunale di Giulianova (COI), che costituisce la struttura di coordinamento generale delle attività attuate nei Comuni costieri delle province di Teramo, Pescara, Chieti ed Ascoli Piceno. Nella gestione delle attività concorrono i Centri Intercomunali di Montesilvano, Chieti, Ortona, Lanciano, Vasto e Porto Sant'Elpidio. Il Centro Intercomunale di Giulianova ha svolto fin dall'inizio attività di front office alla popolazione per esigenze di alloggio, spostamento, ristorazione, ricongiungimenti familiari.

L'attivazione immediata per la gestione dell'evento ha riguardato, come emerso dalla figura 28, non solo le strutture provinciali e comunali, ma anche le strutture operative del Dipartimento della Protezione Civile, in particolare: il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, la Croce Rossa Italiana, Le Forze Armate, le Forze dell'Ordine, gli Istituti di Ricerca scientifica (come l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia) e il corpo dei Volontari.

Attraverso le informazioni raccolte tramite le interviste realizzate è stato possibile rappresentare il numero di attori coinvolti nelle operazioni di risposta delle principali strutture operative del DPC e la loro mobilitazione (Figura 30).

Figura 30 – Mobilitazione strutture operative DPC



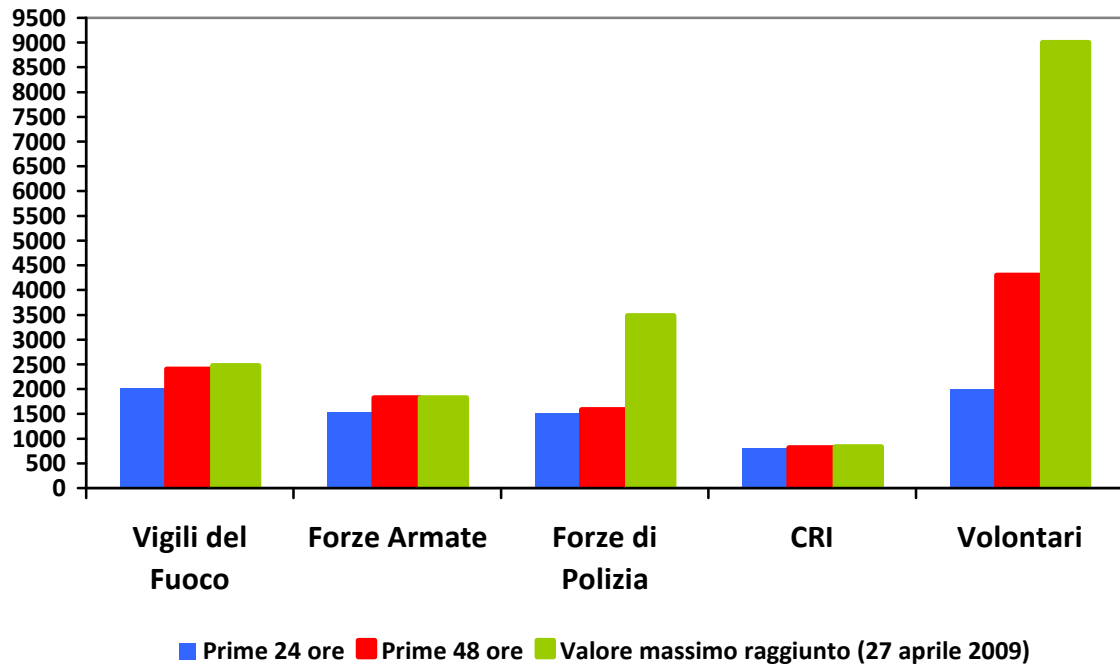
Fonte: elaborazione propria

Il grafico mostra un andamento a scalino, con una mobilitazione immediata nei primi giorni (24 h e 48 h dopo l'evento), in particolare alle 4.40 del 6 aprile tutti i vertici delle strutture operative vengono convocati nel Comitato Operativo presieduto dal Capo della Protezione Civile Guido Bertolaso.

Confrontando il numero di forze messe in campo dalle principali strutture operative del DPC nelle prime 24 e 48 ore dall'evento (Figura 31) si vede il ruolo di rilievo svolto dal **Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco** che ha assicurato l'immediata mobilitazione

di risorse umane, strumentali e logistiche per prestare i primi soccorsi alla popolazione e per fornire un primo dato sulla gravità dell'evento.

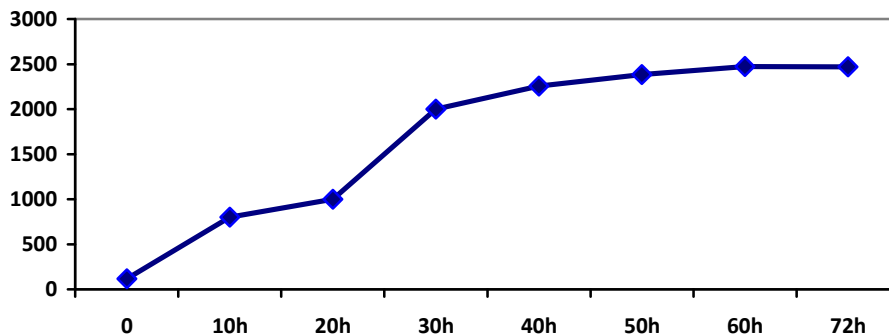
Figura 31 – Forze operative impegnate nella gestione dell'evento



Fonte: elaborazione da DPC, 2009 e Bignami 2010

Nelle prime ore e nei primi giorni che hanno seguito l'evento (6-11 aprile) l'attività è stata prevalentemente concentrata sul Soccorso Tecnico Urgente, sulle attività di supporto ed assistenza alla popolazione colpita dal sisma e sugli interventi tecnici di particolare rilievo. In particolare il grafico relativo al numero di soccorritori mostra un incremento costante nelle prime 48h e il raggiungimento di oltre 2.000 soccorritori circa 50h dopo l'evento (Figura 32).

Figura 32 - Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco



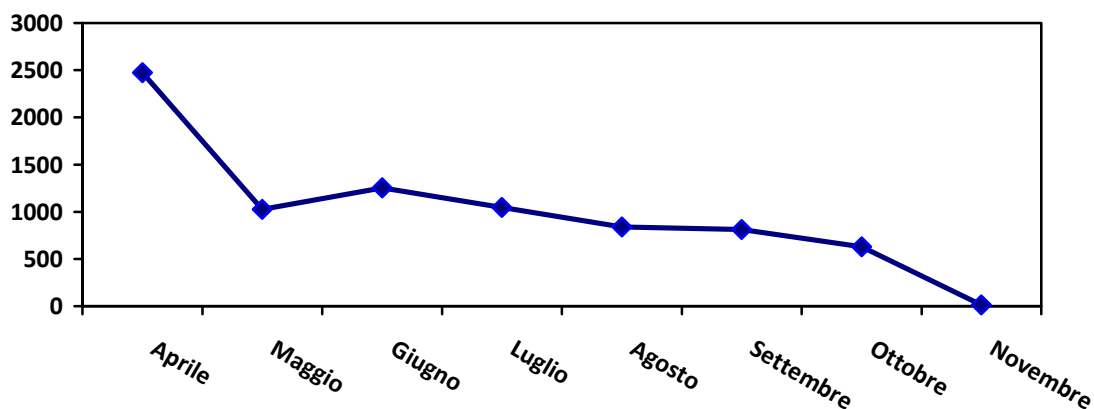
Fonte: Elaborazione su dati DPC e Rapporto Di.coma.c., 2010

I dati e il confronto tra il numero totale di soccorritori che hanno preso parte alla gestione dell'evento e quello relativo alle prime ore (24 ore e 48 ore dopo) mettono in luce una differenza minima (2.475 soccorritori nelle prime 48 ore e 2.500 totali), a dimostrazione che l'attivazione e l'intervento sono stati tempestivi.

Terminata la fase iniziale di gestione dell'evento (aprile 2009) sono state attivate le funzioni di assistenza alla popolazione e di controllo del territorio. Tra le attività svolte in questa fase ricordiamo: recupero dei beni individuali, verifica di agibilità degli edifici, verifica e messa in sicurezza di beni, ripristino della viabilità principale, ecc.

Prendendo in considerazione il periodo aprile 2009 – novembre 2009 (Figura 33) emerge un andamento discendente in riferimento al personale impiegato.

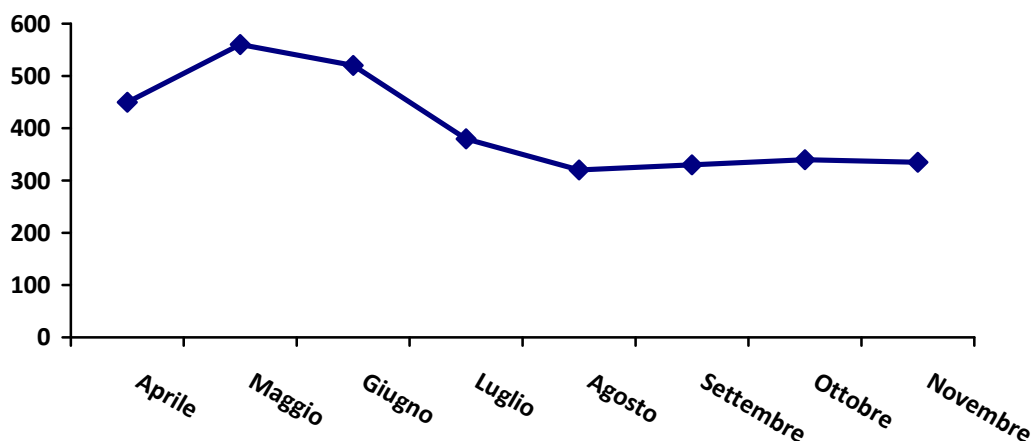
Figura 33 – VVFF impegnati nel periodo aprile – novembre 2009



Fonte: Elaborazione su dati DPC e Rapporto Di.coma.c., 2010

Particolarmente rilevante è stato anche l'apporto fornito dalla **Polizia di Stato**. La figura 34 illustra la presenza media giornaliera della Polizia di Stato in servizio nel territorio della provincia dell'Aquila a partire dal 6 aprile.

Figura 34 – Polizia di Stato



Fonte: Elaborazione su dati DPC e Rapporto Di.coma.c., 2010

Anche in questo caso un andamento a scala, con una maggiore presenza nei primi mesi (Aprile, maggio e giugno) e una riduzione nei mesi successivi di stabilizzazione della situazione. L'attività della Polizia di Stato è affiancata da quella dell'**Arma dei Carabinieri**, comando regionale Abruzzo rinforzato da oltre 300 Carabinieri provenienti dalle Regioni limitrofe e da 7 unità cinofile, un nucleo per l'identificazione delle vittime, 16 stazioni mobili per sostituire le caserme danneggiate.

Anche le **Forze Armate** hanno dato un notevole contributo che si è materializzato, sin dalle prime ore dell'evento, con la presenza nella Regione Abruzzo di reparti delle Forze Armate dislocati in forma stanziale, con l'intervento di squadre e mezzi specialistici per la ricognizione e il primo soccorso (9° Reggimento alpini, 33° Reggimento di artiglieria terrestre "Acqui" e 123° Reggimento con sede a Chieti). A questi, si sono aggiunti assetti specialistici terrestri ed aerei che hanno consentito la costituzione di task force di Esercito, Marina ed Aeronautica, per un totale di 1.530 unità di personale impiegate nelle prime 48 ore e dotate di circa 230 mezzi di intervento (escavatori, ruspe, elicotteri, aerei, ecc.).

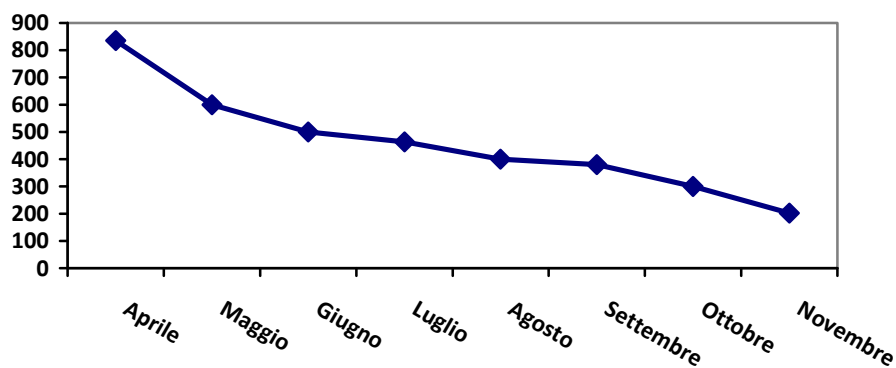
L'intervento delle Forze Armate è stato affiancato dall'immediato intervento della **Croce Rossa Italiana** che è intervenuta con le prime squadre di soccorso sanitario,

composte dal personale residente nelle zone colpite, già nei minuti immediatamente successivi al sisma. Il primo Posto Medico Avanzato è stato impiantato circa un'ora e mezza dopo la scossa, sopperendo, in tal modo, all'impossibilità da parte dell'ospedale dell'Aquila di ricevere feriti da trattare.

Nelle stesse ore sono stati allertati e mobilitati i Centri di Intervento d'Emergenza della CRI del Centro Italia (Roma) e Nord Italia (Verona), i quali sono giunti a L'Aquila nella tarda mattinata del 6 aprile. Contemporaneamente, con sequenza concentrica, sono state attivate e mobilitate le unità della Croce Rossa Italiana sul territorio nazionale.

La figura 35 illustra l'impegno del personale della Croce Rossa nei mesi di gestione dell'evento, da aprile a novembre 2009.

Figura 35 – Croce Rossa Italiana



Fonte: Elaborazione su dati DPC e Rapporto Di.coma.c., 2010

La presenza ha avuto un picco nel periodo iniziale di allestimento e gestione diretta dei campi da parte della CRI (Aprile/Maggio), per poi diminuire nei mesi successivi a seguito della stabilizzazione della gestione ordinaria di ciascun campo e della riduzione graduale del numero degli ospiti.

Nella prima fase dell'evento l'attività della Croce Rossa Italiana può essere definita di "emergenza sanitaria in senso stretto" concentrandosi principalmente nel recupero, trasporto e cura dei feriti e delle vittime attraverso l'attivazione di undici campi di accoglienza (tra aprile e settembre), l'apertura di 9 cucine, interventi sanitari ambulatoriali, attività socio assistenziali, attività di assistenza e supporto psicologico all'intera popolazione.

Un ruolo di estrema rilevanza è anche quello dei volontari. L'attività della **Funzione Volontariato** attivata presso la Direzione di Comando e Controllo dell'Aquila si articolata su due principali filoni:

a) prima organizzazione delle attività di supporto al volontariato presso la Di.Coma.c. dell'Aquila: impostazione degli aspetti organizzativi, revisione e definizione delle diverse procedure operative e gestionali;

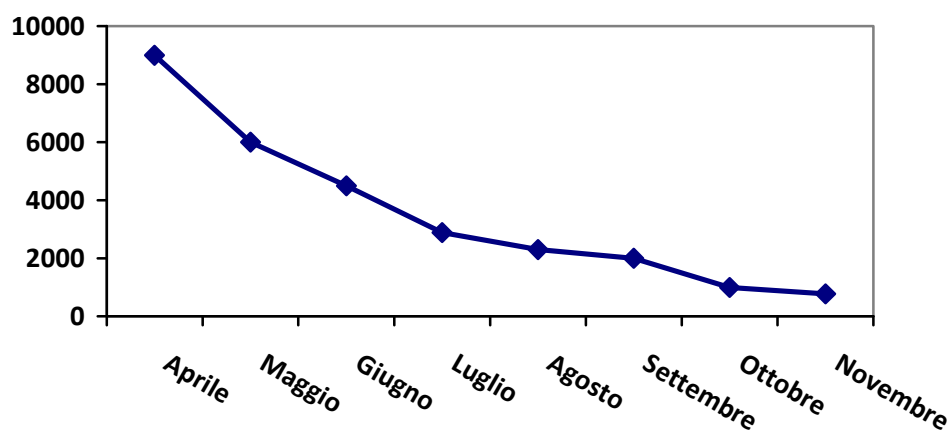
b) ottimizzazione degli aspetti organizzativi connessi con i diversi processi gestionali, finalizzata all'efficacia tecnico-operativa ed all'efficienza amministrativa, propedeutica al riassorbimento delle attività nell'ordinaria azione del Servizio.

Dopo la registrazione della prima scossa della notte del 6 aprile, il sistema di gestione e coordinamento del volontariato si è subito attivato e, sotto la direzione del Dipartimento Nazionale, sono state attivate le organizzazioni nazionali dotate di maggiori capacità logistiche (Associazione Nazionale Alpini, Associazione nazionale delle Pubbliche Assistenze).

Mentre tutte le organizzazioni risultavano già operative in zona fin dalle prime ore, contemporaneamente venivano attivate le componenti locali coordinate dalle Regioni e le sezioni operative delle **colonne mobili** del Lazio, Umbria, Toscana, Campania sono immediatamente partite per portare i primi soccorsi nell'area colpita dal sisma, seguite poi, il giorno 7 aprile, dalle colonne mobili dell'intero Paese. Le prime 12 colonne mobili regionali hanno iniziato ad operare prontamente sul territorio in coordinamento con il Dipartimento Nazionale e con la Funzione di Coordinamento delle Regioni/Province Autonome, costituita all'interno della Di.Coma.c presso la scuola della Guardia di Finanza. Con il passare dei giorni, altre colonne mobili Regionali e delle Province Autonome hanno raggiunto l'Abruzzo, in particolare il 7 aprile ne sono arrivate altre sette e il 16 aprile le ultime due. Sono state attivate per prime le organizzazioni che disponevano di mezzi, attrezzature e professionalità specifiche per la ricerca dei dispersi sotto le macerie, per il soccorso sanitario (nelle sue diverse articolazioni e specializzazioni) e per l'allestimento di aree di accoglienza composte da alloggiamenti in tenda e da tutte le strutture di supporto connesse (cucine da campo, mense e tende sociali, servizi igienici, gruppi elettrogeni e altri supporto logistici). Completata la prima fase di ricerca dei dispersi tra le macerie, la composizione delle forze del volontariato operanti sul territorio colpito si è modificata per adattarsi alle esigenze della seconda fase. Sono subentrati, quindi, i nuclei specializzati per la gestione ed il funzionamento delle cucine da campo e quelli addestrati per la gestione logistica e amministrativa delle aree stesse.

Durante l'intero periodo il Servizio ha garantito complessivamente 1.307 giornate di presenza, con l'impiego in turni di 12 funzionari e del Coordinatore del Servizio, con una presenza media di 101 giorni su un periodo complessivo di 9 mesi. La figura 36 illustra, come per gli attori precedenti, l'andamento nel periodo aprile-novembre 2009 delle forze di volontariato, mentre la tabella 25 illustra l'impegno dei volontari, espresso in giorni, da parte delle singole Regioni nel far fronte alla situazione. La Regione che ha fatto registrare il maggior impegno è la Regione Veneto seguita da Lazio e Lombardia.

Figura 36 – Organizzazioni di volontariato



Fonte: Elaborazione su dati DPC e Rapporto Di.coma.c., 2010

Tabella 25 – Impegno volontari per Regione

Regione	Somma dei giorni totali
Veneto	106.540
Lazio	50.281
Lombardia	43.558
Piemonte	35.080
Abruzzo	33.107
Emilia Romagna	25.926
Umbria	24.460
Marche	19.762
Sicilia	17.585
Toscana	15.713
Friuli Venezia Giulia	13.936
Liguria	12.329
Basilicata	11.296
Molise	9.501
Puglia	7.340
Campania	6.960
Sardegna	6.511
Calabria	5.335
Trentino Alto Adige	3.502
Valle D'Aosta	1.613

Fonte: Rapporto Di.coma.c., 2010

In conclusione, la tabella 26 sintetizza le strutture che hanno partecipato alla gestione dell'evento e le principali attività realizzate. Tale ricostruzione è stata ottenuta grazie ai dati provenienti dalla consultazione online sul terremoto Abruzzo, promossa dal Dipartimento della Protezione Civile a cui hanno partecipato volontari, operatori di Regioni, Province, Comuni, strutture operative, ordini professionali e imprese e dalle interviste effettuate.

Tabella 26 – Strutture impegnate nella gestione dell'evento ed attività svolte

Struttura di appartenenza per la partecipazione alla gestione dell'evento		Struttura di operatività durante l'evento	
Organizzazione di volontariato	51,27%	Com	21,03%
Regione	10,91%	Propria struttura di appartenenza	7,69%
Croce Rossa Italiana	10,66%	Di.Coma.C- Caserma della Guardia di Finanza di Coppito	7,44%
Ordini professionali	6,22%	Altro	6,15%
Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco	3,93%	Strutture ricettive	5,00%
Provincia	3,30%	Altri uffici - Caserma della Guardia di Finanza di Coppito	0,90%
Comune	3,17%	Totale	100%
Corpo nazionale Soccorso Alpino e Speleologico	1,78%		
Struttura del Servizio Sanitario	0,51%		
Impresa privata	0,51%		
Azienda di servizi	0,51%		
Arma dei Carabinieri	0,25%		
Corpo Forestale dello Stato	0,25%		
Università	0,25%		
Prefettura - Utg	0,13%		
Altro	6,22%		
Totale	100%		

Principali attività svolte durante la gestione dell'evento	
Gestione delle aree di accoglienza	26,99%
Allestimento delle aree di accoglienza	21,00%
Partecipazione alla gestione dei centri operativi (Di.coma.C, Com, Coi)	15,57%
Soccorso alla popolazione in emergenza (Search and Rescue)	11,28%
Altro	8,39%
Verifiche di agibilità e censimento danni	5,92%
Gestione delle strutture ricettive	4,23%
Attività di informazione e comunicazione	4,16%
Attività educative e ricreative	3,66%
Attività in ospedali e posti medici avanzati	3,24%
Assistenza psico-sociale	2,89%
Ripristino servizi essenziali	2,11%
Messa in sicurezza degli edifici (pubblici, privati e beni culturali)	1,27%
Gestione del polo logistico di Avezzano	1,13%
Ordine pubblico e sicurezza nel territorio	1,13%
Rimozione e smaltimento macerie	0,70%

Salvaguardia beni culturali	0,42%
Realizzazione e gestione degli appartamenti del progetto CASE (Complessi Antisismici Sostenibili Ecocompatibili)	0,28%
Realizzazione e gestione degli appartamenti MAP	0,28%
Assistenza veterinaria	0,21%
Ripartizione e rafforzamento degli edifici	0,14%
Totale	100%

Fonte: Dipartimento Protezione Civile, 2011

Le attività delle strutture operative del Dipartimento della Protezione Civile sono state affiancate, a loro volta, dalle attività di altre strutture quali Anas, gruppo FS, settore viabilità della Provincia dell'Aquila, la Funzione Servizi essenziali connessa al soddisfacimento dei bisogni di servizi idrici ed energetici e i centri di ricerca come il COES.

A seguito del sisma del 6 aprile 2009, il **Compartimento ANAS** dell'Aquila ha attivato un servizio di assistenza alla popolazione in stretta collaborazione con la Protezione Civile. Le attività svolte hanno coinvolto circa 70 uomini e sono state di affiancamento ai Vigili del Fuoco per lo sgombero delle macerie, ma anche di allestimento dei campi di accoglienza, di verifica e monitoraggio della rete infrastrutturale, di allestimento di strutture logistiche provvisorie e di integrazione della segnaletica stradale per favorire l'accesso ai centri operativi e alle aree di accoglienza.

Il **settore viabilità** della Provincia dell'Aquila già nelle prime ore successive al sisma aveva il proprio personale dislocato nel territorio per verificare lo stato delle strade di propria competenza e per avviare gli interventi tecnici per la messa in sicurezza della circolazione stradale e il ripristino immediato della viabilità per i mezzi di emergenza. Nel corso delle attività sono state coinvolte un elevato numero di risorse umane: dalle 150 unità nella prima fase di gestione dell'evento, alle 15 unità nel mese di novembre e sono stati utilizzati mezzi e attrezzature speciali.

Anche il gruppo **Ferrovie dello Stato** fin dalle prime ore del terremoto è stato attivato con risorse, uomini e mezzi per la riattivazione delle linee, il ripristino dei collegamenti e il supporto alle popolazioni colpite. Il gruppo Ferrovie dello Stato in accordo con il Dipartimento della Protezione Civile ha messo a disposizione sin dal 7 aprile 18 carrozze per un totale di 987 posti letto.

L'ambito di attività coperto dalla **Funzione Servizi Essenziali** si è caratterizzato per una forte operatività durante la fase di allarme e gestione dell'emergenza per far fronte ai fabbisogni connessi alla messa in sicurezza e al riallaccio della rete idrica, elettrica e del gas.

Per quanto riguarda le strutture e i centri di ricerca che hanno operato durante la fase di gestione dell'evento, il **Centro operativo emergenza sismico (COES)** ha mobilitato squadre di ricercatori e tecnici specializzati per l'installazione di reti di monitoraggio sismico (Margheriti et al., 2010; Cultrera et al., 2009; Chiarabba et al., 2009) e GPS (Anzidei et al., 2009; Cheloni et al., 2010; Memmolo et al., 2010) e per il rilievo geologico (Emergeo working group, 2009) e macrosismico (Galli et al., 2009). Nel contempo, i funzionari dell'INGV hanno assicurato, insieme ad altri rappresentati di strutture ed enti, pubblici e privati, la loro presenza h24 al Comitato Operativo permanente attivato presso la sede del Dipartimento di Protezione Civile per la gestione e la risoluzione dei problemi legati alla prima emergenza e realizzando una postazione fissa a fianco della Funzione 1 Tecnica all'interno della Di.coma.c per meglio definire le caratteristiche della sequenza sismica in atto e comunicare i dati registrati in tempo reale. Nei primi 4 giorni dopo il *mainshock*, a causa dell'elevato numero di scosse si è reso necessario il coinvolgimento del quadruplo del personale normalmente impiegato nei turni della Sala di Sorveglianza Sismica dell'INGV a Roma, per garantire al DPC la tempestività e la correttezza dell'informazione riguardo agli eventi che si stavano verificando. Nei giorni successivi, si è proceduto raddoppiando, in tutto l'arco delle 24 ore, il numero dei turnisti e dei funzionari presenti in Sala. Il COES è rimasto attivo presso la Di.coma.c fino al 31 gennaio 2010, data in cui il DPC ha dichiarato ufficialmente terminata la fase di gestione dell'evento.

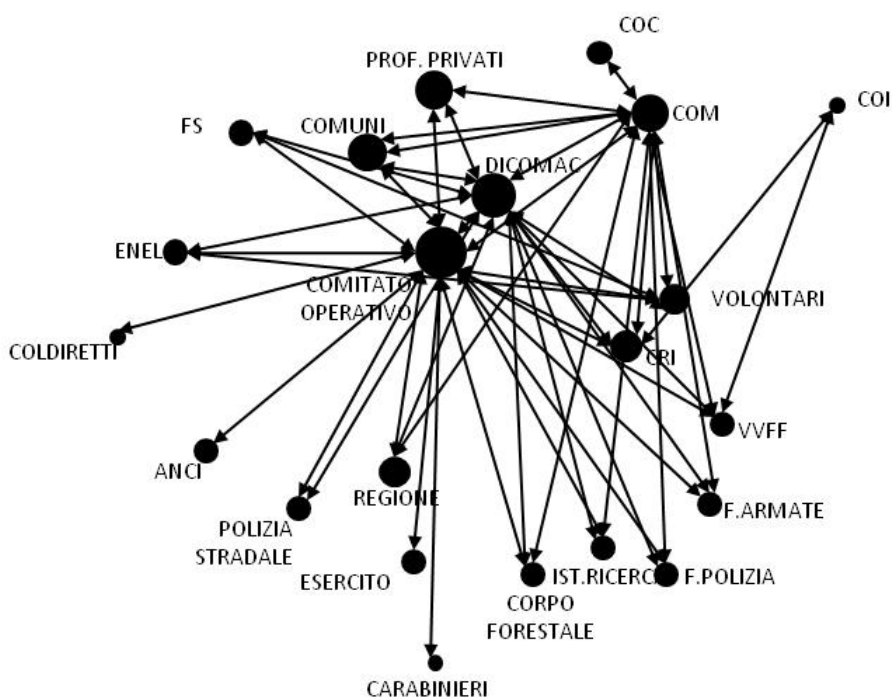
Come per il caso precedente, oltre ad individuare tutte le organizzazioni che hanno partecipato alla risposta e gestione dell'evento, si è cercato anche di comprendere la loro posizione all'interno del network di relazione. Per la realizzazione di tale network sono stati analizzati gli articoli apparsi sul quotidiano locale "Il Centro" e la rassegna stampa nazionale dal giorno della scossa di terremoto (6 aprile) fino al 27 aprile, ovvero il termine della prima fase di gestione dell'evento, le interviste realizzate agli attori delle differenti strutture che hanno preso parte alla fase di gestione dell'evento grazie alle quali è stato possibile ricostruire i nodi che compongono il network di attori e relazioni. Attraverso i dati con il software Netdraw è stato possibile ricostruire la rete globale di interazione.

La figura 37 mostra la rete globale di interazione tra gli attori: strutture territoriali e operative del DPC e enti pubblici impegnati nella risposta all'evento ed è stata costruita identificando le interazioni tra le organizzazioni coinvolte quotidianamente nelle attività di gestione, ovvero il numero di volte in cui due o più organizzazioni erano menzionate e svolgevano attività comuni o in modo coordinato. La raccolta dei dati ha portato alla

costruzione di una matrice binaria 22x22. Rispetto a tale rete è stato calcolato il grado di densità e il grado di connessione, riportati nella tabella 27.

Da evidenziare che nelle prime ore dell'evento il network è già quasi completo (18 organizzazioni) poiché le strutture territoriali ed operative del DPC vengono immediatamente attivate.

Figura 37 – Network di interazioni



Fonte: elaborazione propria da Il Centro e interviste

Tabella 27 - Densità e grado di connessione del network

	Densità*	Grado di connessione**
Network prime 72 h	89%	15,2
Network completo	52,38%	11

*Valore standardizzato

**Numero medio di legami fra i nodi

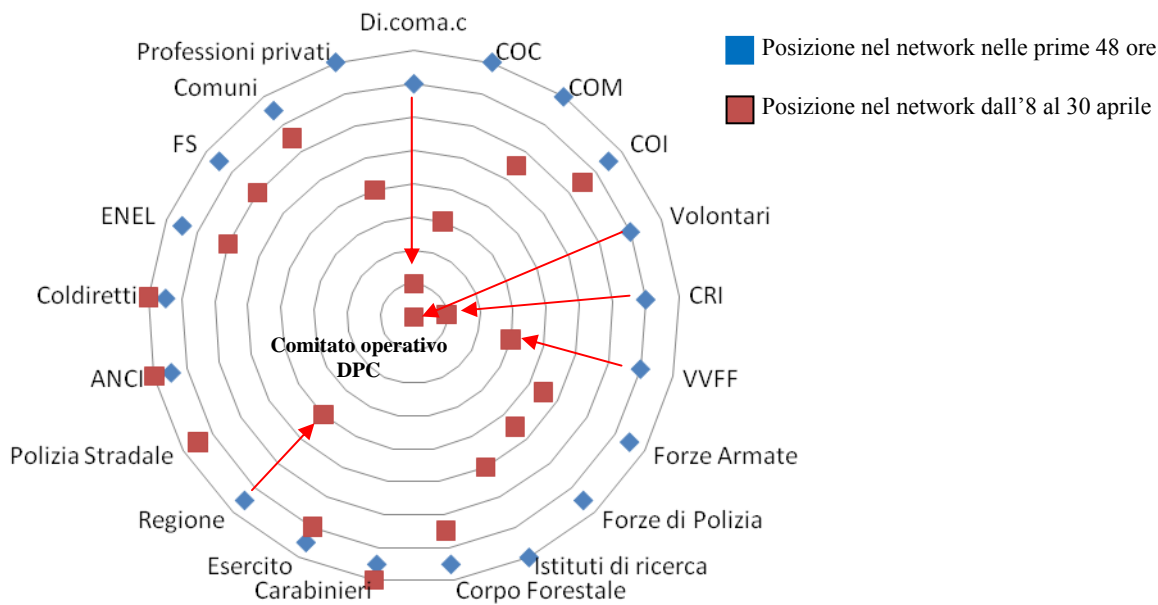
Fonte: elaborazione propria da Il Centro 2009 e interviste

La densità della rete risulta pari a 52,38%, mentre il numero medio di interazioni tra i nodi pari a 11 a dimostrazione che si tratta di una rete a maglie abbastanza strette e che

presenta una struttura ramificata con alcune organizzazioni che fungono da fulcro e risultano connesse con gli altri nodi. Da evidenziare che due delle organizzazioni che occupano una posizione centrale all'interno delle rete rappresentano un raggruppamento, ovvero la voce "Comuni" raggruppa tutti i comuni del paesi che sono stati coinvolti nell'evento e che hanno preso parte, anche con modalità e tempi differenti, al processo di ripristino della situazione iniziale; la voce "Professionisti" raggruppa associazioni, federazioni, consigli nazionali di architetti, paesaggisti, geometri, dipartimenti universitari privati che hanno offerto supporto alle varie attività di gestione dell'evento.

Attraverso l'analisi della documentazione disponibile, è stato possibile rappresentare graficamente anche come è cambiata la posizione degli attori nel network di relazione. Per la realizzazione di tale network di relazioni si è preso come riferimento il Comitato Operativo della Protezione Civile, che ha avuto un ruolo di primo piano in tutto il periodo di tempo considerato ed è stato operativo fin dal 6 aprile a partire dalle 4.40, e sono state ricostruite tutte le relazioni con le altre organizzazioni in modo da comprenderne l'intensità. Tale network è stato costruito con riferimento al primo periodo di gestione dell'evento, le prime 48 ore dopo la scossa sismica, e un secondo periodo, dal 8 al 30 aprile, ovvero durante la fase di gestione dell'evento (Figura 38).

Figura 38 - Posizione attori nel network



Fonte: elaborazione propria da Il Centro 2009

Il grafico mette in luce come il network di relazioni è cambiato nei due periodi considerati. In particolare, si può osservare che nelle prime 48 ore dalla scossa sismica il livello di interazione tra le organizzazioni e il Comitato Operativo delle Protezione Civile non è particolarmente intenso e questo è determinato in parte dal fatto che le organizzazioni non avevano dei piani strutturati per poter intervenire e far fronte alla situazione e quindi nei primi momenti hanno potuto contare solo ed esclusivamente sulle proprie forze e sulla strumentazione a loro disposizione. A partire dall'8 aprile, con l'istituzione dei Centri Operativi Intercomunali e Comunali, si osserva un cambiamento, infatti è possibile osservare un intensificarsi delle relazioni tra la Di.coma.c, i COM, i COC che permettono un maggior coordinamento delle operazioni, ma anche delle relazioni con le principali strutture operative, come i Vigili del Fuoco, la Croce Rossa e le Forze Armate che, come evidenziato in precedenza, cominciano a prestare soccorso e assistenza in modo continuativo dopo l'istituzione del Comitato Operativo che garantisce anche il loro coordinamento e la trasmissione delle informazioni in modo che non vi siano aree di sovrapposizione delle attività oppure mancanza di intervento in alcune zone. Da osservare anche l'intensificarsi della relazione con gli Istituti di Ricerca, che cominciano ad offrire il loro supporto al Comitato Operativo per l'anticipazione di nuove scosse e per la preparazione al manifestarsi di un altro evento sismico, e delle strutture come FS ed ENEL. La voce "professionisti privati" che fa registrare un notevole cambiamento nel passaggio dal primo al secondo periodo considerato raggruppa associazioni, federazioni, consigli nazionali di architetti, paesaggisti, geometri, dipartimenti universitari privati, ecc. che offrono con modalità differenti il loro contributo alla gestione dell'evento attraverso l'intensificarsi della relazione con il Comitato Operativo che si occupa della gestione di tutti gli attori.

Per comprendere quali sono gli attori che hanno maggiore rilievo all'interno della rete è stato calcolato il grado di centralità per ciascun nodo e i nodi sono stati ordinati in ordine decrescente (Tabella 28).

Tabella 28 - Grado di centralità dei nodi

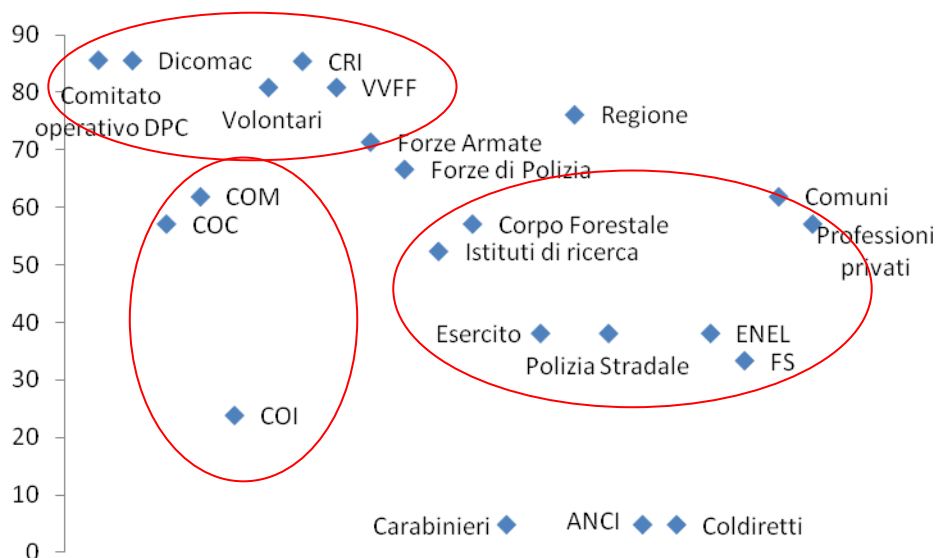
Grado di centralità (%)	
Comitato operativo DPC	85,71
Dicomac	85,64
CRI	85,51
Volontari	80,95
VVFF	80,95
Regione	76,19
Forze Armate	71,43
Forze di Polizia	66,67
COM	61,90
Comuni	61,90
COC	57,14
Corpo Forestale	57,14
Professioni privati	57,14
Istituti di ricerca	52,38
Esercito	38,10
Polizia Stradale	38,10
ENEL	38,10
FS	33,33
COI	23,81
Carabinieri	4,76
ANCI	4,76
Coldiretti	4,76

Centralità del network (72 h)	69%
Centralità del network completo	57%

*Valore standardizzato

Fonte: elaborazione propria

Figura 39 - Grado di centralità dei nodi



Fonte: elaborazione propria

Le tabelle e la figura mettono in luce il ruolo di primo piano e la centralità di cinque organizzazioni che presentano il livello più elevato di centralità all'interno del network. Tra queste organizzazioni è da rilevare la presenza dei Volontari che hanno assunto un ruolo di grande rilievo durante l'intero periodo poiché hanno prestato assistenza non solo da un punto di vista operativo, ma anche psicologico, sotto il coordinamento delle Di.coma.c e del Comitato Operativo della Protezione civile che ha definito le aree e le responsabilità di intervento, onde evitare duplicazioni, coinvolgendo due o più organizzazioni su uno stesso processo o processi vicini, ed il concretizzarsi della "fallacia della ridondanza sociale" (Snook, 2000) dove l'aumento dei soggetti coinvolti non migliora l'attività, ma piuttosto la espone a potenziali buchi del controllo a causa dell'assenza di indicazioni chiare. Un secondo gruppo di organizzazioni composto dai Centri Operativi Misti e Comunali che presentano un livello medio di centralità determinato dal fatto che hanno delle interazioni con le strutture centrali di gestione dell'evento (Dipartimento della Protezione Civile e Di.coma.c), ma interagiscono in modo limitato tra di loro, infatti l'interazione, come emerso anche dalle interviste raccolte, è di tipo verticale e raramente ci sono legami con strutture che operano allo stesso livello (interazione orizzontale), questo risulta evidente anche con riferimento al Centro Operativo Intercomunale che fa registrare un livello di centralità più basso (23,81%) poiché le interazioni con le strutture operative a livello comunale e provinciale sono nulle. In questo secondo gruppo con livelli medi di centralità si ritrovano anche altre organizzazioni, quali istituti di ricerca, esercito, ENEL, FS. Il livello medio di centralità in questo caso è determinato dalla peculiarità delle attività che sono chiamate a svolgere e che le vede coinvolte nel processo di gestione dell'evento con funzioni differenti. Ad esempio, per gli istituti di ricerca le modalità di intervento riguardano principalmente lo studio e l'anticipazione degli eventi e il mantenimento di legami con analoghe iniziative di ricerca in altre zone soggette a rischio sismico. Per organizzazioni come ENEL e FS l'intervento consiste nel fornire assistenza per il ripristino delle condizioni e per facilitare le attività di volontari e associazioni.

5.2.2 Struttura organizzativa e decisionale

Prima dell'evento

Il sistema di Protezione Civile in Italia, come è emerso dall'analisi, è composto da attori a livello regionale, provinciale, comunale che agiscono di concerto con i soggetti

privati quali le organizzazioni di volontariato, la comunità della ricerca scientifica e gli operatori delle infrastrutture critiche, per fornire un'efficace risposta agli eventi con carattere straordinario. Affinché il sistema di Protezione Civile possa funzionare efficacemente nell'attività di gestione di un evento, è importante che le autorità (comunali, regionali o nazionali) prendano in carico le operazioni a seconda della gravità dell'evento e nei rispettivi settori di competenza. La risposta di primo intervento, indipendentemente dalla natura, dimensioni e dagli effetti di un evento deve essere garantita dai comuni che, secondo quanto stabilito dal Decreto legislativo 31 marzo 1998 n.112, devono occuparsi delle attività di previsione, prevenzione e gestione degli interventi nonché l'adozione di provvedimenti di primo soccorso, la predisposizione di piani di emergenza, l'attivazione di interventi urgenti, l'utilizzo del volontariato e la vigilanza sulle strutture locali di protezione civile. Il Sindaco assume la direzione e il coordinamento dei servizi di soccorso e può richiedere l'assistenza delle strutture di Protezione Civile che operano nella zona.

All'attività dei Comuni si affianca quella della Regione che deve dotarsi di un piano di emergenza implementando i principi della legge n. 225 del 1992 in leggi regionali ed organizzarsi con un proprio sistema di protezione civile. A seconda dell'intensità e della capacità del sistema locale di rispondere, i centri operativi e di coordinamento delle componenti operative e delle strutture del Dipartimento di Protezione Civile saranno attivate in tutta Italia a vari livelli di responsabilità al fine di garantire il coordinamento delle attività necessarie per gestire la situazione (Legge 225/1992; D.Lgs 31 Marzo 1998).

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. A seconda della tipologia di evento la struttura operativa di intervento, come precedentemente indicato, subisce dei cambiamenti:

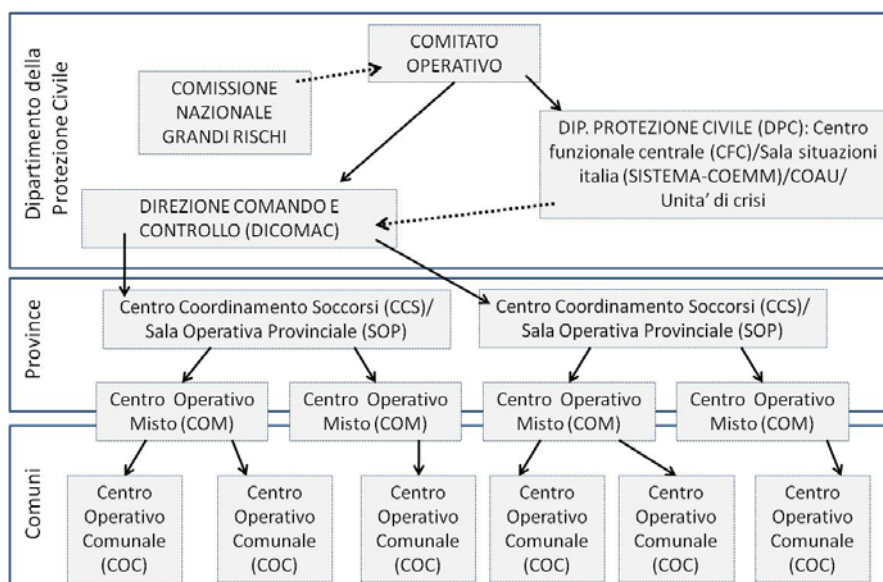
- **Per gli eventi di tipo A** viene richiesto l'intervento di una sola componente di soccorso e non c'è attività di coordinamento delle autorità di Protezione Civile;
- **Per gli eventi di tipo B** viene quasi sempre richiesto l'intervento coordinato ma sempre in via ordinaria di più strutture operative. In questi casi i Sindaci dei Comuni interessati dall'evento adotteranno interventi concordati, comunicando al Prefetto la situazione. Quest'ultimo, se ve ne fosse la necessità, potrà disporre l'invio di ulteriori uomini e mezzi;
- **Per gli eventi di tipo C** quando viene dichiarato lo stato di emergenza viene sempre richiesta l'attivazione degli organi centrali dello Stato e le operazioni di

soccorso vengono coordinate dal Dipartimento della Protezione Civile che attiva tutte le strutture operative nazionali.

Il terremoto verificatosi in Abruzzo è stato classificato come evento di tipo C a seguito del quale è stato dichiarato lo stato di emergenza, pertanto l'attenzione sarà focalizzata sulla struttura organizzativa e decisionale per la gestione di un evento di tipo C.

Il verificarsi di un evento di entità tale da essere classificato di tipo C e la dichiarazione dello stato di emergenza porta alla costituzione di centri di gestione dell'evento sia a livello nazionale che locale (Figura 40).

Figura 40 – Struttura di comando e controllo



Fonte: Bignami, 2010

La Direzione di Comando e Controllo (Di.coma.c) è l'organo di coordinamento centrale attraverso il quale il Commissario delegato o il responsabile del Dipartimento della Protezione Civile svolgono il coordinamento nazionale dei soccorsi. La Di.coma.c rappresenta il livello decisionale dislocato direttamente sull'area interessata all'evento fornendo un supporto di coordinamento locale. Mantiene dei legami con il Comitato Operativo che ha funzione decisionale, la sala Situazioni Italia che ha funzione operativa e la Commissione Nazionale Grandi Rischi che ha funzione consultiva ed è articolata con una struttura di 14 funzioni di supporto con a capo altrettanti responsabili (1 – tecnico scientifica, pianificazione; 2 – sanità, assistenza sociale; 3 – mass media e informazione; 4 – volontariato; 5 – materiali e mezzi; 6 – trasporti e circolazione,

viabilità; 7 – telecomunicazioni; 8 – servizi essenziali; 9 – censimento danni e cose; 10 – strutture operative S.A.R.; 11 – enti locali; 12 – materiali pericolosi; 13 – logistica evacuati, zone ospitanti; 14 – coordinamento centri operativi) e da settori operativi diretti da dirigenti civili e/o militari. L'attività della Di.coma.c deve essere supportata dall'attività di centri dislocati sul territorio: i centri coordinamento soccorsi (CCS), le sale operative Provinciali (SOP) e i centri Operativi Misti (COM) (Bignami, 2010).

Il centro coordinamento soccorsi (CCS) è l'organo di coordinamento provinciale delle attività di Protezione Civile che si occupa di identificare le strategie di intervento della Protezione Civile nel territorio della provincia ed è composto dai massimi responsabili di tutte le componenti e strutture operative presenti nel territorio provinciale. Si occupa principalmente della dislocazione nel territorio dei COM in accordo con il Comitato Operativo nazionale.

La sala operativa provinciale (SOP) che raccoglie le esigenze di soccorso dei luoghi delle operazioni di intervento e della Di.coma.c e predispone le risposte operative seguendo le indicazioni fornite dal CCS che si occupa, pertanto, del coordinamento operativo della risposta. CCS e SOP fisicamente sono due organismi separati che devono operare in locali distinti, ma collegati poiché hanno dei ruoli complementari ma non sovrapposti, sebbene siano sottoposti ad un'unica autorità, individuata nel Prefetto. In ogni Provincia è prevista la presenza di un solo CCS e di una sola SOP (Ibidem).

Il centro operativo misto (COM) struttura decentrata di livello sovracomunale, il cui responsabile (nominato dal Prefetto in accordo con la Provincia) dipende dal CCS, ha il compito di coordinare e supportare gli interventi, all'interno della sua area di competenza, dei Sindaci e di favorire il coordinamento dei servizi di emergenza organizzati a livello provinciale con gli interventi dei Sindaci appartenenti al COM stesso. Le funzioni del COM non sono obbligatoriamente 14 (come per la Di.coma.c), ma possono essere individuate in base alle caratteristiche dell'evento. I Sindaci, a loro volta, possono dotarsi, secondo quanto indicato dal metodo Augustus e se ne hanno le risorse e la necessità, di un centro operativo comunale (COC) o centri operativi intercomunali (COI), con un responsabile (nominato dallo stesso Sindaco), per la direzione e il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione colpita nel territorio comunale. La struttura COC si configura secondo nove funzioni di supporto: Tecnica e di Pianificazione, Sanità, Assistenza Sociale e Veterinaria, Volontariato, Materiali e mezzi, Servizi essenziali e attività scolastica, Censimento danni a persone e cose, Strutture operative locali, Telecomunicazioni, Assistenza alla popolazione. In ogni Provincia, e quindi per ogni CCS, esistono più centri operativi misti e COC.

Da evidenziare che a quanto definito dal Metodo Augustus si affiancano le leggi regionali di cui si è dotata ogni regione italiana, a partire dagli anni '80, per disciplinare le attività regionali di Protezione Civile. La legge regionale abruzzese risale al 14.12.1993 (Legge regionale n.72 del 14.12.1993) che disciplina ciò che la regione deve attivare per un servizio di Protezione Civile adeguato³.

Come definito in un recente rapporto dell'Organizzazione per la Cooperazione Economica e lo Sviluppo (OCSE, 2010), il modello italiano di Protezione Civile appare come un mosaico costituito da vari livelli e con una struttura piramidale che prevede il successivo coinvolgimento delle strutture a tutti i livelli.

Tale modello presenta due caratteristiche chiave, la prima legata alle capacità delle strutture locali di agire in modo autonomo, se ogni struttura conosce lo scenario dell'evento per cui si prepara a mobilitarsi e il punto di coordinamento a livello locale a cui riferirsi e predispone il numero di uomini e mezzi da inviare, garantendo la comunicazione delle operazioni, il grado di incertezza delle prime ore di gestione dell'evento tende a ridursi. La struttura di comando e controllo (Di.coma.c) sarà alleggerita nelle sue operazioni logistiche ed organizzative e potrà dedicare maggiore attenzione all'individuazione di modalità di gestione delle situazioni meno prevedibili. Il modello comunque prevede che l'intervento del livello nazionale e locale siano sempre integrati e coordinati.

La seconda caratteristica del modello Augustus è il suo carattere non prescrittivo e la sua capacità di adattarsi alle esigenze generate da differenti situazioni. Il modello definisce l'organizzazione modulare e propone lo schema da seguire per le operazioni di intervento, ma consente anche variazioni per massimizzare l'efficienza durante la sua applicazione. Esempi di questa flessibilità sono stati il terremoto in Umbria e Marche del 1997-1998 e l'emergenza Etna del 2002 che data l'intensità dell'evento sismico/vulcanico ha richiesto l'intervento a livello nazionale, pur essendo coinvolto un territorio ristretto alle pendici dell'Etna, ma la catena di comando e controllo è stata accorciata, rispetto a quanto previsto dal modello di intervento, infatti non sono stati istituiti i CCS e i COM sono stati posti alle dipendenze dirette della Di.coma.c. Questa flessibilità, come si vedrà nel paragrafo successivo, ha riguardato anche il terremoto dell'Aquila.

³ Si rimanda al paragrafo successivo per una descrizione dettagliata di quanto definito dalla legge regionale e di quanto avvenuto in occasione del terremoto in Abruzzo.

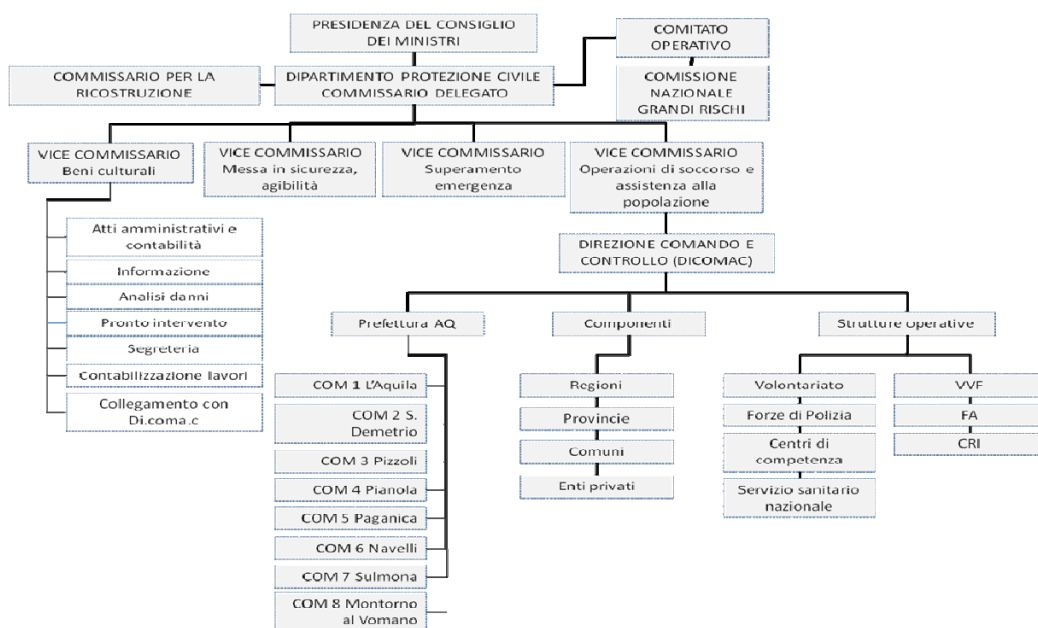
Durante l'evento

Il modello di intervento adottato per far fronte al terremoto si rifà al metodo Augustus che prevede che il primo intervento, indipendentemente dalla natura, dimensioni ed effetti di un evento, debba essere garantito dalla struttura locale anche se l'attività non può essere rimessa all'intervento di una sola struttura o di più strutture centralizzate, ma deve essere la risultante dell'apporto di diverse componenti che possono contribuire a fronteggiare l'evento. L'intero sistema di Protezione Civile trova quindi la sua forza nella molteplicità dei diversi riferimenti organizzativi, operativi e gestionali coordinati fra loro (Dipartimento della Protezione Civile, 2010).

In occasione del terremoto abruzzese che ha colpito una porzione di territorio omogenea e caratterizzata dal prevalente peso insediativo sul capoluogo, la struttura di gestione dell'evento prevista dal metodo Augustus è stata in parte semplificata ed adattata al contesto, in parte non rispettata.

Il dettaglio della struttura di comando e controllo è riportato in figura 41.

Figura 41 – Modello di intervento in Abruzzo



Fonte: DPC, 2010

A livello nazionale, le strutture che hanno operato in occasione del terremoto abruzzese sono quelle previste dal modello standard di intervento, con la nomina di un commissario delegato (come previsto dall'art. 5 della legge 225/92) e di un commissario per la ricostruzione, affiancati dall'attività degli organi centrali della Protezione Civile, il Comitato Operativo e la Commissione Grandi Rischi. Il commissario delegato per il

superamento della situazione di emergenza si è avvalso di: un vicecommissario esperto in materia di beni culturali con funzioni inerenti agli interventi urgenti volti ad assicurare la messa in sicurezza per evitare situazioni di maggiori danni, per eliminare situazioni di pericolo del patrimonio culturale e per il recupero dei beni culturali danneggiati dal sisma; un vicecommissario che si occupa della messa in sicurezza, della verifica di agibilità e demolizione degli edifici pubblici e privati danneggiati; un vicecommissario delegato con funzioni vicarie (Prefetto dell'Aquila) e di un vicecommissario che provvede alle iniziative inerenti alle operazioni di soccorso e assistenza alle popolazioni sfollate in conseguenza degli eventi sismici e ad accelerare la chiusura della prima fase dell'intervento, individuando tutte le iniziative necessarie per la rapida sistemazione delle popolazioni sfollate (DPC n.3761, 1 maggio 2009).

Per quanto riguarda il livello regionale, il sistema integrato di Protezione Civile prevede che le Regioni, anche attraverso altri enti locali, mettano in campo un servizio di protezione civile adeguato, che non si limita solamente a disciplinare le attività di volontariato. La legge regionale abruzzese che risale al 14.12.1993 (Legge Regionale n.72 del 14.12.1993) disciplina, come si legge nell'articolo 7, i Piani di emergenza:

«I piani regionali di emergenza devono provvedere alla individuazione e organizzazione permanente dei mezzi e delle strutture operative, nonché ad ogni altra iniziativa necessaria per interventi di protezione civile, compresi quelli di supporto agli enti locali, assicurando la compatibilità e il coordinamento dei piani stessi con quelli provinciali elaborati dalle Prefetture ai sensi dell'art. 14 della legge 225/1992».

Essendo L'Aquila e tutto il suo territorio interessati da uno sciame sismico di intensità crescente, sembra evidente che l'organizzazione dei mezzi e delle strutture operative avrebbe dovuto garantire un intervento veloce e massiccio in aiuto alla popolazione. Questo non è avvenuto, infatti, come dichiarato dal responsabile del Servizio sismico nazionale, all'Aquila la notte tra il 5 e il 6 aprile erano presenti solo dodici vigili del fuoco (Erbani, 2010).

L'articolo 10 della presente legge regionale in materia di Protezione Civile istituisce, invece, gli organi di consulenza e coordinamento:

«Per assicurare il più efficace servizio della funzione di coordinamento delle attività di protezione civile di propria competenza la Regione si avvale dei seguenti organismi che vengono istituiti e disciplinati secondo le norme della presente legge:

- Comitato regionale di protezione civile;*
- Comitato tecnico - scientifico per la protezione civile;*
- Comitato operativo regionale per le emergenze;*
- Sala operativa regionale».*

Queste quattro strutture di coordinamento vengono disciplinate nei successivi articoli di cui si riporta una sintesi nella tabella 29.

Tabella 29 – Comitato regionale e tecnico

<p>Articolo 11 Comitato Regionale di Protezione Civile</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Il Comitato regionale di Protezione Civile è organo consultivo permanente della Regione per assicurare la compatibilità e il coordinamento delle iniziative regionali in materia di protezione civile con quelle di competenza degli altri Enti, Amministrazioni e organismi operanti nella specifica materia. ● Il Comitato si riunisce ordinariamente almeno due volte all'anno, su comunicazione del Presidente, con preavviso di almeno cinque giorni, salvo che particolari urgenti problemi ne richiedano l'immediata convocazione. ● Il Comitato regionale esprime pareri sugli argomenti interessanti l'ambito regionale
<p>Articolo 12 Comitato tecnico scientifico per la Protezione Civile</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Il Comitato tecnico - scientifico per la Protezione Civile è organo consultivo e propositivo della Regione su tutte le attività di protezione civile con particolare riferimento a quelle destinate alla previsione e prevenzione delle varie ipotesi di rischio. ● Il Comitato è composto dal Presidente della Giunta regionale, con funzioni di Presidente, e dal Dirigente del Servizio di Protezione Civile quale vice - presidente, nonché dai seguenti componenti: <ul style="list-style-type: none"> - un esperto designato da ciascuna delle Università aventi sede nella Regione Abruzzo; - un esperto dell'Osservatorio Geofisico Sperimentale di Macerata; - un rappresentante per ciascuno dei gruppi nazionali di ricerca scientifica di cui all'art. 17 della legge 225/ 1992*; ● Alle riunioni del Comitato possono essere inviati esperti italiani e stranieri di riconosciuta professionalità negli specifici argomenti che devono essere esaminati. ● Il Comitato è costituito con decreto del Presidente della Giunta regionale entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge e dura in carica quattro anni. <p>*Art. 17 della legge 225/1992</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il Servizio nazionale della Protezione Civile, per il perseguimento delle proprie finalità in materia di previsione delle varie ipotesi di rischio, si avvale dell'opera di gruppi nazionali di ricerca scientifica. 2. Con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, ovvero, per sua delega ai sensi dell'articolo 1, comma 2, del Ministro per il coordinamento della Protezione Civile, di concerto con il Ministro dell'Università e della Ricerca scientifica e tecnologica, sono individuati e disciplinati i gruppi nazionali di ricerca scientifica di cui al comma 1 del presente articolo. Con apposite convenzioni pluriennali sono regolate le relative attività.

Fonte: Legge Regionale n. 72 del 14-12-1993

In Abruzzo, il Comitato Regionale di Protezione Civile non solo non si è mai riunito, ma non è stato neanche istituito (Pitari, 2010). La mancata istituzione di tale struttura ha pertanto impedito la redazione di un piano per far fronte ad eventi estremi.

Ancora più significativo il Comitato Tecnico Scientifico, disciplinato dall'articolo 12, anch'esso mai istituito, come pure risulta non attivato il Comitato operativo regionale per le emergenze che, comunque è attivato di volta in volta, e con ogni mezzo utile, al verificarsi di un evento calamitoso, dal dirigente del Servizio di Protezione Civile su espressa autorizzazione del presidente della Giunta Regionale. Risulta invece istituita la Sala operativa per le emergenze (Ibidem).

Il rispetto della legge e, quindi, l'istituzione del Comitato tecnico scientifico, sarebbe stato "elemento" utile alla popolazione dato che all'interno delle Università abruzzesi (componenti del Comitato tecnico scientifico, come previsto dalla legge regionale) e dei gruppi di ricerca nazionali si sarebbero potuti individuare esperti con i quali collaborare attivamente per la messa a punto di un vero e proprio piano che avrebbe favorito le operazioni durante le prime ore successive alla scossa sismica e ridotto le difficoltà di coordinamento che si sono manifestate per la presenza di attori non abituati ad interagire ed operare secondo quanto previsto dal DPC.

Per quanto riguarda il livello locale, la legge regionale del 1993 disciplina anche le attività poste in capo a Provincia e Comuni (Articolo 27, 28) che vengono presentate nella tabella 30.

Tabella 30 – Attività di Province e Comuni previste dalla legge regionale

ARTICOLO 27

Concorso delle Province

1. Le Province concorrono all'organizzazione e realizzazione delle attività di protezione civile di competenza della Regione nel rispetto della disciplina stabilita dall'art. 13 della legge 24 febbraio 1992, n. 225.

2. Per tali finalità le Province assicurano lo svolgimento dei seguenti compiti:

a) rilevazione, raccolta, elaborazione e aggiornamento dei dati relativi a ciascuna ipotesi di rischio presente nel territorio provinciale; i dati disponibili vengono messi tempestivamente a disposizione del presidente della Giunta regionale in vista dell'elaborazione e dell'aggiornamento dei programmi regionali di previsione e di prevenzione e dei piani di emergenza;

b) predisposizione di programmi provinciali di previsione e di prevenzione in armonia con i programmi nazionali e regionali;

c) realizzazione delle iniziative e degli adempimenti previsti nel programma provinciale di cui alla lett. b) sulla base di preventive intese con la Regione per il coordinamento delle attività di rispettiva competenza;

d) organizzazione e riqualificazione dei Servizi tecnici provinciali finalizzata anche alla eventuale utilizzazione per accertamenti, verifiche e controlli sul territorio, a sostegno dei servizi tecnici regionali, in relazione alle esigenze derivanti dalle diverse ipotesi di rischio potenziali e dalla situazione di emergenza venutasi a creare a seguito di un evento calamitoso;

3. La Regione favorisce il più efficace coordinamento delle iniziative in materia di protezione civile anche attraverso la stipula di specifiche convenzioni con le Province, da aggiornarsi periodicamente, per definire i contenuti dei reciproci impegni e per standardizzare la partecipazione e la collaborazione delle rispettive strutture, avuto riguardo alle disposizioni di cui agli articoli 3 e 14 della legge 8 giugno 1990, n. 142 (Ordinamento delle Autonomie locali).

4. Il Servizio regionale per la protezione civile assume l'iniziativa di convocare periodicamente conferenze di servizi con le Amministrazioni Provinciali per verificare e valutare lo stato di attuazione

delle convenzioni e per suggerire eventuali correttivi o integrazioni.

ARTICOLO 28

Concorso dei Comuni

1. La Regione promuove il concorso dei Comuni alla realizzazione delle attività di protezione civile di propria competenza favorendo, anche mediante la stipula di convenzioni o l'emanazione di direttive preventivamente concordate, lo svolgimento dei seguenti compiti:

- a) la raccolta dei dati utili per la predisposizione e l'aggiornamento dei piani regionali e provinciali di previsione e prevenzione e dei piani regionali di emergenza;
- b) la collaborazione delle competenti strutture organizzative e tecniche all'attuazione degli interventi previsti nei predetti piani, secondo modalità e nel rispetto delle condizioni preventivamente concordate e recepite nei piani medesimi;
- c) l'approntamento dei mezzi e delle strutture operative necessarie agli interventi di protezione civile, con particolare riguardo alle misure di emergenza;
- d) la promozione di iniziative atte a garantire l'informazione e la formazione dei cittadini, compresi quelli in età scolare, d'intesa con le autorità e gli organismi scolastici, per l'acquisizione di una moderna coscienza di protezione civile, anche incoraggiando e promuovendo la partecipazione del volontariato;
- e) l'organizzazione dei gruppi di volontariato comunale di protezione civile.

2. La Regione assicura la necessaria collaborazione tecnica e organizzativa ai Comuni rivolta a favorire l'istituzione e la disciplina degli uffici comunali di protezione civile. Per tale finalità vengono attivate specifiche iniziative formative e di aggiornamento, con oneri a carico della Regione, nei confronti del personale dei Comuni addetto alle attività di protezione civile.

3. Fanno carico, altresì, alla Regione gli oneri relativi all'organizzazione di periodiche esercitazioni intese a migliorare i rapporti di collaborazione tra Comuni e Regioni nella specifica materia sperimentando:

- sistemi di reperibilità e di allertamento;
- la standardizzazione e la propedeuticità degli adempimenti e delle iniziative da assumere nelle varie ipotesi di rischio, anche al fine di valutarne l'intensità e la vastità;
- la predisposizione degli interventi di competenza delle Amministrazioni interessate;
- le modalità e i tempi per acquisire l'impiego immediato dei mezzi e delle attrezzature necessarie da parte di quanti ne devono garantire la pronta disponibilità.

Fonte: Legge Regionale n. 72 del 14-12-1993

Guardando quanto successo all'Aquila vengono dei dubbi che concernono il vero rispetto della legge a cominciare dall'informazione e prevenzione, fino al coinvolgimento del Comune stesso nelle attività di Protezione Civile per la predisposizione di interventi adeguati per affrontare eventi di qualsiasi tipo. Il Comune dell'Aquila, così come gli altri comuni della Regione dovrebbero avere un Ufficio comunale di Protezione Civile che non risulta sul sito ufficiale del Comune dove si legge, invece, esiste un assessorato "politiche urbanistiche ed edilizie – pianificazione partecipata (programmi complessi) – sicurezza del territorio – protezione civile – attività estrattive – r.a., r.s.a. comunali". Considerando quanto descritto, all'arrivo della Protezione Civile il 6 aprile all'Aquila non era presente nessun piano di emergenza, non erano state individuate aree per l'allestimento dei primi soccorsi e per localizzare le tendopoli, che invece un Comune deve prevedere per far fronte ad una situazione inattesa.

Al momento del verificarsi della scossa, l'intera popolazione non sapeva dove dirigersi a causa della totale assenza di strutture comunali adibite all'emergenza e questo ha determinato la confusione e le difficoltà dei primi momenti. Difficoltà che sono state superate con l'attivazione dei soccorsi a livello nazionale e con l'avvio del commissariamento a partire dal 6 mattina quando viene istituita la Di.coma.c, presso la scuola della Guardia di Finanza, che si è occupata del coordinamento delle funzioni di supporto, degli otto centri operativi misti (COM) istituiti sul territorio, ma anche dei sette centri operativi intercomunali (COI), coordinati da quello di Giulianova e istituiti dalle Prefetture con il compito di garantire accoglienza e assistenza alle popolazioni colpite dal sisma, alloggiate presso i comuni costieri delle province di Teramo, Pescara, Chieti, Ascoli Piceno e Fermo, attraverso una struttura di coordinamento gerarchica, ma semplificata rispetto a quanto definito dal metodo Augustus. Non vengono istituiti CCS e alle dipendenze della Di.coma.c operano direttamente i COM (Figura 42).

Figura 42 – Attori a livello comunale



Fonte: DPC, 2010

Le attività di coordinamento sono tutte centralizzate e poste in capo alla Di.coma.c, non vi sono interazioni tra i centri operativi dislocati nel territorio e i centri intercomunali, ognuno opera autonomamente, ma seguendo le direttive impartite dalla direzione Comando e Controllo, dal commissario delegato e dai vicecommissari di cui quest'ultimo si avvale.

Con riferimento alla struttura di coordinamento dei COM, che svolgono un importante ruolo dal punto di vista operativo, attraverso le interviste alle figure

responsabili, è emerso che ogni COM può gestirsi e coordinarsi in modo autonomo. Seguendo quanto previsto dal Metodo Augustus il responsabile del COM decide, a seconda delle esigenze, quali funzioni attivare per garantire la corretta suddivisione dei ruoli e delle responsabilità, il superamento dell'evento e il coordinamento delle differenti organizzazioni che operano subito a seguito del manifestarsi dell'evento.

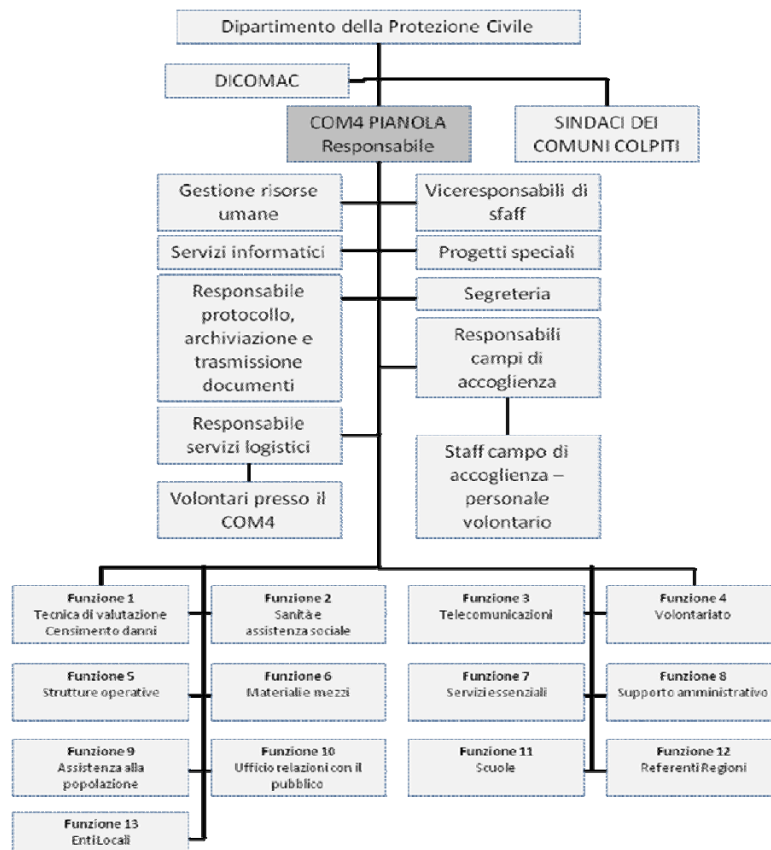
A titolo esemplificativo, il COM 4, istituito il 10 aprile 2009 e composto da 9 comuni e 9 frazioni del comune dell'Aquila, è stato strutturato in modo tale da assumere le caratteristiche di un sistema integrato dal punto di vista amministrativo e operativo in grado di garantire il coordinamento delle organizzazioni presenti sul territorio. Come previsto dal Metodo Augustus la funzione primaria del COM è quella di prestare assistenza e fornire supporto ai comuni colpiti dal sisma, non sostituirsi ai comuni, in modo che riescano a rispondere in tempi brevi alle esigenze espresse dalla popolazione. Per fare ciò attiva funzioni specifiche e campi di accoglienza e si occupa dell'identificazione di soluzioni a problemi che possono rallentare le attività di gestione dell'evento e ripristino della situazione.

Nel caso del COM 4 questo supporto è stato reso possibile attraverso l'attivazione di 13 funzioni, 25 campi di accoglienza e la creazione di strutture di staff: lo staff tecnico che supporta il Responsabile del COM ricercando soluzioni per le problematiche più "ordinarie" e lasciando al Responsabile le scelte più importanti e strategiche, provvedendo alla predisposizione di documentazione, disposizioni normative e "ordinanze"; lo staff amministrativo che provvede ad emanare istruzioni ai Comuni per l'applicazione delle disposizioni provenienti dalla Prefettura; una segreteria che filtra tutte le chiamate telefoniche in arrivo alla Direzione COM, protocolla gli atti in arrivo e in partenza, archivia i documenti e funge da primo punto di contatto per i cittadini.

L'organigramma (Figura 43) mette in luce una struttura di coordinamento che è apparentemente gerarchica in quanto il responsabile del COM non si occupa del controllo e della gestione di tutte le funzioni e delle linee di staff, ma cerca di garantire il funzionamento della macchina organizzativa attraverso la creazione di funzioni specifiche e la nomina di referenti o responsabili con il compito di gestire le attività "ordinarie" come la fornitura di materiale, di viveri, la realizzazione di verifiche di agibilità, ecc. L'intervento del responsabile del centro operativo è quindi limitato alle sole situazioni che presentano il carattere di eccezionalità al fine di individuare la corretta modalità di gestione. Le responsabilità sono quindi suddivise tra le specifiche funzioni e i campi di accoglienza e il coordinamento è garantito, dal responsabile del COM, attraverso degli incontri operativi giornalieri con lo scopo di favorire la

comunicazione e la condivisione di problematiche comuni per l'individuazione di soluzioni che vengono poi diffuse all'interno del COM attraverso la stesura di protocolli di azione e intervento (nel periodo di attività del COM 4 sono stati redatti circa 18.000 protocolli) e attraverso l'utilizzo di strumentazione informatica che dà la possibilità di gestire tutte le richieste di assistenza che provengono via fax, posta elettronica o attraverso moduli consegnati all'ufficio relazioni con il pubblico, di capire lo status delle richieste, ovvero se sono già state evase o sono in attesa, e di garantire anche il passaggio delle informazioni sia tra il personale impegnato che durante i cambi di personale (volontari, vigili del fuoco, ecc.) gestiti dalle singole organizzazioni che operano sul territorio.

Figura 43 – Modello di coordinamento COM 4



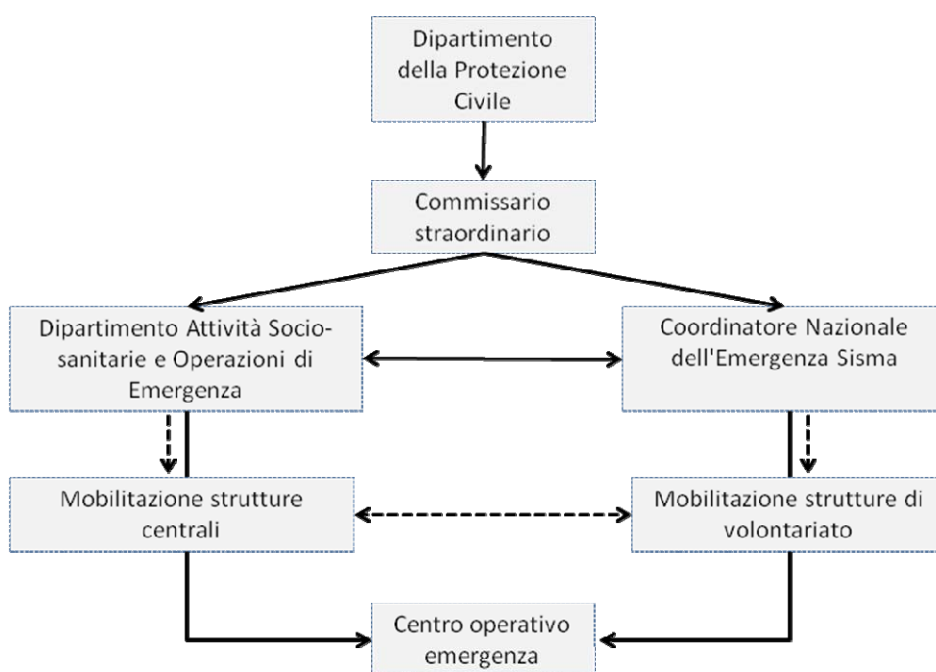
Fonte: documentazione prodotta da COM 4, 2009

Nelle attività di gestione dell'evento, come evidenziato in precedenza dalla struttura di comando e controllo sono state coinvolte anche diverse strutture operative. La Croce Rossa Italiana e i Vigili del Fuoco hanno avuto un ruolo di grande rilievo fin da primi momenti.

La CRI è intervenuta, dalle prime ore per assistere le vittime agendo attraverso le filiali locali. La prima risposta è stata quella del Comitato Provinciale CRI dell'Aquila, seguita dai Comitati provinciali di Teramo, Pescara e Chieti. Il Commissario Straordinario è stato convocato 15 minuti dopo l'evento dal Dipartimento della Protezione Civile per prendere parte alle attività di risposta e gestione ed ha assunto il compito di coordinare tutte le unità incaricate delle operazioni di soccorso nelle aree colpite, insieme al Capo Dipartimento Attività Socio-sanitarie e Operazioni di Emergenza del Dipartimento di Protezione Civile, al Coordinatore Nazionale dell'Emergenza Sisma Abruzzo e al Commissario Delegato per l'emergenza.

La struttura di coordinamento che si è venuta a creare a seguito dell'allerta da parte del Dipartimento della Protezione Civile è riportata in figura 44.

Figura 44 – Coordinamento CRI



Fonte: Croce Rossa Italiana, 2011

La Croce Rossa Italiana ha lavorato in stretta collaborazione con il Dipartimento della Protezione Civile che si è occupato di garantire la risposta complessiva. Questa cooperazione era presente non solo a livello decisionale, ma anche a livello di campo tra le autorità locali e le strutture di volontariato. Il coordinamento efficace, sia a livello nazionale che all'interno dei campi, ha rafforzato la posizione di forza della Croce

Rossa Italiana e ha contribuito ad evitare la confusione e i ritardi tra le oltre 1.000 organizzazioni presenti per aiutare e fornire assistenza.

Come la Croce Rossa anche i Vigili del Fuoco hanno cooperato con le strutture del Dipartimento, in particolare la Di.coma.c e i centri operativi misti e intercomunali, e le altre strutture operative come le Forze di Polizia con modalità più o meno intense a seconda delle problematiche da affrontare. Cooperazione e collaborazione si sono manifestate attraverso una combinazione tra una struttura decisionale centralizzata, per le decisioni strategiche, e una decentrata per tutte le valutazioni e decisioni operative per far fronte alle situazioni specifiche e l'organizzazione di incontri quotidiani presso i Com di competenza, coordinati dalla Di.coma.c, volti alla condivisione delle informazioni, allo scambio dei dati e delle problematiche affrontate. Questo ha garantito, come nel caso delle strutture della Croce Rossa, la riduzione dei tempi di intervento, una conoscenza tempestiva delle attività svolte, il superamento delle difficoltà iniziali determinate dalla presenza di figure che non hanno un'attitudine allo scambio delle informazioni e alla collaborazione e le difficoltà di scambio di dati tra i campi base e le strutture esistenti dovute alla larghezza di banda, collegamenti non sempre garantiti e un uso solo parziale di strumenti di raccolta di dati.

Comunicazione, flessibilità dei ruoli, capacità operativa e doti di leadership hanno consentito alle differenti strutture operative coinvolte nella gestione di adeguarsi in corso d'opera alle continue e mutanti esigenze operative.

Ciò che è emerso dall'analisi della documentazione disponibile e dalle interviste a coloro che hanno agito a differenti livelli all'interno delle varie strutture sono state delle difficoltà iniziali in particolare a livello regionale e comunale per l'assenza di piani di emergenza e le conseguenti difficoltà di coordinamento e cooperazione determinate dalla costituzione di network composti da attori appartenuti a strutture prive di sistemi di pronto intervento. Difficoltà superate nell'arco di pochissimi giorni con la creazione della struttura di gestione dell'evento prevista dal metodo Augustus.

Tale struttura gerarchica ha favorito il superamento delle difficoltà iniziali attraverso la rapida costituzione e la nomina di commissari responsabili delle attività e della gestione delle organizzazioni. Il tempo di ricezione della notizia e la messa in allerta del sistema di soccorsi è stato di soli 3 minuti, 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. La tabella 31 mette in evidenza i tempi di attivazione dei soccorsi in seguito ad alcuni eventi che hanno colpito le regioni italiane.

Tabella 31 – Tempi di attivazione soccorsi

	Campania e Basilicata	Umbria e Marche	Molise	Abruzzo
Data e ora	23 novembre 1980, ore 19:34	26 settembre 1997, ore 2:33 e 11:42	31 ottobre 2002, ore 11:32	6 aprile 2009, ore 3:32
Attivazione dei soccorsi	6 ore	20 minuti	10 minuti	3 minuti
Arrivo sui luoghi della Protezione Civile	Circa 10-12 ore	3 ore	Vigili del Fuoco: 30 minuti Capo Dipartimento: 6 ore	Ore 4:15 prima riunione Ore 6:30 coordinamento sul campo
Tempo di arrivo commissario/capo dip. Protezione Civile	25 novembre: 36 ore dopo il sisma	26 settembre: 5 ore dopo il sisma	31 ottobre: 6 ore dopo il sisma	6 aprile: 3 ore dopo il sisma

Fonte: Osservatorio permanente sul dopo sisma, 2010

Allo stesso tempo tale struttura ha rallentato e burocratizzato alcuni interventi. Un esempio è il recupero del patrimonio storico e artistico dell’Aquila e degli altri paesi colpiti per il quale è stato nominato un vicecommissario che non avendo rapporti e non costruendo relazioni con le strutture centrali o periferiche del Ministero, cioè le Soprintendenze, ha rallentato le attività di messa in sicurezza e di “recupero” dei beni.

Questa rigidità e difficoltà di collaborazione e coordinamento si sono manifestate anche in altre circostanze, come lo scarso coinvolgimento delle istituzioni locali. Il Metodo Augustus prevede che in occasione di un evento classificato come evento di tipo C vi sia la mobilitazione a livello nazionale, ma vengano sempre garantiti i rapporti tra le istituzioni sia a livello centrale che periferico. Questa interazione in occasione del terremoto dell’Aquila non è sempre stata garantita, infatti il Comune ha incontrato delle difficoltà nel mantenere il passo della Protezione Civile. All’Aquila si è prodotto un sistema decisionale stretto nelle mani di pochissime persone, investite ad hoc di funzioni delicate che hanno favorito l’avvio e la gestione degli interventi per il ritorno alla situazione di normalità. Ciò che è mancato è stato il costante coinvolgimento delle istituzioni locali. La partecipazione delle istituzioni locali, dei cittadini e della rappresentanza politica è stata soffocata, a differenza di quanto si è verificato in occasione del terremoto in Friuli (1976) e dell’Umbria e Marche (1997). La nomina di commissari delegati non è una novità del terremoto abruzzese perché si ritrova anche in Friuli, la differenza riguarda l’attribuzione dei poteri e la costituzione di rapporti di collaborazione. In Abruzzo con la nomina dei commissari delegati i poteri delle istituzioni locali non sono stati intensificati o resi più snelli in modo che questi

potessero intervenire, al contrario sono stati ridotti, ne è un esempio l'impossibilità da parte del sindaco dell'Aquila di poter demolire un muro di un edificio pericolante e di nessun valore. La procedura ordinaria gli avrebbe permesso di svolgere l'operazione senza alcun problema, ma la straordinarietà toglieva quel potere al Sindaco e imponeva che potesse agire solo sulla base di un'ordinanza del Commissario.

In Abruzzo si assiste ad un profondo cambiamento, ad un capovolgimento del paradigma, in quanto vi è un passaggio dalla delega pressoché totale alle Regioni e ai Comuni nel 1997 ad una gestione affidata al commissariato guidato dal capo dipartimento per tutto il periodo di gestione dell'evento. Questo passaggio e questa libertà decisionale posta in capo a singole personalità (i commissari) non ha garantito il coinvolgimento di tutte le organizzazioni che operano ai differenti livelli (nazionale, regionale, provinciale e comunale) e permesso di creare delle linee di continuità tali da favorire la correzione degli errori passati, tali da permettere la definizione di riferimenti da poter adattare via via ai singoli casi e che fungano da linea guida per le amministrazioni locali che si trovano a dover gestire le prime fasi dell'emergenza.

5.2.3 Comunicazione

Prima dell'evento

Un'efficace organizzazione della comunicazione in occasione di un evento estremo capace di rispondere in tempo reale alle domande "perché - cosa - come - quando" contribuisce in maniera rilevante a mantenere alta la qualità della comunicazione alla popolazione circa il fenomeno atteso o in atto e circa le modalità con le quali affrontare o prevenire le situazioni, agevolando così le operazioni di soccorso.

La corretta attività di comunicazione, sia verso la popolazione, sia all'interno del sistema di Protezione Civile, contribuisce a ridurre una delle tre vulnerabilità che condizionano sempre e fortemente la pianificazione e la gestione dell'evento di un sistema di Protezione Civile complesso, ovvero la vulnerabilità della risposta della Protezione Civile (Comune, Prefettura, Dipartimento), intesa come mancata o ritardata dislocazione coordinata dei soccorsi nei luoghi colpiti dall'evento. Spesso le richieste di intervento sono superiori alla disponibilità in loco dei soccorsi.⁴

⁴ Le altre due vulnerabilità sono: vulnerabilità del valore esposto, inteso come inadeguata resistenza strutturale delle abitazioni o infrastrutture; vulnerabilità dovuta al comportamento errato della popolazione prima, durante e dopo un evento.

Il ruolo della comunicazione risulta alquanto articolato e diversificato, sia come finalità perseguite, sia in relazione alle caratteristiche della situazione che ci si trova ad affrontare. Il Metodo Augustus (1997) identifica alcune tipologie di comunicazione legate a situazioni specifiche:

- **Comunicazione propedeutica:** ha come scopo quello di informare la popolazione su come è organizzata la Protezione Civile e quali le diverse autorità che concorrono alla gestione dell'evento;
- **Comunicazione preventiva:** ha come scopo primario quello di informare la popolazione riguardo gli eventi e le situazioni di crisi che possono insistere sul territorio di appartenenza. La conoscenza delle casistiche di evoluzione di tali eventi, nonché le modalità per affrontare determinate situazioni di rischio, servono a divulgare una cultura del comportamento, che è utile in concomitanza con il manifestarsi di un evento⁵.
- **Comunicazione in stato di crisi:** deve essere sviluppata in due tipologie di intervento:
 1. comunicazione interna nella quale sono presenti tutti i tipi di comunicazione operativa da attuare all'interno del sistema di soccorso (strutture operative e componenti del servizio);
 2. comunicazione esterna nella quale sono presenti tutti i tipi di comunicazione da trasferire alla popolazione in stato di crisi.

Date le finalità del presente lavoro, ovvero comprendere il processo di gestione dell'evento, l'attenzione sarà focalizzata sulla comunicazione in stato di crisi, facendo una distinzione tra la componente organizzativa e quella tecnologica.

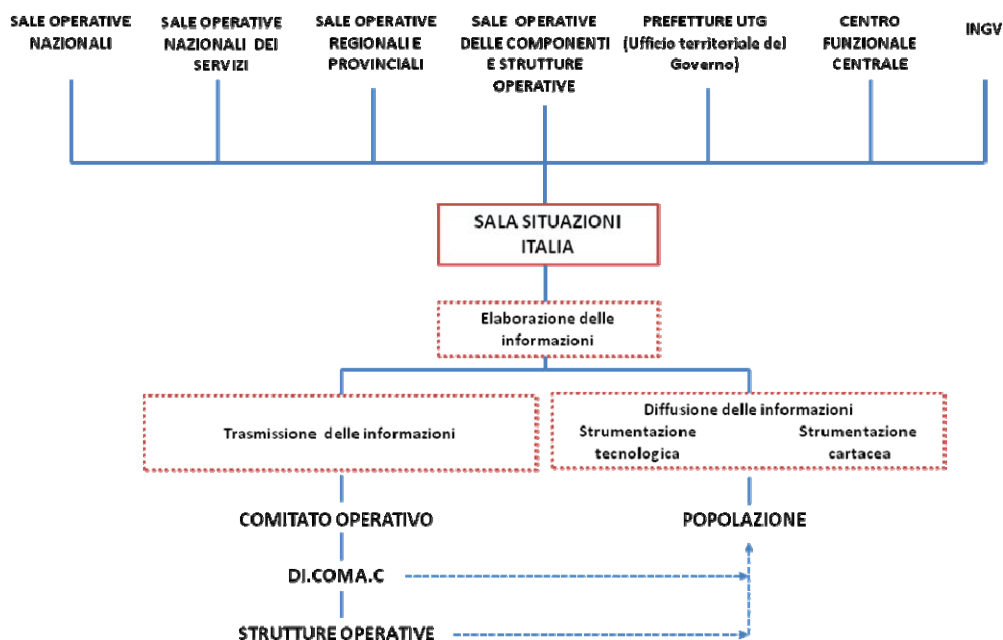
Per quanto riguarda l'infrastruttura organizzativa, di fronte al preannunciarsi, al manifestarsi e evolversi di un evento che può costituire elemento di pericolosità per la popolazione, il territorio ed i beni, e per ridurre al minimo i tempi necessari per la valutazione della situazione e quindi per l'intervento, è necessario disporre, in tempo

⁵ Questo è un punto rispetto al quale è aperto un acceso dibattito soprattutto a seguito della sentenza del 22 ottobre 2012 presso il Tribunale dell'Aquila poiché si ritiene che la comunicazione alla popolazione prima del manifestarsi dell'evento non sia stata adeguata, ovvero che la popolazione sia stata eccessivamente rassicurata e che i rischi riconosciuti dalla Commissione Grandi Rischi in occasione della riunione del 31 marzo 2009 non siano state rese pubbliche per non creare allarmismo e questo abbia comportato l'assunzione di un comportamento che si è poi rivelato rischioso.

reale, delle informazioni relative alle caratteristiche del fenomeno ed alla capacità del sistema locale di fronteggiare l'emergenza (Metodo Augustus, 1997). Inoltre, per assicurare l'impiego razionale e coordinato delle risorse, è indispensabile che le componenti e le strutture operative di Protezione Civile garantiscano l'immediato e continuo scambio delle informazioni, sia a livello territoriale che centrale, garantendo un rapido flusso di comunicazione con il Dipartimento della Protezione Civile, non limitando le segnalazioni esclusivamente alle proprie strutture di riferimento a livello nazionale.

La figura 45 mette in luce come avviene il flusso di comunicazione e i soggetti coinvolti secondo il piano di comunicazione definito dal Dipartimento della Protezione Civile.

Figura 45 – Il flusso di comunicazione



Fonte: elaborazione propria da Dipartimento Protezione Civile, 2010

Presso la Sala Situazione Italia del Dipartimento della Protezione Civile è attivo un centro di coordinamento nazionale denominato SISTEMA che ha il compito di monitorare e sorvegliare il territorio nazionale al fine di individuare le situazioni emergenziali previste o in atto e seguirne l'evoluzione, nonché di allertare ed attivare le diverse componenti e strutture operative del Servizio nazionale della Protezione Civile che concorrono alla gestione dell'evento.

Sistema opera 24 ore su 24, tutti i giorni dell'anno, con la presenza di personale del Dipartimento della Protezione Civile e delle strutture operative del Servizio nazionale della Protezione Civile (Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, Forze Armate, Polizia di Stato, Arma dei Carabinieri, Guardia di Finanza, Corpo Forestale dello Stato, Capitanerie di Porto - Guardia Costiera) ciascuna dotata di una propria postazione.

La capacità di SISTEMA di assolvere alle proprie funzioni è strettamente connessa sia alla tempestività con la quale avviene la comunicazione da parte delle strutture di protezione civile (le sale operative nazionali delle forze istituzionali preposte al soccorso, le sale operative di Protezione Civile delle Regioni e quelle delle Province, gli Uffici Territoriali del Governo-Prefetture, le sale operative nazionali).

A sua volta SISTEMA ha il compito di allertare e, se necessario, attivare le diverse componenti e strutture operative del Servizio nazionale della Protezione Civile che concorrono alla gestione dell'evento. A tal fine SISTEMA assicura l'attività di raccordo informativo ed operativo .

Nel caso in cui si prevede che la situazione possa assumere carattere eccezionale, tale da richiedere l'impiego di mezzi e poteri straordinari, SISTEMA, nell'ambito della risposta operativa del Dipartimento della Protezione Civile, si configura come struttura di ausilio all'Unità di crisi, la cui attività è organizzata per settori di intervento denominati "Funzioni di supporto". Alle attività delle "Funzioni di supporto", ciascuna con una propria specifica postazione operativa attivata presso la Sala Situazione Italia, partecipano i diversi Uffici/Servizi competenti del Dipartimento, ma anche, qualora se ne rilevasse l'esigenza, le diverse componenti e strutture operative del Servizio nazionale della Protezione Civile (DPC, 3 dicembre 2008).

A fronte di un evento a carattere nazionale, che prevede la convocazione del Comitato operativo di Protezione Civile volto ad assicurare la direzione unitaria ed il coordinamento delle attività, SISTEMA garantisce la propria attività di supporto al suddetto Comitato nelle prime ore dell'evento, per poi riprendere il ruolo ordinario di struttura di monitoraggio e sorveglianza delle possibili criticità presenti o previste sulla restante parte del territorio nazionale (Rolando, 2010).

La funzione comunicativa passa poi al Comitato Operativo e alla Direzione di Comando e Controllo Di.coma.c che si occupano di garantire il coordinamento tra tutte le strutture coinvolte attraverso il costante aggiornamento.

La comunicazione tra il Dipartimento della Protezione Civile e le strutture operative è funzionale per poter comunicare con la popolazione. La comunicazione esterna, rivolta alla popolazione, è fondamentale nel momento di gestione dell'evento perché in mancanza di comunicazione la comunità tende istintivamente a farsi carico dei

problemi che dovrebbero essere affrontati dall'organismo delegato e, non essendo organizzata per risolverli si trova impossibilitata a ripristinare la situazione iniziale. La popolazione, una volta tranquillizzata sul fatto che chi deve operare è stato attivato ed avvisata sulla reale dinamica di quanto sta accadendo, percepisce istintivamente che non può continuare a comportarsi come se nulla fosse accaduto. Di qui la tendenza a mettere in pratica comportamenti diversi, spesso considerati ingenuamente corretti ed adeguati alla nuova situazione ma, nella maggior parte dei casi, anomali ed in contrasto con quanto utile e necessario. La comunicazione serve pertanto per stabilire la realtà dei fatti ed impedire la diffusione di notizie false ed allarmistiche, canalizzare ed uniformare i comportamenti della popolazione impartendo direttive, istituendo divieti, fornendo consigli, per ottenere comportamenti coordinati, per minimizzare gli effetti negativi di iniziative personali e spontanee. Stabilire un rapporto di interscambio con la popolazione permette di ricavarne indicazioni, contributi e collaborazione. La comunicazione favorisce la messa in pratica di una serie di strumenti e attività che possono contribuire, in maniera sostanziale, a superare la situazione.

Appena si è delineato un primo piano di intervento esso va pubblicizzato in tutti i modi possibili per far sì che vi sia collaborazione tra tutti i soggetti coinvolti evitando che il singolo cittadino si senta autorizzato ad operare in proprio, secondo direttive individuali e spontanee, quasi sempre in contrasto con quelle attuate dall'organizzazione centrale.

Per quanto riguarda **l'infrastruttura tecnologica** per favorire la trasmissione delle informazioni, il metodo Augustus identifica la strumentazione di cui è necessario disporre per poter fronteggiare un evento come il terremoto in Abruzzo.

Per facilitare il processo di comunicazione tra le differenti strutture del Dipartimento della Protezione Civile ciascuna postazione della Sala Situazioni Italia è attrezzata, oltre che con le normali dotazioni informatiche e di telecomunicazione, con:

- un terminale che costituisce l'interfaccia con la propria struttura nazionale di coordinamento operativo;
- un sistema preposto alla gestione integrata delle comunicazioni radio/telefoniche operanti anche su frequenze diverse e sistemi eterogenei;
- collegamenti telefonici punto-punto con le sale operative delle principali componenti e strutture del Servizio nazionale della Protezione Civile e di tecnologie di ultima generazione per la videoconferenza, inclusa quella di tipo satellitare.

Per quanto riguarda invece la trasmissione delle informazioni alla popolazione, il metodo Augustus prevede che possano essere utilizzati diversi strumenti: strumenti tecnologici come radio e televisione che possono dare un eccezionale contributo alla comunicazione per far sapere cosa è successo, cosa succederà, come ci si deve e dovrà comportare, cosa bisogna fare e cosa è necessario non fare; la rete internet può essere di valido aiuto per fornire informazioni dettagliate alla stampa, alle altre entità territoriali che partecipano alle operazioni, ai tecnici che possono essere attivati per intervenire operativamente; il sistema telefonico, ovvero la disponibilità di un numero verde o i risponditori automatici sono dei forti segnali di risposta all'evento che inducono nelle persone la convinzione che "qualcosa si sta facendo". Gli strumenti tecnologici/elettronici sono affiancati da quelli cartacei, come manifesti e volantini che non necessitano di particolari attrezzature tecniche per essere prodotti, sono realizzabili in tempi brevissimi e possono essere diffusi capillarmente in tutto l'ambito urbano.

In sintesi, il Metodo Augustus definisce le linee guida per la diffusione delle informazioni durante la gestione di un evento estremo in modo da favorire una comunicazione costante sia tra le strutture operative del Dipartimento della Protezione Civile sia tra queste e la popolazione esterna colpita dalla situazione.

Durante l'evento

Per quanto concerne le attività di comunicazione dopo il manifestarsi della scossa sismica ciò che è emerso dalla consultazione della documentazione disponibile e dalle interviste effettuate, è un'attivazione e trasmissione immediata delle informazioni da parte dei centri funzionali e delle sale operative regionali e provinciali alla Sala Situazioni Italia che ha attivato, a sua volta, le diverse componenti e strutture operative del Servizio nazionale della Protezione Civile assicurando l'attività di raccordo informativo ed operativo.

Ne è dimostrazione la costituzione dell'Unità di crisi del Dipartimento della Protezione Civile alle ore 4.15, del Comitato Operativo alle 4.40 e alle ore 9.00 l'attivazione della Direzione di Comando e Controllo Di.coma.c.

La rapida trasmissione delle informazioni inerenti la gravità della situazione e la pericolosità ha portato all'immediata identificazione dell'evento verificatosi come evento di tipo C, ovvero di carattere straordinario che per intensità ed estensione deve essere fronteggiato con mezzi propri e poteri straordinari.

Per una corretta comprensione delle modalità di comunicazione adottate per garantire la trasmissione di informazioni sia tra le strutture operative impegnate nell'attività di gestione dell'evento che verso la popolazione, sono state identificate tre differenti fasi del processo di comunicazione:

- prima fase che copre il periodo 6 - 30 aprile
- seconda fase che copre il periodo maggio – agosto 2009
- terza fase che copre il periodo settembre – novembre 2009

Per ciascuna verranno identificati gli attori coinvolti, ovvero quali componenti dell'infrastruttura organizzativa sono stati attivati, quali gli obiettivi della comunicazione e quali gli strumenti utilizzati per comunicare (Altomonte, 2010). La fase di gestione dell'evento è la prima fase (6 – 30 aprile), le altre fasi riguardano il periodo di stabilizzazione. Per avere un quadro completo saranno presentate tutte e tre le fasi.

La ***prima fase di comunicazione*** copre il periodo che va dal 6 al 30 aprile ed ha coinvolto le strutture territoriali e operative del Dipartimento della Protezione Civile e la popolazione colpita.

Rispetto all'infrastruttura organizzativa della Protezione Civile, è da evidenziare che nelle primissime ore dell'evento, prima che venisse istituita la Di.coma.c, le organizzazioni a livello locale e provinciale hanno comunicato in modo autonomo servendosi della strumentazione in loro dotazione in condizioni di normalità così da gestire le prime operazioni in modo quanto più possibile coordinato e facendo affidamento alle loro capacità. Superate queste prime ore e con la costituzione della Di.coma.c, le comunicazioni hanno cominciato ad essere più strutturate e rivolte a tutti i soggetti che operavano sul campo, ovvero i capi COM, le strutture operative come Vigili del Fuoco, Polizia di Stato, Croce Rossa, i volontari e gli specialisti (psicologici, tecnici, ecc.), ma anche il Comune dell'Aquila, la Provincia e la Regione Abruzzo. L'obiettivo della comunicazione in questa prima fase era quello di comunicare in tempo reale cosa era accaduto, cosa stava accadendo e cosa sarebbe potuto accadere, in modo che i referenti della comunicazione delle differenti strutture a loro volta sapessero come agire e comunicare i comportamenti utili per la popolazione e il programma di intervento. Gli strumenti adottati in questa fase per comunicare con la cittadinanza in generale, con la popolazione nei campi di accoglienza, negli alberghi e nelle case sono stati: strumenti tecnologici, come il sito web della Protezione Civile e i siti istituzionali (sono stati installati internet point nelle principali aree di accoglienza), la comunicazione tramite e-mail o telefonia mobile e tramite call center presso la sede

centrale della Protezione Civile, volantini, locandine sul comportamento da tenere nelle aree di accoglienza, avvisi spot sulla situazione meteorologica (Ibidem).

La *seconda fase* che comprende il periodo maggio-agosto 2009 si caratterizza per: una costante comunicazione tra la direzione Di.coma.c e le strutture operative presenti sul territorio attraverso l'organizzazione di incontri periodici con i responsabili dei centri operativi misti e delle differenti funzioni, per garantire un corretto coordinamento delle attività e degli interventi di assistenza e per il ripristino dei servizi alla cittadinanza; una comunicazione rivolta alla cittadinanza, nei campi di accoglienza, nelle case, ma in particolare anche verso quella parte della popolazione proprietaria di edifici localizzati nella cosiddetta zona rossa del Comune dell'Aquila e i proprietari degli edifici ritenuti inagibili.

Questa seconda fase comunicativa si caratterizza anche per la realizzazione di una serie di incontri del Capo Dipartimento con i cittadini (dal 6 maggio al 23 luglio) per illustrare i provvedimenti in favore della popolazione e dei Comuni colpiti dal terremoto. L'obiettivo era fornire un'informazione semplice e diretta alla popolazione assistita, rispondere alle domande, raccogliere le esigenze e trovare soluzioni normative adeguate.

Per quanto riguarda gli strumenti utilizzati in questa fase comunicativa si è registrata una combinazione tra l'utilizzo di strumenti tecnologici come il sito internet www.protezionecivile.it con una sezione dedicata con tutte le notizie, i dati e i numeri del terremoto, i documenti e le risposte alle domande più frequenti e la casella di posta infosito@protezionecivile.it e Linea Amica Abruzzo, il supporto telefonico per tutti i cittadini colpiti dal sisma con l'obiettivo di facilitare la diffusione di una informazione precisa, dettagliata e costantemente aggiornata sulle procedure di gestione dell'evento (Altomonte, 2010).

Gli strumenti cartacei utilizzati sono stati invece: locandine e opuscoli relativi al rischio incendi nelle aree di accoglienza, ripristino dei servizi essenziali, comportamenti in caso di terremoto, possibilità di svolgere il servizio civile in Abruzzo, ma anche segnaletica direzionale e di localizzazione delle aree di accoglienza, dei COM e della Di.coma.c in modo che fossero facilmente raggiungibili.

Nei campi di accoglienza a partire dal 13 maggio è stata distribuita anche la newsletter "Abruzzo e noi" per favorire la trasmissione delle informazioni alla popolazione, per fornire chiarimenti alle domande raccolte durante gli incontri con i cittadini e per dare spazio ai contributi dei singoli o delle organizzazioni impegnate sul campo nelle operazioni di gestione dell'evento.

Per la popolazione residente nella zona rossa è stata invece pensata una campagna informativa “*Gli strumenti per ripartire*” che illustrasse le misure, le agevolazioni e i contributi messi a disposizione dei cittadini abruzzesi per la ricostruzione.

La tabella 32 sintetizza, rispetto ai differenti target, gli strumenti utilizzati per la comunicazione.

Tabella 32 – Strumenti di comunicazione e target

TARGET	STRUMENTI
La cittadinanza in generale	Sito: www.protezionecivile.it , Guida Linea Amica Abruzzo
La popolazione ospitata nei campi di accoglienza	Segnaletica direzionale e di localizzazione, incontri del Capo Dipartimento, newsletter “ <i>Abruzzo e noi</i> ” e casella di posta, guida Linea Amica Abruzzo, sito, locandine e opuscoli, mostre, Guida Utile Sole 24 ore, Campagna “ <i>Gli strumenti per ripartire</i> ”
La popolazione ospitata negli alberghi	Segnaletica direzionale e di localizzazione, newsletter “ <i>Abruzzo e noi</i> ” e casella di posta, guida Linea Amica Abruzzo, sito, locandine e opuscoli, Guida Utile Sole 24 ore, Campagna “ <i>Gli strumenti per ripartire</i> ”
La popolazione ospitata nelle case private	Segnaletica direzionale e di localizzazione, newsletter “ <i>Abruzzo e noi</i> ” e casella di posta, guida Linea Amica Abruzzo, sito, locandine e opuscoli, Guida Utile Sole 24 ore, Campagna “ <i>Gli strumenti per ripartire</i> ”
Proprietari di edifici in zona rossa del Comune dell’Aquila	Campagna informativa sul censimento
Proprietari di edifici per classificazione di agibilità	Campagna informativa “ <i>Gli strumenti per ripartire</i> ”

Fonte: Club of Venice, 2009

La *terza fase* corrisponde al periodo settembre – novembre 2009 e si focalizza sulla comunicazione, da parte delle istituzioni e dei soggetti che operano sul campo del progetto per l’emergenza abitativa all’Aquila (progetto C.A.S.E.), poiché si avvia a conclusione il piano per la chiusura delle tendopoli e dell’apertura dello “Sportello per il cittadino” per facilitare il ritorno degli Enti locali alla gestione dei servizi di informazione al cittadino adottando un sistema di networking, con tutti gli enti locali e governativi, basato su piattaforma web che mette in diretto contatto l’ufficio con le istanze dei cittadini monitorandone l’andamento e assicurando sempre il canale comunicativo tra cittadino ed istituzione. Tra le risorse destinate allo sportello unico c’è il servizio di Contact Center Tecnico (CCT) costituito da un team di operatori altamente specializzati che operano in out-bound e che forniscono supporto tecnico agli Enti Locali nelle attività di contatto con i cittadini. Il CCT è un’unità speciale di comunicazione monodirezionale con i cittadini che ha elevate capacità di supportare le

amministrazioni nei processi amministrativi straordinari o ordinari interrotti per cause di forza maggiore e per questo ha sviluppato un'apposita piattaforma software per il territorio abruzzese (Club of Venice, 2009).

La tabella 33 illustra, attraverso alcuni dati, le iniziative e attività di comunicazione messe in atto nel periodo aprile-novembre 2009.

Tabella 33 – Modalità di comunicazione aprile – novembre 2009

<i>PERIODO 6-30 aprile 2009</i>	
COMUNICAZIONE STRUTTURE OPERATIVE	
OBIETTIVO	STRUMENTO
Trasmissione delle informazioni relative alla situazione in atto e alle procedure da avviare per il ripristino	Strumentazione tecnologica a disposizione presso la Sala Situazioni Italia e la Di.coma.c: - circa 170 linee telefoniche e fax; - n. 1 flusso dati 8 Mbps per connettività internet; - fornitura di circa 150 postazioni di lavoro; - attivazione di circa 150 linee telefoniche, fax e ADSL per le esigenze dei COM; - attivazione di circa 400 linee telefoniche, fax e ADSL per le esigenze dei Campi; - 200 apparati radio tra i COM i Campi e i funzionari del DPC;
COMUNICAZIONE ALLA POPOLAZIONE	
OBIETTIVO	STRUMENTO
Dare ai cittadini informazioni di servizio in tempi rapidi	Sito web www.protezionecivile.it Visitatori mensili: circa 150.000 Notizie pubblicate: 370 Media accessi giornalieri: 4.300
	Rete siti istituzionali Rete istituzionale con governo.it e ministero dell'interno/polizia di stato/vigili del fuoco.
- Dare ai cittadini la possibilità di ottenere ulteriori chiarimenti o di inviare contributi, osservazioni, testimonianze - Monitorare gli argomenti che interessano maggiormente i cittadini e le criticità riscontrate	Casella di posta infosito@protezionecivile.it Mensilmente circa 550 e-mail
- Comunicare in modo sintetico e diretto con i cittadini - Coinvolgere i Capi COM e i Capi campo per l'affissione delle locandine - Pubblicare le locandine sul sito	Locandine di servizio -11 locandine: - 2 sul tema "Salute e sicurezza alimentare" (igiene ai pasti e in cucina); - 1 su "Salute e benessere degli animali"; - 1 su "Prevenzione" (rischio incendi nei campi); - 1 sulla procedura per l'allaccio del gas; - 1 per la "Terra tretteca...ji no!"; - 1 per le donazioni; - 1 sul progetto di Servizio civile; - 1 sul censimento sui fabbisogni abitativi dei cittadini del Comune dell'Aquila; - 1 della creatività "Circuito culturale"; - 1 per il convegno "Emergenza e disabilità";

PERIODO maggio – agosto 2009

COMUNICAZIONE STRUTTURE OPERATIVE

OBIETTIVO	STRUMENTO
Trasmissione delle informazioni relative alla situazione in atto e alle procedure per un corretto coordinamento e gestione dell'evento all'interno dei diversi campi	Strumentazione tecnologica a disposizione presso la Di.coma.c: - circa 170 linee telefoniche e fax; - n. 1 flusso dati 8 Mbps per connettività internet; - fornitura di circa 150 postazioni di lavoro; - attivazione di circa 150 linee telefoniche, fax e ADSL per le esigenze dei COM; - attivazione di circa 400 linee telefoniche, fax e ADSL per le esigenze dei Campi; - 200 apparati radio tra i COM i Campi e i funzionari del DPC
Facilitare il raggiungimento dei COM e delle aree di accoglienza da parte dei soccorritori	Segnaletica direzionale e localizzazione Di.coma.c, COM e aree di accoglienza

COMUNICAZIONE ALLA POPOLAZIONE

OBIETTIVO	STRUMENTO
- Dare informazioni di servizio ai cittadini colpiti dal terremoto e coinvolgerli, facendoli sentire integrati e consapevoli - Coinvolgere e responsabilizzare i Capi COM per la distribuzione della newsletter	Newsletter "L'Abruzzo e noi" (26 numeri)
- Dare ai lettori della newsletter la possibilità di ottenere ulteriori chiarimenti o di inviare contributi, osservazioni, testimonianze - Monitorare gli argomenti che interessano maggiormente i cittadini e le criticità riscontrate	Casella di posta L'Abruzzo e noi abruzzoenoi@protezionecivile.it 669 e-mail
Dare ai cittadini un ulteriore strumento per orientarsi tra contributi e agevolazioni messi a disposizione per la ricostruzione	Guida utile del Sole 24 ore (40.000 copie) Campagna "Gli strumenti per ripartire": - esposizione cartelloni in 72 aree di servizio, lungo le strade principali e in autostrada - distribuzione 34.000 volantini - distribuzione 28.000 depliant Numeri verdi di Lineamica per ricevere informazioni sulle verifiche necessarie al riallaccio del gas nelle abitazioni dichiarate agibili
Facilitare il raggiungimento dei COM e delle aree di accoglienza da parte dei soccorritori	Segnaletica direzionale e localizzazione Di.coma.c, COM e aree di accoglienza

PERIODO settembre – novembre 2009

COMUNICAZIONE STRUTTURE OPERATIVE

OBIETTIVO	STRUMENTO
Trasmissione delle informazioni relative alla situazione in atto e alle procedure per un corretto coordinamento e gestione dell'evento all'interno dei diversi campi	Strumentazione tecnologica a disposizione presso la Di.coma.c - circa 170 linee telefoniche e fax; - n. 1 flusso dati 8 Mbps per connettività internet; - fornitura di circa 150 postazioni di lavoro; - attivazione di circa 150 linee telefoniche, fax e ADSL per le esigenze dei COM; - attivazione di circa 400 linee telefoniche, fax e ADSL per le esigenze dei Campi; - 200 apparati radio tra i COM i Campi e i

	funzionari del DPC
COMUNICAZIONE ALLA POPOLAZIONE	
OBIETTIVO	STRUMENTO
Informare i cittadini e gli addetti ai lavori sulla filosofia del progetto CASE e sui risultati raggiunti	Predisposizione di materiale di presentazione della filosofia del progetto CASE , schede sintetiche di dati e numeri
Fare rete per creare e diffondere informazioni certe e facilitare il ritorno da parte degli Enti locali alla gestione dei rispettivi servizi di informazione al cittadino	<p>Progetto URP Sportello del cittadino</p> <p>Coordinamento del Progetto e della rete che vede il coinvolgimento di: Linea Amica Abruzzo del Foromez, Regione, Provincia e Comune dell'Aquila, Dipartimento della Protezione Civile, Cittadinanzattiva</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6.108 è il totale dei cittadini che si sono rivolti all'Urp, con una media di 72 richieste al giorno. - Totale risposte date: 75,8%; - Totale risposte aperte: 24,2%

Fonte: Rapporto Di.coma.c, 2010

L'analisi delle tre diverse fasi di comunicazione mette in luce il ruolo di primo piano della Di.coma.c sia nella comunicazione con le strutture operative, attraverso la formalizzazione dell'attività di comunicazione rivolta alle organizzazioni che operano a diversi livelli per il ripristino della situazione, sia nella comunicazione ai cittadini con l'istituzione della Funzione Comunicazione. Tale formalizzazione ha portato alla realizzazione di campagne informative per la popolazione colpita, newsletter informative e il costante aggiornamento del sito web del Dipartimento della Protezione Civile che si è rivelato lo strumento che ha assunto maggiore rilevanza, in quanto punto di riferimento sia per la comunicazione interna che esterna.

Ciò che è mancato dal punto di vista comunicativo è stata, nella prima fase di gestione dell'evento, l'impossibilità di ricevere feedback da parte della popolazione, difficoltà superata con l'istituzione di un contact center, di un servizio di posta elettronica e attraverso le visite da parte del capo del Dipartimento della Protezione Civile ai campi di accoglienza in modo da mettere in atto delle campagne comunicative che rispondessero realmente alle esigenze della popolazione colpita.

5.2.4 Conclusioni

L'analisi della gestione del terremoto che ha colpito l'Abruzzo mette in evidenza che il servizio di Protezione Civile italiano si caratterizza per un assetto permanente e una struttura preesistente all'evento capace di garantire il coordinamento fra tutti i soggetti preposti ad attività di protezione civile e di assicurare un'effettiva unità di

indirizzo e di azione alle operazioni di soccorso. Tale struttura articolata su tre livelli, nazionale, regionale e locale, attribuisce un ruolo operativo all'asse verticale rappresentato dalla Direzione Generale della Protezione Civile e delle Prefetture e un ruolo di "avamposto permanente e punto di riferimento insostituibile" alle comunità locali (Furiozzi, 2010).

Una peculiarità ben evidente dall'analisi del network di attori e relazioni che si sono costituite durante le fasi di gestione dell'evento riguarda il ruolo svolto dalle Forze Armate e dai gruppi di volontariato che, seppur presenti anche all'interno del modello predefinito di azione, viene loro attribuito un ruolo di supporto.

Per quanto riguarda l'intervento delle Forze Armate è previsto in caso di situazioni di emergenza, ma non viene loro riconosciuto un ruolo autonomo nella gestione della stessa. Si manifesta pertanto un dualismo tra il massiccio utilizzo delle Forze Armate nelle attività di soccorso e il limitato riconoscimento formale. Uno squilibrio che evidenzia una carenza di capacità operative e gestionali del sistema di Protezione Civile italiano. Un'ambiguità questa che potrebbe essere risolta superando il concetto di semplice occasionalità dell'utilizzo delle Forze Armate e regolando in modo rigoroso le modalità del loro intervento oppure attraverso lo sviluppo di capacità operative autonome nel sistema di Protezione Civile in modo da ridurre al minimo l'impiego delle Forze Armate (Baldi, 1996).

Allo stesso modo risulta necessario disciplinare la questione del rapporto con le istituzioni e associazioni di volontariato che nel corso dei decenni hanno acquisito una rilevanza sempre maggiore e sono una risorsa importante che non può essere più ignorata. Sebbene il ruolo di tali associazioni sia riconosciuto, non esiste ancora una formalizzazione del loro impegno.

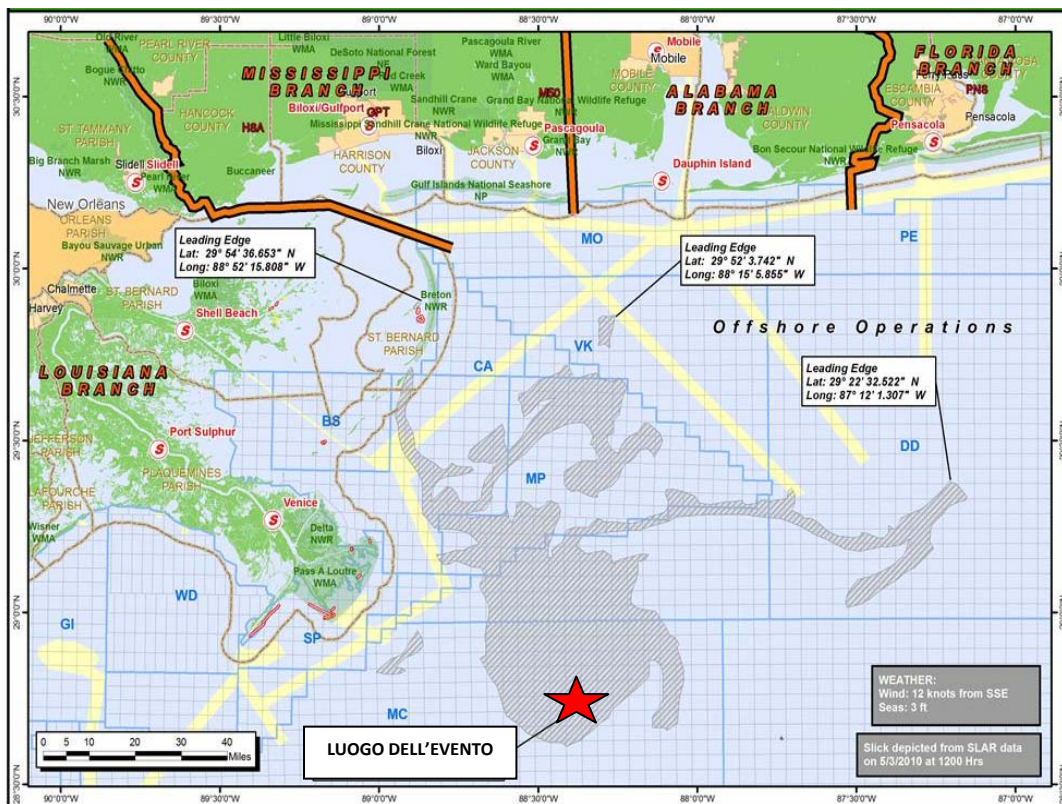
Rispetto al caso precedente, dall'analisi dell'evento emerge un processo di trasformazione tra le due fasi (prima e durante l'evento) di portata inferiore, poiché la struttura decisionale rimane gerarchica, garantendo il superamento di alcune difficoltà iniziali (come l'assenza di una figura di coordinatore), ma anche rallentando alcune azioni per l'esigenza di continue approvazioni, e le modalità di comunicazione e interazione non subiscono grandi cambiamenti. Il network invece subisce una trasformazione, da lineare a ramificato, ma con un importante coinvolgimento dei vari attori, come evidenziato dagli alti livelli di densità della rete e di interazione anche se rimangono ancora dei punti deboli (ruolo dei Comuni e della Regione) che richiedono una riflessione.

La gestione del terremoto in Abruzzo è evidenza e dimostrazione di quanto sia rilevante la fase di pianificazione e di quanto possa essere utile avere una struttura di intervento definita per gestire situazioni complesse, di come sia possibile imparare da quanto avvenuto in passato e di quanto sia importante la comunicazione, la collaborazione operativa e decisionale e non basti solo coinvolgere il maggior numero possibile di attori o disporre di uno solo di questi aspetti per poter garantire il coordinamento necessario per gestire un evento. Passando attraverso diversi esperimenti, favoriti anche dal manifestarsi di eventi estremi, si è andata affermando una nuova concezione dei compiti e delle responsabilità dello Stato e dei diversi attori. Di fronte all'esigenza di salvaguardare la popolazione in situazioni di emergenza, la responsabilità non deve essere limitata alla sola assistenza da garantire dopo il manifestarsi dell'evento, ma deve essere volta alla costituzione di un sistema permanente in grado di predisporre efficaci strumenti di previsione e pianificazione e di garantire la maggiore efficienza ed immediatezza possibile nelle operazioni di soccorso attraverso un coinvolgimento di tutti gli attori. Un coinvolgimento che risulta subordinato alla loro comprensione degli eventi e alla disponibilità di informazioni aggiornate e complete.

5.3 Deepwater Horizon Oil Spill

La Deepwater Horizon, una piattaforma petrolifera dal valore di circa 560 milioni di dollari, di proprietà dell'azienda svizzera Transocean, la più grande compagnia del mondo nel settore delle perforazioni *off-shore*, estraeva circa 8.000 barili di petrolio al giorno e poteva ospitare circa 130 persone. Il 2 settembre 2009 la *Deepwater Horizon*, affittata dalla multinazionale British Petroleum, ha trivellato il pozzo di idrocarburi più profondo al mondo, lungo 10.685 metri di cui 1.259 di acqua, nel giacimento di Tiber, nel Golfo del Messico. La trivella della *Deepwater Horizon* era una delle più grandi al mondo, lunga 121 metri per 78 metri di larghezza, poteva operare in acque profonde fino a 2.400 metri e scavare pozzi profondi fino a 9.100 metri.

Figura 46 – Area dell'evento



Fonte: NOAA, aprile 2010

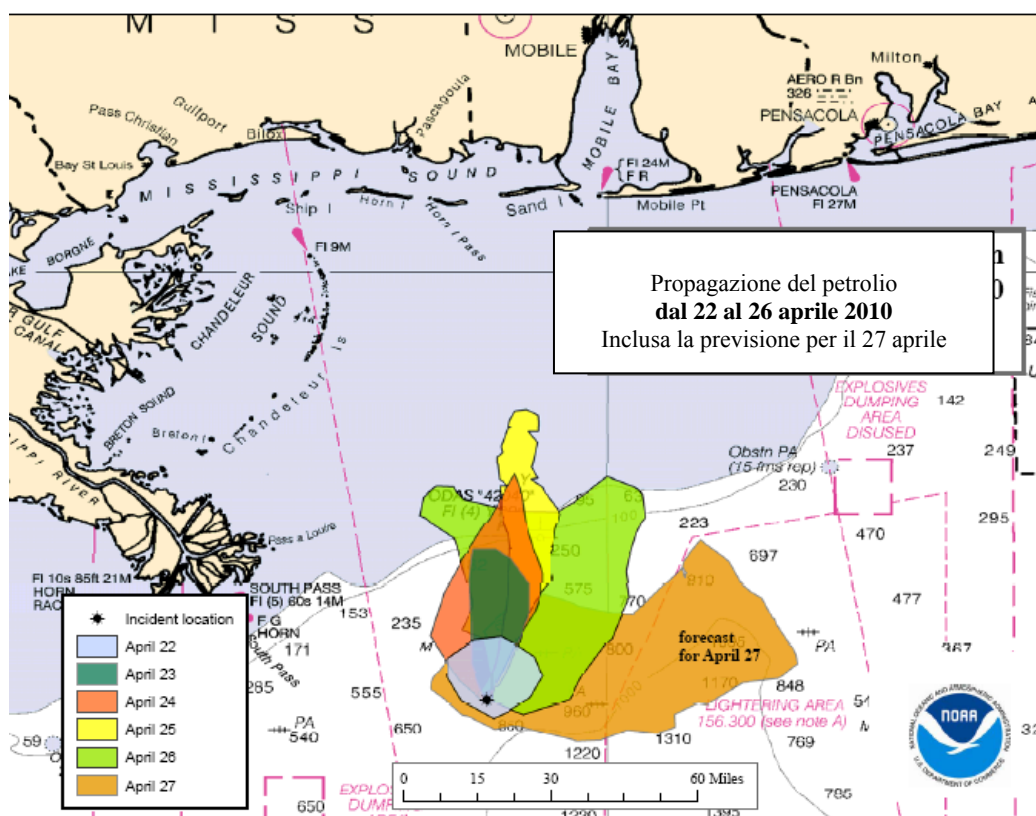
Il 20 aprile 2010, mentre la trivella della *Deepwater Horizon* stava completando un pozzo petrolifero, un'esplosione sulla piattaforma ha innescato un violentissimo

incendio; 11 persone sono morte all'istante, incenerite dalle fiamme, mentre 17 lavoratori sono rimasti feriti (Sole 24 Ore, 21 aprile 2010).

Due giorni dopo l'esplosione, la piattaforma è affondata, depositandosi a circa 400 metri di profondità e a circa mezzo chilometro a nord-ovest del pozzo.

Nonostante fosse affondata, dal pozzo petrolifero sul fondale marino è continuato a fuoriuscire il petrolio greggio, spinto dalla pressione più elevata del giacimento petrolifero e poi risalito per via della minor densità rispetto all'acqua (Figura 47).

Figura 47 – Fuoriuscita petrolio dal 22 al 26 aprile 2010



Fonte: NOAA, 27 aprile 2010

La British Petroleum ha immediatamente avviato una serie di tentativi per arginare la falla, utilizzando dei veicoli comandati da remoto per chiudere le valvole di sicurezza, ma senza successo. Ha poi provato ad utilizzare degli agenti solventi, che avrebbero dovuto legarsi chimicamente alle molecole di petrolio, per farlo precipitare sul fondo del mare. Il 7 maggio 2010 è stata adottata la tecnica “top kill”, utilizzando una cupola di cemento e acciaio dal peso di 100 tonnellate, ma la perdita non si è arrestata ed il

tentativo di ridurre il danno è fallito. Si è poi approntata una nuova strategia provvisoria, il progetto *Lower Marine Riser Package* (LMRP), con la posa in opera di un imbuto convogliatore sospeso sopra al pozzo e collegato ad una nave cisterna in superficie, volta a recuperare almeno in parte il petrolio che fuoriusciva senza controllo dal pozzo sul fondo del mare, in attesa di trovare una strategia risolutiva. In contemporanea la BP ha iniziato a trivellare due pozzi sussidiari in previsione di riuscire a raggiungere ad agosto 2010 il condotto del pozzo per cementarlo in profondità. Il 10 luglio 2010 venne effettuato un ulteriore tentativo con un nuovo tappo per ridurre drasticamente, e forse addirittura fermare, le perdite entro una decina di giorni. Non cessando comunque di lavorare anche a quella che viene considerata dalla BP essere la soluzione definitiva del problema: ossia la trivellazione dei due pozzi collaterali di emergenza (Sole 24 Ore, 12 luglio 2010).

Dopo 86 giorni dall'inizio dello sversamento di petrolio, il 15 luglio 2010, la BP dichiara di essere riuscita a tappare la perdita del greggio pur non essendo ancora sicura che si tratti di una soluzione definitiva.

Dopo 100 giorni dall'inizio delle perdite - e a due settimane dal nuovo tappo che chiude il pozzo in attesa di una soluzione definitiva - presumibilmente grazie alla tempesta tropicale che si è abbattuta sulla zona per più giorni, la macchia di petrolio che prima galleggiava sull'acqua è praticamente scomparsa. Rimane visibile solo il catrame spiaggiato sulle coste.

Il 3 agosto 2010 inizia l'operazione *Static Kill* con la quale la BP si propone di tappare definitivamente il pozzo, mediante un'iniezione di fango e cemento attraverso i pozzi sussidiari, così da deviare il greggio in un bacino posto a 4 km di profondità.

L'entità della perdita è stimata a circa 4,9 milioni di barili, equivalenti a 780 milioni di litri di petrolio come annunciato dalle autorità statunitensi, che hanno precisato che 800 mila barili (127 milioni di litri) sono stati recuperati prima che fosse collocato il tappo a metà luglio (Sole 24 Ore, 3 agosto 2010).

Come nel caso dell'uragano Katrina, anche l'esplosione della piattaforma petrolifera della British Petroleum rientra nella categoria degli eventi estremi, poiché presenta le caratteristiche che contraddistinguono questa tipologia di evento (Tabella 35). Si tratta per prima cosa di un evento raro per portata e dimensioni, come evidenziato nella tabella 34 (che sintetizza i principali eventi di versamento di petrolio in mare (American Petroleum Institute, 2009; Greenpeace, 2011)).

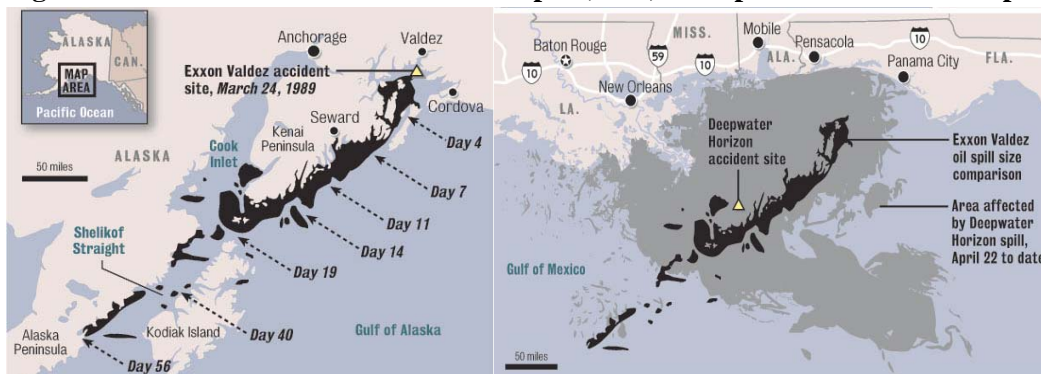
Tabella 34 – Cronologia disastri petroliferi (1977-2010)

Nome	Luogo	Data	Barili di petrolio
Ekofisk Bravo	North Sea, Norway	Aprile 1977	202.381
Amaco Cadiz	Brittany, France	16 Marzo 1978	1.600.000
Ixtoc I oil well	Gulf of Mexico	Giugno 1979 – Aprile 1980	3.500.000
Atlantic Empress/Aegean Captain	Trinidad and Tobago	19 Luglio 1979	2.100.000
Funiwa 5	Forcados, Nigeria	Gennaio, 1980	200.000
Nowruz oil field	Persian Gulf	Febbraio 1983	1.900.000
Castillo de Bellver	South Africa	6 Agosto 1983	1.850.000
Exxon Valdez	Alaska	24 Marzo 1989	257.000
Amoco Haven tanker	Mediterranean Sea	1991	1.060.000
Gulf War oil spill	Persian Gulf	21 Gennaio 1991	10.000.000/11.000.000
Fergana Valley	Uzbekistan	2 Marzo 1992	2.100.000
BP Deepwater Horizon	Gulf of Mexico	20 Aprile 2010	4.900.000

Fonte: *American Petroleum Institute*, “Analysis of U.S. Oil Spillage”, p. 26, August 2009; Greenpeace, 2011

Lo scoppio della petroliera Exxon Valdez nel 1989 è il disastro più conosciuto e ricordato con la fuoriuscita di 257.000 barili di petrolio. La Figura 48 mette a confronto i due eventi e l’ampiezza dell’area coinvolta e come si può osservare l’esplosione della Deepwater Horizon ha coinvolto un’area molto più estesa rispetto a quanto verificatosi nel 1989 (Plater, 2010).

Figura 48 – Confronto Exxon Valdez Oil spill (1989) e Deepwater Horizon Oil Spill (2010)



Fonte: Exxon Valdez oil spill, NOAA, 2010

Il secondo versamento di petrolio passato alla storia per la sua gravità è quello che si verificò nel giugno 1979, con lo scoppio del pozzo Ixtoc I, nella Baia di Campeche, in Messico e messo sotto controllo nel marzo 1980.

Se lo scoppio della piattaforma petrolifera può essere considerato un evento raro per la sua portata non è certamente caratterizzato da alta incertezza. Le compagnie petrolifere, come la BP, che operano in contesti caratterizzati da alto rischio non possono considerare lo scoppio di una piattaforma un evento incerto, esse devono essere in grado di ascoltare i segnali di allarme (eventi passati o segnali di cattivo funzionamento, ecc.) per intervenire prima che si verifichi un evento che potrebbe avere delle conseguenze catastrofiche ed elaborare dei piani di intervento adeguati per intervenire una volta che l'evento si è verificato. Nel caso della BP questo non è accaduto, vari i segnali che non sono stati colti ed analizzati e non hanno permesso di prevenire il manifestarsi dell'evento. Tra i principali possiamo ricordare la scarsa capacità da parte della BP di apprendere dal passato e, in particolare, dall'esplosione verificatasi nel marzo 2005 alla raffineria in Texas che ha provocato la morte di 15 persone.

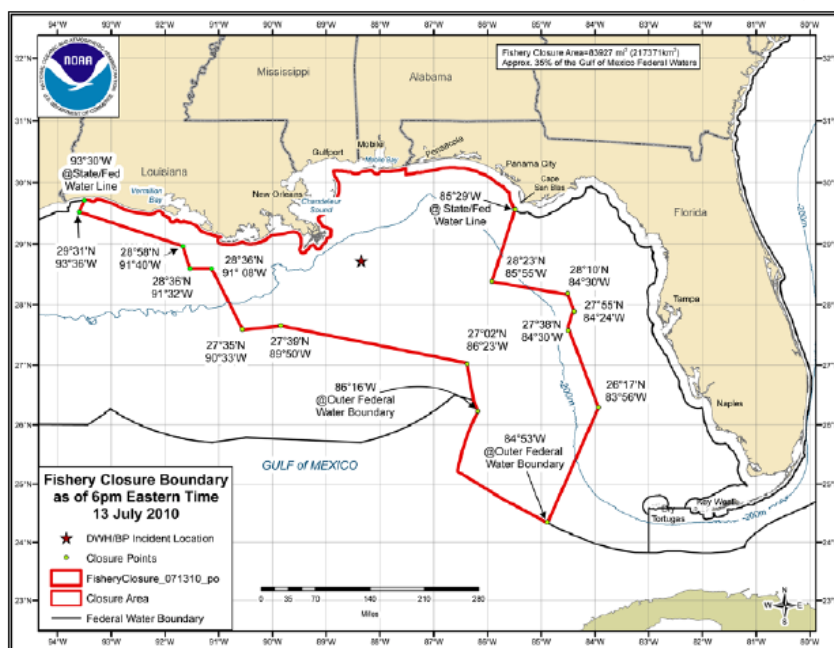
Dalle indagini e inchieste condotte a seguito dell'evento è emerso che quattro fattori hanno contribuito al suo verificarsi (Hopkins, 2010):

- un sistema di remunerazione inappropriato basato su singoli accordi di prestazione in modo da favorire le performance finanziarie delle unità di business. La sicurezza era inclusa in questi accordi, ma gli indicatori di sicurezza erano riferiti solo al numero di incidenti della forza lavoro, non alle modalità di gestione del processo di sicurezza;
- una riduzione dei costi senza guardare alle conseguenze che questo comportava in termini di sicurezza;
- un terzo fattore che ha contribuito alla cecità dell'organizzazione nel comprendere i segnali di avvertimento è stata la struttura stessa dell'organizzazione, in particolare la posizione organizzativa degli esperti di sicurezza responsabili della creazione di standard di sicurezza secondo i quali la società avrebbe dovuto operare, ma non responsabili per l'applicazione delle norme, per il loro rispetto e per la gestione del sito; un ultimo fattore, la presenza di senior leader con la tendenza a non ascoltare e considerare le "bad news". Un altro segnale, anch'esso rimasto inascoltato, risale a pochi giorni prima dello scoppio della piattaforma quando un dipendente che lavorava sulla piattaforma segnalò ai propri superiori un difetto strutturale in una delle pareti del BOP (Blowout Preventer – insieme di valvole che permettono la chiusura del pozzo in caso di emergenza). Secondo i

manuali le operazioni di trivellazione dovevano essere interrotte per procedere con le riparazioni e il collaudo degli impianti idraulici, ma la BP non autorizzò l'intervento (Sole 24 Ore, luglio 2010). Questi esempi permettono di capire che la società non è stata in grado di raccogliere le informazioni e indicazioni in modo accurato ed utilizzarle ai fini di un miglioramento ed intervento tempestivo per evitare il manifestarsi di un evento dalle conseguenze catastrofiche che riguardano la salute umana e l'ambiente.

A seguito della fuoriuscita di petrolio gli effetti collaterali hanno “colpito” in particolare i pesci, il plancton e i coralli e l'industria locale della pesca¹. Il 14 luglio 2010 il NOAA aveva chiuso all'incirca 217 Km² di costa del Golfo del Messico adibita all'attività commerciale (Figura 49).

Figura 49 – Chiusura del'area adibita a pesca nel Golfo del Messico (al 14 Luglio 2010)



Fonte: NOAA, 2010 http://sero.nmfs.noaa.gov/deepwater_horizon_oil_spill.htm

Infine, come nel caso dell'uragano Katrina, si è trattato di un evento che ha richiesto il coinvolgimento di organizzazioni operanti a livello locale, regionale e federale

¹ Studi sui numerosi casi di “oil spill” hanno dimostrato che gli effetti di tali eventi possono durare per decenni, in casi di ecosistemi molto sensibili; più in generale, ecosistemi meno sensibili sono in grado di restaurare il loro stadio pre-incidente in 2-10 anni (Corn, Copeland, 2010).

affinché potessero essere identificate le azioni di intervento in tempi brevi e la società si impegnasse nell'individuazione di una modalità per bloccare la fuoriuscita di petrolio e ridurre le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente.

Tabella 35 – Proprietà di un evento estremo evidenti nel caso Deepwater Horizon Oil Spill

PROPRIETA'	DEEPWATER HORIZON OIL SPILL 2010
Rari	Dal 1978 al 2010 si sono verificati vari eventi, ma di gravità inferiore rispetto alla quantità di petrolio disperso in mare
Alta incertezza	La società non è stata in grado di raccogliere e analizzare le informazioni relative ad eventi passati in modo da poter apprendere e rafforzare il livello di sicurezza elaborando piani di intervento
Determinano profondi cambiamenti	<ul style="list-style-type: none"> • Effetti sulla fauna • Effetti sulla flora • Danni economici all'industria locale della pesca e al settore turistico
Generazione di situazioni complesse	Interdipendenza tra attori a livello federale, regionale e locale
Tempi brevi	Necessità di intervenire in tempi brevi per bloccare la fuoriuscita di petrolio e ripristinare la situazione
Coinvolgono un numero elevato di soggetti e strutture	Difficoltà nel processo decisionale per la presenza di più organizzazioni sia pubbliche che private

Fonte: elaborazione propria, adattato da Mendonça, 2005

Come per l'uragano Katrina, l'attenzione sarà focalizzata sulle tre dimensioni individuate:

- Attori e network
- Struttura organizzativa e decisionale
- Comunicazione

distinguendo sempre tra la fase prima dell'evento e durante la sua manifestazione.

5.3.1 Attori e network

Prima dell'evento

L'attuale sistema di protocolli americano per rispondere alle fuoriuscite di petrolio nasce dalla combinazione delle disposizioni del National Response Framework (NRF) e dal National Contingency Plan (NCP).

Di seguito verrà fornita una panoramica del sistema di risposta alla marea nera e dei protocolli in atto al momento dell'esplosione della Deepwater Horizon nel Golfo del Messico. Questi protocolli sono stati progettati per fornire una risposta sistematica da parte degli enti federali, statali, locali e delle agenzie del settore privato e organizzazioni con interessi o responsabilità nell'estrazione di materiali e/o sostanze pericolose.

Il livello della fuoriuscita determina il piano di risposta e il livello di finanziamento. La seguente tabella mette a confronto i diversi tipi di eventi e il sistema di intervento.

Tabella 36 – Tipologia di evento e normativa di intervento

TIPOLOGIA DI EVENTO DA INQUINAMENTO	SOGGETTO CHE DICHIARA L'INCIDENTE	SISTEMA DI INTERVENTO
Fuoriuscita di petrolio di grandi dimensioni	N/A	National Contingency Plan (NCP)
Fuoriuscita di petrolio di rilevanza nazionale (Spill of National Significance – SONS)	EPA o USCG a seconda della competenza	National Contingency Plan (NCP)
Incidente di rilevanza nazionale (Incident of National Significance – IONS)	Segretario del Department of Homeland Security (DHS)	Solitamente ESF#10 come previsto dal National Response Framework (NRF) Occasionalmente, Oil&HAZMAT Incident Annex come predisposto dal National Response Framework (NRF)
Stafford Act Disaster/Emergency	Presidente	ESF#10 come previsto dal National Response Framework (NRF)

Fonte: Florida Deepwater Horizon Response and Recovery Workgroup #1: Response to Current Disaster and Preparation for Future Disasters, 2011

Per gli eventi di rilevanza nazionale (IONS) e per gli “Stafford Act Disaster/Emergency” gli attori che sono chiamati ad intervenire sono indicati dal National Response Framework (NRF) elaborato dal Department of Homeland Security (DHS), una guida generale che descrive come la Nazione risponde a tutti i tipi di

emergenze nazionali, quali catastrofi naturali e incidenti terroristici. Esso descrive il ruolo dei governi federali, statali, locali, così come delle organizzazioni non governative e del settore privato. Il NRF comprende 23 singoli documenti progettati per fornire procedure e strutture per la risposta ad eventi di diversa natura e settore. L'Emergency Support Function Annex #10 (FSE #10) Oil and Hazardous Material Response prevede le attività di risposta nel caso in cui vengano rilasciati petrolio o sostanze pericolose e gli attori che devono intervenire.

Attraverso il NRF il DHS coordina la risposta federale per gli incidenti che richiedono un significativo coordinamento federale, ovvero tutti quegli incidenti per i quali il Presidente rilascia una dichiarazione di disastro sulla base del Stafford Act (The Robert T. Stafford Disaster Relief and Emergency Assistance Act, Pub. L. 93-288, 88 Stat. 143, 1974, codified in 42 U.S.C. §§ 5121-5206, 2007). Per gli incidenti di entità minore, altre agenzie federali possono occuparsi della risposta seguendo le procedure previste dai propri piani di risposta, informando il DHS National Operations Center delle loro attività per garantire al DHS di avere piena consapevolezza della situazione (National Response Framework, 2008).

Nel caso della fuoriuscita di petrolio della Deepwater Horizon essendo stato definito una fuoriuscita di rilevanza nazionale (SONS) è stato applicato il National Contingency Plan (NCP).

Il NCP è un regolamento che istituisce una struttura organizzativa e le procedure per rispondere alle fuoriuscite di petrolio nelle acque degli Stati Uniti.

La struttura organizzativa e le procedure sono conosciute come National Response System (NRS). Le componenti chiave del NRS preposte all'intervento nel caso in cui vengano rilasciate sostanze inquinanti e/o pericolose sono: il National Response Team (NRT), i Regional Response Teams (RRTs) e i Federal On-Scene Coordinators (OSCs) ciascuno con ruoli e responsabilità precise (Tabella 37).

Tabella 37 – Attori previsti dal NRS

Nazionale		Statale/Regionale		Locale	
National Response Team	EPA o USGC	Regional EPA o USCG	Regionale Response Team	On Scene Coordinator	Incident Command Post

Fonte: National Response Plan, 2004

Il *National Response Team (NRT)* è un'organizzazione composta da 16 agenzie federali, ognuna delle quali ha delle responsabilità in specifiche aree di risposta nel caso

di emergenze per incidenti di inquinamento. L'EPA svolge la funzione di presidente del NRT e si occupa della valutazione dei danni, della risoluzione delle varie esigenze, fornisce supporto tecnico e amministrativo; la Guardia Costiera (USCG) funge da vice presidente, ha competenze in materia di effetti ambientali derivanti da scarichi di petrolio o rilasci di sostanze pericolose, fornisce assistenza tecnica, consulenza e supporto alle attività di comunicazione per le azioni di risposta (National Response System, EPA, 2011).

Il NRT è responsabile di quattro attività principali relative alla gestione della fuoriuscita di petrolio o sostanze pericolose (NRP, 2004):

1. La distribuzione delle informazioni, il National Response Team deve assicurare che le informazioni tecniche, finanziarie e operative sulla fuoriuscita di petrolio siano raccolte e vengano messe a disposizione di tutti i membri del team che si occupano della gestione dell'evento;
2. Pianificazione dell'emergenza, il NRT assicura che i ruoli delle agenzie federali che compongono il team di risposta alle emergenze siano delineati in modo chiaro. L'NRT può anche utilizzare le informazioni raccolte attraverso la valutazione dell'operato del team e formulare raccomandazioni per migliorare il sistema di risposta nazionale;
3. Formazione per le emergenze. Un aspetto importante di qualsiasi emergenza è la preparazione, sviluppata attraverso la formazione. Sebbene la maggior parte della formazione è effettivamente eseguita da personale statale e locale, il NRT sviluppa corsi di formazione e programmi e coordina iniziative di formazione per le agenzie federali;
4. Il NRT svolge anche una funzione di supporto ai piani di emergenza regionali assicurando che siano coerenti con le politiche nazionali. Il supporto è garantito anche attraverso il monitoraggio e la valutazione dell'efficacia dei RRTs durante le attività di gestione dell'evento.

La tabella 38 sintetizza le organizzazioni che compongono il National Response Team descrivendone le responsabilità, mentre la tabella 39 evidenzia il ruolo svolto da ciascuna organizzazione nel processo di gestione dell'evento a seguito della fuoriuscita di sostanze inquinanti.

Tabella 38 – Componenti del NRT

ORGANIZZAZIONE	RESPONSABILITA'
Environmental Protection Agency (EPA)	<ul style="list-style-type: none"> • Fornisce rapporti di danni e valutazioni • Facilita la risoluzione di esigenze contrastanti per situazioni pericolose • Assicura il coordinamento tra NRT e RRT • Fornisce supporto tecnico, amministrativo e coordinamento degli attori coinvolti nella gestione di un evento • Coordina, integra e gestisce il complesso sforzo federale per rilevare, identificare, contenere, decontaminare, pulire, o ridurre gli scarichi di idrocarburi o rilasci di materiali pericolosi, prevenire, mitigare o minimizzare le potenziali minacce
US Coast Guard (USCG)	<p>La Guardia Costiera regola alcune attività presso le unità mobili di perforazione offshore (Mobile offshore drilling units - MODUS) come la Deepwater Horizon. La Guardia Costiera in genere controlla i sistemi di sicurezza presso la piattaforma. Le aree di controllo della Guardia Costiera includono la struttura dello scafo, gli apparecchi di navigazione, le attrezzature salvavita e dispositivi di protezione antincendio; la sicurezza dell'impianto elettrico e la salute dei lavoratori che esercitano la loro attività di routine. La Guardia Costiera ha il compito di condurre un primo bilancio dell'unità prima che sia autorizzata ad operare. Una volta che una piattaforma è operativa, la Guardia Costiera ha il compito di condurre un'indagine completa della piattaforma ogni due anni e redigere una relazione annuale.</p>
Department of Agriculture (USDA)	<ul style="list-style-type: none"> • Misura, valuta e controlla l'impatto dell'incidente • Fornisce previsioni degli effetti degli inquinanti sul suolo e dei loro movimenti sopra e attraverso il suolo • Aiuta a sviluppare misure di protezione e valutazione dei danni • Assiste nella disposizione di bestiame e pollame contaminato con materiali pericolosi • Fornisce assistenza tecnica e supporto logistico
Department of Commerce/ National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)	<ul style="list-style-type: none"> • Fornisce dati meteo e prepara le previsioni per il supporto alle attività di risposta • Fornisce dati e informazioni sugli effetti del petrolio e dei materiali pericolosi sulle risorse naturali e habitat costieri e le azioni appropriate da intraprendere per la pulizia • Si coordina con il NOAA per il supporto scientifico e le valutazioni dei rischi • Predice il movimento di sostanze inquinanti e la loro dispersione • Fornisce informazioni su aspetti meteorologici, idrologici e condizioni oceanografiche
Department of Defense (DOD)	<p>Dirige le azioni di risposta per il rilascio di materiali pericolosi dalle sue navi e impianti e fornisce veicoli, munizioni e armi per far fronte all'emergenza</p> <p>US Army Corps of Engineers (DOD / USACE): fornisce risposta e recupero in caso di incidenti che coinvolgono dispositivi di dispersione radiologica e ordigni nucleari.</p>
Department of Energy (DOE)	<ul style="list-style-type: none"> • Dirige le azioni di risposta per emissioni di materiali pericolosi dalle sue navi, strutture e veicoli • Fornisce consulenza per identificare la fonte e l'entità dei

	<p>rilasci radioattivi e per la rimozione e smaltimento di sostanze radioattive</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornisce assistenza supplementare per incidenti radiologici ai fini di garantire la salute pubblica
Department of Health and Human Services (HHS)	<ul style="list-style-type: none"> • Fornisce assistenza su tutte le questioni relative alla valutazione dei pericoli alla salute e alla tutela dei lavoratori • Determina se alcune malattie possono essere attribuibili all'esposizione ad un materiale pericoloso • Sviluppa e fornisce informazioni sugli effetti alla salute di sostanze tossiche • Opera in collaborazione con EPA e USDA per assicurare il corretto smaltimento di alimenti contaminati
Department of Homeland Security (DHS)	<p>Border and Transportation Security Direction/Customs and Border Protection (CBP): si occupa del controllo e dell'analisi di materiali pericolosi provenienti dall'esterno degli Stati Uniti</p> <p>Emergency Preparedness and Response Directorate/Federal Emergency Management Agency: fornisce supporto, coordinamento e assistenza in caso di calamità dichiarata dal governo federale</p> <p>Information Analysis and Infrastructure Protection Directorate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Designa un collegamento con il settore delle infrastrutture per affrontare tutte le questioni riguardanti il recupero e restauro delle infrastrutture critiche colpite da materiali pericolosi • Fornisce una conoscenza dettagliata dei vari luoghi in cui vi sono materiali pericolosi a seguito di sopralluoghi e valutazioni di vulnerabilità; costruisce una banca dati dei luoghi con materiali pericolosi e lavora per ridurre le vulnerabilità e i rischi di attacchi terroristici in siti con materiale pericoloso <p>Science and Technology Directorate</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornisce il coordinamento delle risorse tecnologiche federali • IMAAC (Interagency Modeling and Atmospheric Assessment Center): fornisce previsioni dei rischi associati con fuoriuscite atmosferiche per la realizzazione di interventi di emergenza
Department of the Interior (DOI)	<ul style="list-style-type: none"> • Fornisce pareri scientifici/tecnici, informazioni e assistenza per aiutare, prevenire o minimizzare i danni alle risorse naturali, culturali e storiche • Fornisce competenza e informazioni su perforazioni offshore e pratiche di produzione in mare aperto; elabora modelli per l'analisi della traiettoria in caso di fuoriuscita di petrolio; assiste nell'identificazione delle fonti a rischio, sovrintende le operazioni in caso di fuoriuscita e approva la ripresa delle operazioni. • BOEMRE/MMS è l'agenzia all'interno del Dipartimento dell'Interno che si occupa della regolamentazione delle perforazioni offshore. La regolamentazione prevede che una società dimostri di poter svolgere un'attività di perforazione in conformità alle leggi federali e ai regolamenti, sia in grado di garantire la sicurezza e non causi danni all'essere umano o all'ambiente costiero. Tre tipi di regolamentazione disciplinano gli obblighi di contratto di locazione: requisiti prescrittivi, generalmente codificati nel Code of Federal Regulations, obiettivi performance-based e standard tecnici. Una volta che l'agenzia ha emesso un contratto di locazione per l'esplorazione

	<p>di petrolio e gas, un locatario o operatore può presentare una domanda di ricerca di risorse di petrolio e gas. L'approvazione del piano di esplorazione da parte dell'ufficio regionale BOEMRE/MMS è un prerequisito per la foratura. Dopo la fase di esplorazione, se il locatario decide di sviluppare ulteriormente il settore disciplinato dal contratto di locazione, l'utilizzatore deve presentare una nuova domanda, in genere un piano di sviluppo e di produzione. L'agenzia è responsabile del controllo delle operazioni, della loro conformità e della valutazioni dei rischi.</p> <p style="text-align: center;">***</p> <p>Diciannove giorni dopo lo scoppio della piattaforma vi è una riorganizzazione del MMS e la sua suddivisione in tre differenti agenzie con un compito specifico: Bureau of Ocean Emergency Management, Bureau of Safety, Environmental Enforcement e un Office of Natural Resource Revenue. Il 19 giugno 2010 l'MMS cessa di esistere.</p>
Department of Justice (DOJ)	Fornisce consulenza su complesse questioni giuridiche soprattutto in caso di potenziali azioni criminali
Department of Labor (DOL)	Mine Safety and Health Administration: fornisce competenze e attrezzature tecniche di campionamento dei gas e di analisi
	Occupational Safety and Health Administration (DOL/OSHA): fornisce supporto tecnico per EPA, DHS/USCG e altre agenzie, supporto per la sicurezza dei lavoratori e sviluppo e supervisione dei luoghi
Department of State (DOS)	Facilita una risposta integrata tra le nazioni, quando il rilascio di sostanze pericolose attraversa i confini internazionali
Department of Transportation (DOT)	Fornisce competenze su tutte le modalità di trasporto di petrolio e materiali pericolosi, comprese le informazioni sui requisiti per l'imballaggio e la movimentazione
General Services Administration (GSA)	Fornisce supporto logistico e alle telecomunicazioni durante le operazioni di gestione dell'evento
Nuclear Regulatory Commission (NRC)	Coordina le attività di risposta federale per un incidente radiologico che coinvolge una struttura autorizzata dal NRC. NRC e EPA coordinano le loro risposte in situazione di emergenza nel caso in cui vengano rilasciate sostanze chimiche e radiologiche
Altre organizzazioni	Altre agenzie possono essere coinvolte per fornire supporto in caso di emergenza

Fonte: National Response Plan, 2004

Tabella 39 – Ruoli componenti del NRT

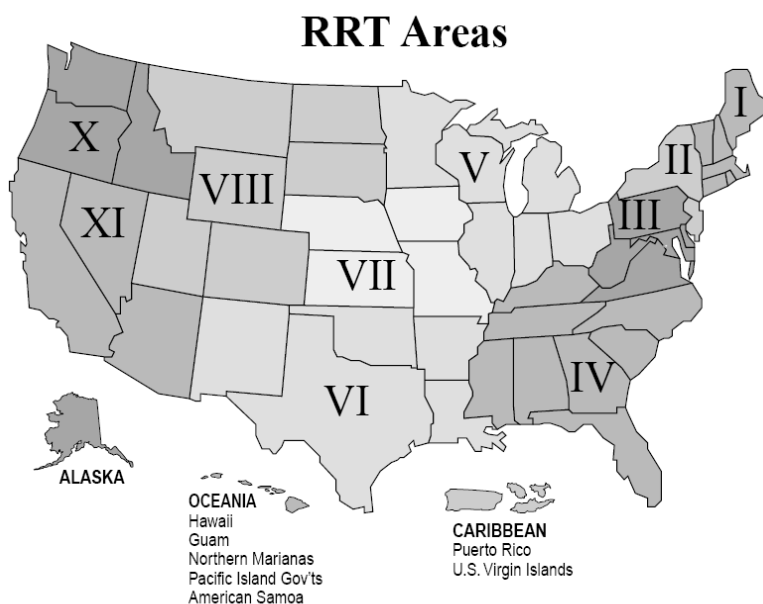
<i>ATTORE</i>	<i>RUOLO</i>		
	Coordinamento	Organiz. primaria	Organiz. di supporto
USDA			x
USDA/FS			x
DOC/NOAA			x
DOD			x
DOD/USACE			x
DOE			x

HHS			X
DHS		X	X
DHS/EPR/FEMA			X
DHS/USCG		X	
DOI			X
DOJ			X
DOL			X
DOS			X
DOT			X
EPA	X	X	
GSA			X
NRC			X

Fonte: National Response Plan, 2004

Il secondo componente del NRP è rappresentato dai *Regional Response Team (RRTs)* che sono responsabili della pianificazione regionale e del coordinamento per la preparazione e le azioni di risposta. Ci sono 13 RRTs negli Stati Uniti, ognuno dei quali rappresenta una regione geografica (inclusi Alaska, Caraibi e il bacino del Pacifico).

Figura 50 – Suddivisione RRTs



Fonte: National Response Plan, 2004

Ogni RRTs è composto dai rappresentanti degli Stati e dagli uffici delle agenzie federali che compongono il National Response Team. Essi forniscono assistenza quando è richiesto dagli enti locali (OSCs). I quattro compiti principali di intervento sono:

1. **Risposta**, possono essere chiamati a fornire consulenza tecnica, attrezzature, manodopera o assistere nella risposta. Favoriscono lo scambio di informazioni tra le agenzie statali in modo da facilitare l'intervento;
2. **Pianificazione**, ogni RRTs sviluppa un Piano Regionale di emergenza per garantire che nel corso di una fuoriuscita di petrolio siano effettivamente chiari i ruoli delle varie organizzazioni;
3. **Formazione**, squadre regionali effettuano esercizi di simulazione dei piani regionali per testare l'abilità degli enti e per coordinare le loro risposte nel caso di fuoriuscite di petrolio. Eventuali problemi vengono individuati a seguito di queste esercitazioni e possono essere affrontati;
4. **Coordinazione**, ovvero il compito di individuare le risorse disponibili (attrezzature e competenze tecniche) in ogni agenzia federale nelle rispettive Regioni. Quando le risorse disponibili in una Regione non sono sufficienti, l'RRT può richiedere l'assistenza da parte delle autorità federali.

Terzo componente è costituito dagli enti che operano direttamente sul luogo in cui si verifica l'evento, **On-scene Coordinators (OSCs)** che hanno il ruolo più importante nel sistema di risposta nazionale. Sono i funzionari responsabili di dirigere le azioni di risposta e coordinare tutti gli altri sforzi sulla scena. Lavorano in collaborazione con altri servizi federali, statali, locali e agenzie di risposta privata e forniscono supporto e informazioni ai comitati regionali di risposta. Quattro agenzie federali fungono da OSCs: la Guardia Costiera, la US Environmental Protection Agency (EPA), il Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti e il Dipartimento della Difesa. Tra queste agenzie, la Guardia Costiera e l'EPA hanno la maggiore responsabilità di rispondere alle emergenze di fuoriuscita di petrolio. Quando si verifica una fuoriuscita di petrolio in acque costiere, la Guardia Costiera Locale diventa comandante dell'OSC. Quando si verifica una fuoriuscita in una zona interna, come una fuoriuscita da un oleodotto o vagone cisterna, un funzionario EPA viene assegnato come responsabile dell'OSC. L'OSC è responsabile di cinque attività principali durante una risposta (NRP, 2004):

1. **Valutazione**, un OSC deve valutare la dimensione e la natura di un evento e i suoi potenziali pericoli. L'OSC deve anche stimare le risorse necessarie per contenere l'olio e valutare la capacità del responsabile o degli enti locali di

gestire l'evento. Queste attività di valutazione permettono di definire le esigenze di personale, attrezzature e altre risorse per "combattere" tempestivamente ed efficacemente la fuoriuscita;

2. **Monitoraggio**, ciascun OSCs monitora le azioni intraprese per controllare e ripulire una fuoriuscita e per assicurarsi che siano appropriate. Il monitoraggio può essere condotto dal sito, o da un ufficio di rappresentanza, se la situazione sembra essere sotto controllo.
3. **Assistenza nella risposta**, una volta che una fuoriuscita è stata valutata, un OSC determina se l'assistenza federale è necessaria per contribuire a controllare e contenere la fuoriuscita. Se un OSC decide che l'assistenza federale è necessaria potrà richiedere le risorse che ritiene indispensabili come il personale e le attrezzature.
4. **Reporting**, come richiesto dal NCP, gli OSCs devono segnalare tutte le attività che si svolgono durante e dopo una fuoriuscita. Per esempio, a seguito di una fuoriuscita, l'OSC è tenuto a presentare una relazione di sintesi che descrive le azioni intraprese per porre rimedio alla perdita e il livello di assistenza fornito dagli enti.
5. **Pianificazione**, secondo le linee guida del NCP, gli OSCs partecipano anche ai comitati di pianificazione del territorio costiero che offrono sostegno nella preparazione di piani di emergenza di zona.

L'Oil Pollution Act del 1990 (OPA) richiede che il Presidente designi, per tutte le zone costiere e acque degli Stati Uniti, anche delle **Area Committees (ACs)**. Ogni ACs è composto da personale qualificato, da enti federali, statali e locali. La responsabilità primaria di ogni AC è la preparazione e il coordinamento di un Piano di emergenza per l'area designata. Ciascun AC è tenuto a presentare al presidente un piano di contingenza per la revisione e approvazione.

Accanto agli attori sopra descritti, ci sono gli **Special Team**, risorse nazionali con competenze uniche. Quando si verificano situazioni complesse è possibile usufruire dell'intervento di forze speciali di assistenza come: EPA - Environmental Response Team (ERT); EPA - Radiological Emergency Response Team (RERT); EPA - National Counter Terrorism Evidence Response Team (NCERT); EPA - National Decontamination Team; USCG - National Strike Force (NSF); USCG - Public Information Assist Team (PIAT); OSHA - Specialized Response Teams; NOAA &

EPA - Scientific Support Coordinators (SSCs); Navy SUPSALV (The U.S. Navy Supervisor of Salvage).

Quella che emerge è una struttura di intervento rigida e burocratica, predefinita, a seconda della tipologia di incidente (che si tratti o meno di un incidente di rilevanza nazionale), che distingue tra organizzazioni primarie e organizzazioni di supporto, che stabilisce in modo formale le attività principali che competono alle organizzazioni che operano a livello locale, regionale e nazionale e le loro responsabilità di coordinamento.

Tra gli attori coinvolti, oltre agli enti federali, regionali e locali che si occupano del rispetto delle normative e dell'intervento nel caso in cui si verifichi un evento estremo, anche le organizzazioni private, riconosciute come parte responsabile sono chiamate ad intervenire. Nel caso dell'esplosione del Pozzo Macondo le parti responsabili sono: British Petroleum, Transocean e Halliburton² che sono chiamate ad elaborare un piano, l'Oil Spill Response Plan (OSRP) previsto dalla normativa per i proprietari e i gestori di impianti off-shore di movimentazione, stoccaggio o trasporto di petrolio. L'OSRP deve dimostrare che i proprietari/gestori delle strutture sono in grado di rispondere rapidamente ed efficacemente ogni volta che il petrolio è riversato. E tale piano deve essere presentato all'MMS per l'approvazione e l'eventuale revisione se risulta inadeguato (Alexander, 2010). Ai sensi del regolamento federale, l'OSRP può essere redatto per un singolo contratto di locazione o di struttura o per un gruppo di leasing o di servizi, ma tutte le strutture o luoghi devono avere lo stesso proprietario o gestore (incluse le società collegate) e devono essere situati nella stessa Regione posta sotto la responsabilità del MMS (Ibidem). I Proprietari/operatori delle strutture sono chiamati a rivedere i piani, almeno ogni due anni e presentare tutte le modifiche risultanti da tali verifiche all'MMS o informare l'MMS per iscritto delle modifiche che non vengono effettuate. La normativa richiede anche che un OSRP debba contenere le

² **British Petroleum** ha gestito lo sviluppo e il funzionamento del pozzo Macondo e ha fornito la direzione e il supporto del personale a bordo della Deepwater Horizon. Differenti individui avevano un ruolo nella progettazione e supervisione della costruzione del pozzo Macondo. Il progetto iniziale del pozzo Macondo ha coinvolto più di 25 professionisti, che vanno dai tecnici di trivellazione agli esperti di regolamentazione. Durante la perforazione del pozzo, i rapporti delle operazioni sulla piattaforma hanno rivelato la presenza di circa 80 dipendenti BP e fornitori.

Transocean, invece, forniva alla piattaforma strumentazione, squadre di manutenzione e personale per il funzionamento composto dal direttore di installazione offshore (offshore installation manager (OIM) e dal capitano. La squadra della Transocean era guidata da un toolpusher senior, che ha supervisionato due toolpushers responsabili del coordinamento delle operazioni di perforazione.

Halliburton, era la società di fornitura di cemento durante le operazioni sulla piattaforma Deepwater Horizon.

informazioni chiave, tra cui: un Piano di Emergenza e risposta; attrezzature, materiali di risposta, forniture, servizi disponibili a livello locale e regionale per rispondere a un evento/incidente; lo scenario peggiore in caso di scarico, compresa un'analisi del volume probabile della fuoriuscita e delle ipotesi delle sue traiettorie possibili, un elenco della situazione economica e delle risorse ambientali che sarebbero colpite, una discussione sulla risposta che potrebbe intraprendere per lo scenario peggiore in condizioni climatiche avverse, un piano di utilizzo dei solventi e prodotti correlati da utilizzare nel caso di fuoriuscita, una sintesi dei dati di tossicità per i solventi e documenti che attestino le date e le tipologie di formazione fornite ai membri della direzione e al team operativo. Quindi anche per le organizzazioni private è previsto un piano rigido con indicazioni precise su come le singole società devono essere organizzate e quali sono i loro obblighi nei confronti delle strutture di governo.

Durante l'evento

In risposta all'esplosione della piattaforma petrolifera Deepwater Horizon, il presidente degli Stati Uniti ha chiesto un intervento coordinato di enti federali, statali, locali come previsto dal NCP. Gli sforzi per arginare la fuoriuscita di petrolio hanno coinvolto oltre 47.000 persone, 7.000 unità, 120 aeromobili oltre che la partecipazione di decine di enti governativi.

Come per la ricerca volta all'analisi dell'uragano Katrina, per l'analisi della fuoriuscita di petrolio dalla piattaforma petrolifera della BP si è focalizzata l'attenzione sul periodo di gestione dell'evento dal 20 aprile (giorno dell'esplosione) al 15 luglio quando la BP dichiara di aver bloccato la fuoriuscita di petrolio. Per l'individuazione di tutte le organizzazioni coinvolte nel processo di risposta all'evento sono state utilizzate due fonti: (1) gli articoli apparsi sul sito internet del Times Picayune dal giorno dell'esplosione (20 aprile) al 15 luglio 2010, (2) la ricostruzione della attività quotidiane delle strutture governative consultando il sito internet www.restorethegulf.org. In tal modo è stato possibile identificare il momento di ingresso delle organizzazioni nel sistema di risposta. L'unità di analisi è stata l'organizzazione e l'unità di osservazione il nome dell'organizzazione identificata mentre era impegnata nelle attività di risposta.

La tabella 40 riporta la categorizzazione delle organizzazioni coinvolte nel processo di risposta e risultati dall'analisi delle fonti. Per semplicità si è deciso di raggruppare alla voce "Enti di governo" tutte le organizzazioni governative, sia nazionali che locali,

che hanno avuto un ruolo nella gestione della fuoriuscita di petrolio; dall'analisi sono state individuate 22 organizzazioni governative, tra le quali compaiono tutte le organizzazioni previste dal NCP. La voce "Enti di ricerca", invece, raggruppa tutti gli istituti sia pubblici che privati che hanno realizzato delle indagini e redatto dei report di analisi della situazione. La voce "Enti privati" raggruppa tutte le organizzazioni private che hanno contribuito alle attività di risposta a seconda del settore operativo (selezione e ricerca, petrolio e energia, servizi ambientali, ecc.).

La lista completa delle organizzazioni che hanno partecipato alle attività di gestione è riportata in appendice.

Tabella 40 – Organizzazioni coinvolte nella risposta

	N°	%
Enti di Governo	22	29
Enti di Ricerca	16	21
Organizzazioni Non Profit	11	14
Enti Privati	27	36
Totale	76	100

Tabella 41 – Persone e strumentazione utilizzata nella risposta

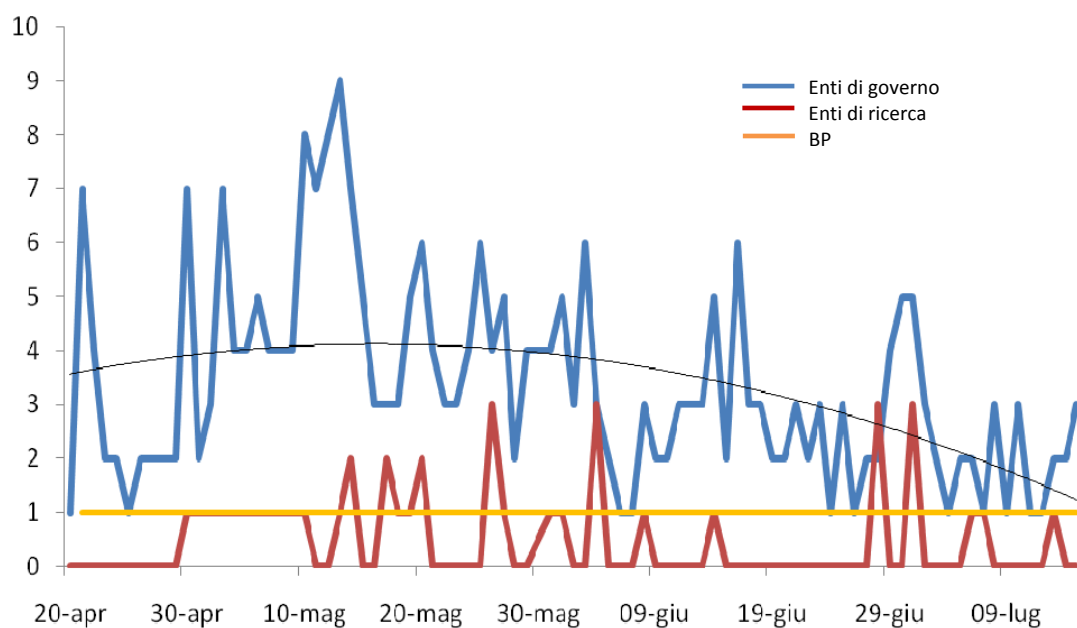
Persone coinvolte	<p><i>oltre 47.000 di cui:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.300 <i>Coast Guard on scene</i> • 1.625 <i>National Guard</i> • 41.470 <i>Appaltatori</i> • 723 <i>BP</i> • 4.000 <i>Volontari</i> 	<p>The graph shows three data series over time from 4/21 to 12/18. The blue line represents 'Personale' (Personnel), peaking at approximately 48 in July. The red line represents 'Navi' (Ships), peaking at about 10 in August. The orange line represents 'Totale strumentazione impiegata' (Total equipment used), peaking at about 12 in August. The y-axis is labeled 'Migliaia' (Thousands).</p>
Governi che hanno prestato assistenza	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Canada</i> • <i>Messico</i> • <i>Norvegia</i> • <i>Giappone</i> • <i>Germania</i> • <i>Francia</i> • <i>Russia</i> • <i>Tunisia</i> • <i>Belgio</i> • <i>Qatar</i> • <i>Kenya</i> • <i>Cina</i> • <i>Russia</i> • <i>Paesi Bassi</i> • <i>Svezia</i> • <i>UK</i> • <i>Unione Europea</i> 	

Fonte: www.restorethegulf.org

Fonte: elaborazione propria da www.restorethegulf.org e Times Picayune, 2010

Sempre attraverso l'analisi degli articoli e la ricostruzione delle attività delle organizzazioni governative è stato possibile anche individuare il numero di organizzazioni che hanno preso parte alle attività quotidianamente e il loro momento di ingresso nel sistema di risposta nel periodo considerato (20 aprile – 15 luglio). L'attenzione è stata focalizzata sulle organizzazioni governative e di ricerca poiché si è ritenuto utile, ai fini dell'analisi, riprodurre tale distinzione in quanto tali enti hanno avuto un ruolo di primo piano in tutto il periodo poiché impegnati nel monitoraggio della situazione e nell'identificazione di possibili tecniche e strategie per bloccare la fuoriuscita di petrolio e ridurre l'impatto ambientale ed economico. Per quanto riguarda le organizzazioni private e non profit non è stata possibile tale ricostruzione poiché le fonti disponibili non permettevano di condurre l'analisi per l'intero periodo oggetto di studio (20 aprile - 15 luglio), ciò che è stato possibile rappresentare è la partecipazione da parte della BP, il principale attore privato coinvolto.

Figura 51 – Partecipazione enti di governo e ricerca alle attività di risposta



Fonte: elaborazione propria da www.restorethegulf.org e Times Picayune, 2010

Come si osserva dalla figura 51 le prime organizzazioni che sono intervenute immediatamente il giorno dell'esplosione, 20 aprile, sono state le organizzazioni governative. Fino al 29 aprile, ovvero prima che lo scoppio fosse classificato come SONS, fuoriuscita di rilevanza nazionale, si può osservare un intervento esclusivo degli enti di governo. In particolare, si osserva un notevole incremento delle organizzazioni di

governo 72 ore dopo l'esplosione quando vengono nominati i FOOSC (Federal on scene coordinator previsti dalla normativa nel caso di incidenti petroliferi), attivati i Regional Response Team IV e VI, il National Response Team e i primi Incident Command Post in Louisiana e in Texas.

La timeline riporta i momenti principali di costituzione delle strutture di intervento governative previste dalla normativa e gli enti coinvolti nelle prime 72 ore dell'evento.

21 APRILE	<ul style="list-style-type: none"> • La guardia costiera nomina Rear Admiral Mary Landry, responsabile dell'ottavo distretto della Guardia Costiera, Federal On Scene Coordinator • Due RRT sono attivati per far fronte all'emergenza: <ol style="list-style-type: none"> 1. RRT IV che comprende: Mississippi, Florida, Georgia, Tennessee, North Carolina, South Carolina, Kentucky 2. RRT VI che comprende: Arkansas, Louisiana, New Mexico, Oklahoma, Texas
22 APRILE	<ul style="list-style-type: none"> • Incident Command Post stabilito in Louisiana • Incident Command Post in Texas • La Guardia costiera attiva il National Response Team (NRT) che include i seguenti membri: <ul style="list-style-type: none"> - U.S. Coast Guard (National Response Team Vice Chair) - U.S. Department of Agriculture - U.S. Department of Labor/OSHA - U.S. Department of Commerce/National Oceanic Atmospheric Administration - U.S. Department of State - U.S. Department of Defense - U.S. Department of Homeland Security - U.S. Department of Energy - U.S. Federal Emergency Management Agency - U.S. Department of Health and Human Services - U.S. General Services Administration - U.S. Department of the Interior - U.S. Nuclear Regulatory Commission - U.S. Department of Justice - U.S. Department of Transportation
23 APRILE	Unified Area Command stabilita in Louisiana

Fonte: elaborazione propria da www.restorethegulf.org

Sempre osservando il grafico si vede un ulteriore incremento delle organizzazioni governative a partire dal 29 aprile quando l'incidente viene dichiarato di rilevanza nazionale e il Governatore della Louisiana dichiara lo Stato di Emergenza chiedendo l'intervento da parte del Governo e il 1 maggio viene nominato il National Incident Commander.

A partire dal primo di maggio si può osservare anche il primo intervento da parte degli enti di ricerca pubblici e privati per effettuare le attività di analisi e ricerca al fini di stimare la quantità di olio riversata in mare e le possibilità di intervento per bloccarne la fuoriuscita. Dall'8 al 13 maggio si registra il maggior numero di organizzazioni governative coinvolte nelle varie attività di gestione dell'evento, come si può osservare dalla linea polinomiale, mentre per gli enti di ricerca il periodo di maggiore intervento

va da fine maggio a inizio giugno. In quest'ultimo caso, è da precisare che laddove non viene registrata alcuna organizzazione di ricerca (per esempio nel periodo 21-25 maggio, oppure 15 – 27 giugno) non significa che non abbiano un ruolo attivo, ma che non sono presenti sul luogo o in attività di ricerca sul luogo, ma impegnate in analisi e ricerche.

Per quanto riguarda l'intervento dell'attore privato, si può osservare che l'intervento della BP risulta costante per l'intero periodo.

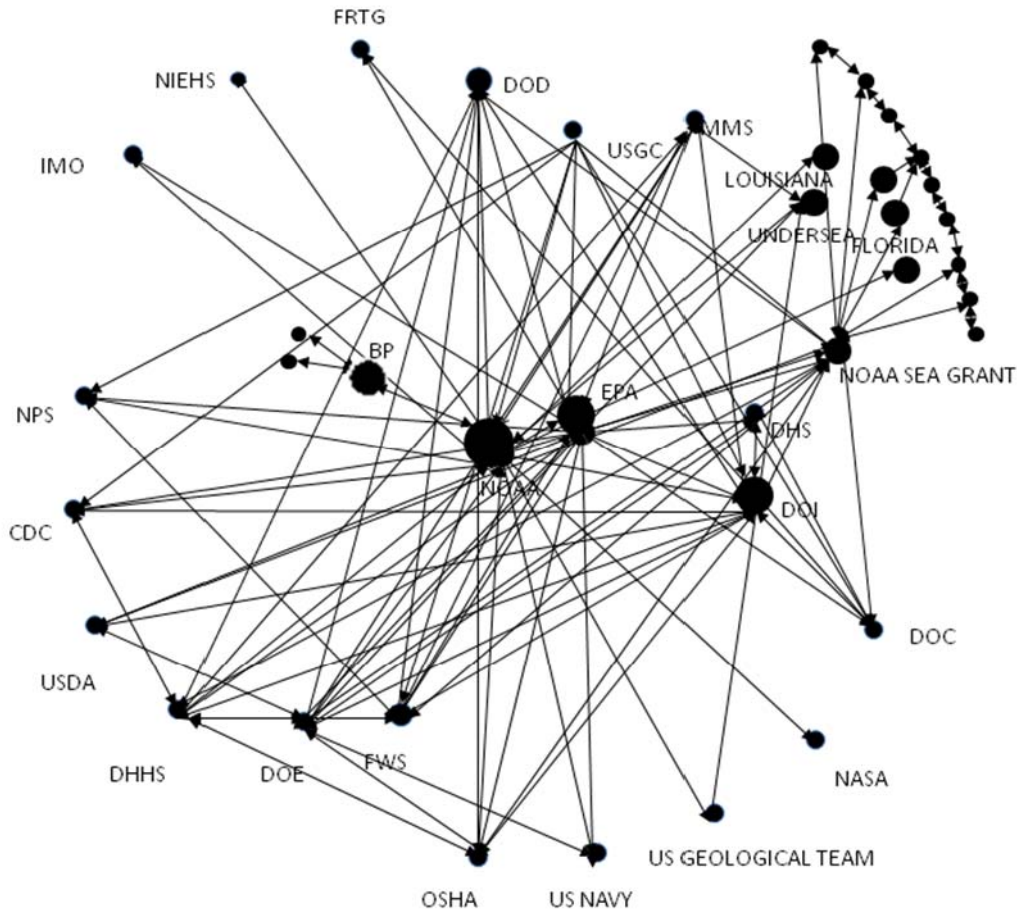
Attraverso l'analisi dei dati con il software Netdraw è stato possibile ricostruire la rete globale di interazione. La figura 52 mostra la rete globale di interazione fra le organizzazioni governative, gli enti di ricerca e la BP nella risposta all'evento ed è stata costruita identificando le interazioni tra le organizzazioni coinvolte quotidianamente nelle attività di gestione, ovvero il numero di volte in cui due o più organizzazioni erano menzionate e svolgevano attività comuni o in modo coordinato. La raccolta dei dati ha portato alla costruzione di una matrice binaria 38x38.

Da evidenziare che nelle prime ore dell'evento il numero di attori coinvolti nelle operazioni di risposta era pari a soli nove attori (USGC, MMS, NOAA, EPA, DHS, DOI, DOC, NPS, BP) pertanto il network assume una forma ad albero con due nodi centrali: il primo rappresentato da USGC che mantiene i legami con NOAA ed EPA; il secondo rappresentato dalla BP che comincia a costruire relazioni con le altre società coinvolte.

Il network complessivo risulta composto da 38 organizzazioni (Figura 52), quindi di dimensioni inferiori rispetto alla rete che si è creata per la gestione dell'uragano Katrina. La rete presenta una struttura che ricorda quella di una stella, poiché vi sono due organizzazioni che si trovano al centro della rete e che fungono da legame con gli altri nodi che compongono il network.

Rispetto a tale rete è stato calcolato il grado di densità e il grado di connessione riportati nella tabella 42.

Figura 52 – Network di interazioni



*Si veda appendice D per la legenda delle organizzazioni che compongono il network

Fonte: elaborazione propria da www.restorethegulf.org e Times Picayune 2010

Tabella 42 - Densità e grado di connessione del network

	Densità*	Grado di connessione**
Network prime 72 h	95%	8,6
Network completo	11,7%	4,32

*Valore standardizzato

**Numero medio di legami fra i nodi

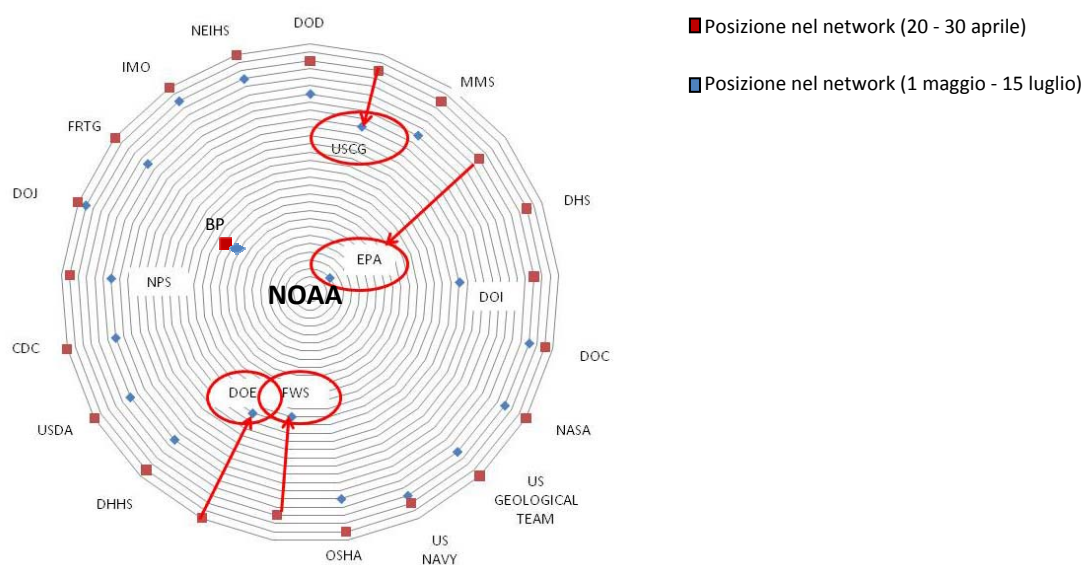
Fonte: elaborazione su dati www.restorethegulf.org e Times Picayune 2010

La densità della rete inizialmente appare molto elevata, poiché la rete è di piccole dimensioni e quasi tutti gli attori hanno dei legami fra loro. Se osserviamo il network completo, invece, vediamo che la densità tende a ridursi e risulta pari a 11,66% quindi

abbastanza ridotta e questo è dimostrato anche dal numero medio di legami tra i nodi che tende a ridursi.

Con riferimento alle organizzazioni governative e al loro coinvolgimento nelle attività di gestione della fuoriuscita di petrolio, attraverso l'analisi della documentazione disponibile, è stato possibile rappresentare graficamente anche come è cambiata la posizione degli attori nel network di relazione. Per la realizzazione di tale rappresentazione si è preso come riferimento il NOAA, l'organizzazione che ha avuto un ruolo di primo piano in tutto il periodo di tempo considerato, che ha fatto registrare il maggior numero di presenze ed è stata la prima organizzazione ad intervenire subito il giorno dell'esplosione (tre ore dopo l'esplosione della piattaforma) e sono state ricostruite le relazioni con le altre organizzazioni in modo da comprenderne l'intensità (Figura 53). Tale rappresentazione mette in luce i cambiamenti facendo riferimento ad un primo periodo, dal 20 al 30 aprile, e un secondo periodo, dopo che l'incidente è stato dichiarato una fuoriuscita di rilevanza nazionale (dal 1 maggio al 15 luglio).³

Figura 53 – Posizione attori nel network



Fonte: elaborazione propria da www.restorethegulf.org e Times Picayune 2010

Dal grafico emerge che il network di relazioni ha subito dei notevoli cambiamenti nei due periodi considerati. Il primo periodo considerato fa registrare delle relazioni forti tra NOAA, DOI, DOD, FWS e EPA mentre la relazione con alcune organizzazioni, come

³ Per le organizzazioni private e gli enti di ricerca non è stato possibile realizzare tale rappresentazione poiché esse cominciano ad essere operative a partire dal 1 maggio.

USDA e NASA, non è ancora stata instaurata, oppure risulta debole. Facendo un confronto con il secondo periodo ciò che emerge è lo spostamento di alcune organizzazioni verso il centro, ovvero l'intensificarsi della relazione e interazione con il NOAA. L'EPA si sposta da una posizione periferica ad una posizione centrale, lo stesso vale per la Guardia Costiera (USCG), il Dipartimento dell'Energia (DOE) che assumono un ruolo di primo piano. Per quanto riguarda il ruolo dell'attore privato (BP) non sono evidenti dei grandi cambiamenti poiché il coinvolgimento nelle operazioni di risposta rimane costante.

Per comprendere quali sono gli attori più importanti e di rilievo all'interno della rete è stato calcolato il grado di centralità per ciascun nodo e i nodi sono stati ordinati in modo decrescente (Tabella 43). Il network è composto da quattro organizzazioni che hanno una posizione di rilievo: due organizzazioni (NOAA e EPA) occupano una posizione centrale e hanno delle relazioni, più o meno intense, con tutte le altre organizzazioni che compongono la rete, come evidenziato dall'alto grado di centralizzazione e anche dalla Figura 53 dove le organizzazioni occupano una posizione centrale sia nella prima che nella seconda fase di gestione dell'evento. Vi sono poi altre due organizzazioni (DHS e DOI) che hanno anch'esse una posizione di rilievo all'interno del network poiché stabiliscono interazioni con organizzazioni che risultano più periferiche. La figura 54 illustra gli indici di centralità delle organizzazioni e mostra l'esistenza di tre distinti gruppi: il primo caratterizzato da un alto livello di centralità, il secondo che occupa una posizione intermedia e l'ultimo costituito da tutte quelle organizzazioni che si trovano, invece, in una posizione periferica. Un gruppo di organizzazioni occupa invece una posizione ancora più periferica (osservando gli indici del livello di centralità si vede che sono inferiori e compresi tra 10,81 e 5,4) e compone un ampio arco che è correlato al gruppo centrale, in particolare con le due organizzazioni che costituiscono il cuore del network. La figura illustra, nella parte in alto a destra, anche gli enti di ricerca che hanno preso parte alle attività di ripristino della situazione e che formano una sottorete che risulta connessa con la rete centrale tramite un solo ente di ricerca (NOAA SEA GRANT che, tra tutti gli enti di ricerca, presenta il più alto indice di centralità) e la BP che ha un ruolo centrale all'interno della rete.

Tabella 43 – Grado di centralità dei nodi

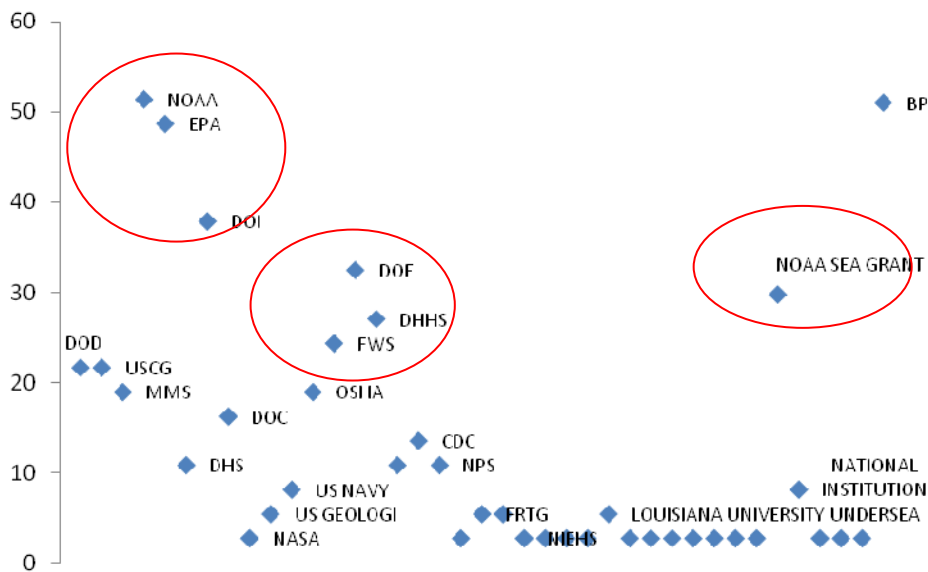
Grado di centralità (%)*	
NOAA	51,35
BP	51,11
EPA	48,65
DOI	37,84
DOE	32,43
NOAA SEA GRANT	29,73
DHHS	27,03
FWS	24,32
DOD	21,62
USCG	21,62
MMS	18,92
OSHA	18,92
DOC	16,22
CDC	13,51
DHS	10,81
USDA	10,81
NPS	10,81
US NAVY	8,11
NATIONAL INSTITUTION UNDERSEA	8,11
US GEOLOGICAL TEAM	5,41
FRTG	5,41
IMO	5,41
LOUISIANA UNIVERSITY	5,41
NASA	2,70
NIEHS	2,70
CORNELL	2,70
OREGON	2,70
SCRIPPS	2,70
MICHIGAN UNIVERSITY	2,70
SOUTH FLORIDA UNIVERSITY	2,70
MONTERAY INSITUTE	2,70
NEW HAMPSHIRE UNIVERSITY	2,70
COASTAL RESEARCH CENTER	2,70
HARBOR INSTITUTION	2,70
NORTH CAROLINA UNIVERSITY	2,70
FLORIDA FISH AND WILDLIFE INSTITUTE	2,70
DOE LABORATORIES	2,70
NISAC	2,70
DOJ	2,70

Centralità del network (72 h)	65%
Centralità del network completo	52%

*Valore standardizzato in %

Fonte: elaborazione propria

Figura 54 – Grado di centralità dei nodi



Fonte: elaborazione propria

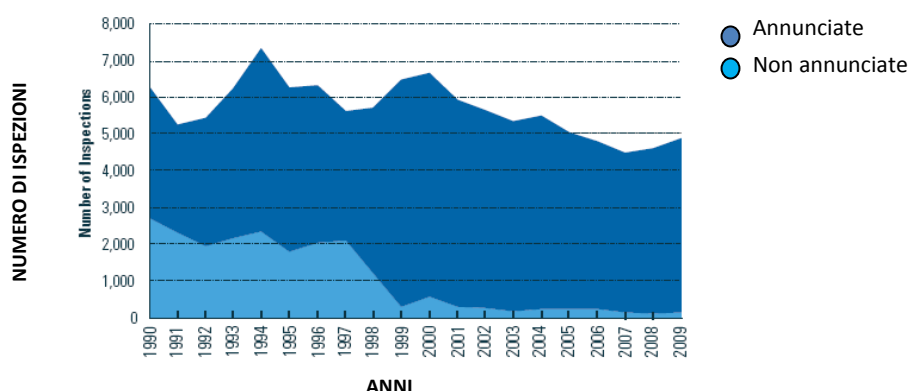
Come per il caso analizzato in precedenza, la struttura del network mette in luce una tendenza sia per le organizzazioni governative che per i centri di ricerca a stabilire legami e costruire relazioni forti tra di loro e più deboli con organizzazioni di natura differente (come evidenziato dal livello di centralità del network che tende a ridursi). Questo comporta la formazione di sottoreti che se da un lato mettono in luce la capacità di tre o più organizzazioni di cooperare e interagire, dall'altro evidenziano delle difficoltà in termini di trasmissione di informazioni e comunicazione tra strutture di diversa natura, questo è evidente nella trasmissione dei risultati delle ricerche da parte delle strutture universitarie di ricerca agli enti governativi al fine di individuare le modalità più adeguate per intervenire e bloccare la fuoriuscita di petrolio.

L'intervento degli enti governativi è stato affiancato dall'intervento della British Petroleum riconosciuta come parte responsabile. Innanzitutto è da evidenziare che la BP aveva sviluppato il suo piano di risposta per il Golfo del Messico il 1 dicembre 2000, ma che tale piano era assolutamente inadeguato ed identico a quelli progettati per essere utilizzati nella regione artica, compresi i riferimenti alle risorse che potenzialmente possono essere danneggiate. Accanto a questa mancanza ciò che emerge è anche l'assenza di indicazioni specifiche circa l'identificazione del peggiore scenario possibile e delle risorse, attrezzature e personale utilizzabili per contenere una tale fuoriuscita, come richiesto dalla normativa. Nel piano elaborato la BP afferma di avere la capacità

di rispondere a uno scoppio in grado di determinare la fuoriuscita di 250.000 barili di petrolio al giorno, più di quattro volte quanto accaduto nel golfo del Messico eppure in nessuna parte del piano descrive concretamente come avrebbe gestito una tale fuoriuscita. Il piano si riferisce generalmente ad attrezzature a disposizione della BP, ma non descrive quale equipaggiamento specifico sarebbe stato impiegato per far fronte alla fuoriuscita, anzi l'elenco delle risorse a disposizione, contenuto nell'appendice, sembra essere stato interamente copiato dal sito internet del NOAA senza nessuno sforzo per adattarlo alle peculiarità del Golfo del Messico.

Ciò è stato possibile anche per la mancanza di un modello di cooperazione e coordinamento tra i principali attori governativi impegnati nelle attività di controllo e gestione delle attività offshore, in particolare il Mineral Management Service (MMS) che avrebbe dovuto condurre delle costanti ispezioni per controllare che le normative fossero rispettate e per autorizzare le perforazioni. In realtà tale rapporto tra controllore e controllato è venuto meno, le ispezioni sono diminuite progressivamente con il passare degli anni, come mostra la figura 55 e il numero di ispezioni non annunciate si è ridotto drasticamente nell'arco di una decina di anni (meno del 3% delle ispezioni condotte nel 2009 non sono annunciate).

Figura 55 – Ispezioni condotte dall'MMS nel periodo 1990-2009 (Golfo del Messico)



Fonte: Bureau of Ocean Energy Management, Regulation, and Enforcement data upon National Commission Staff request to the Department of the Interior, 2011

Questo mancato controllo è stato la conseguenza di:

- assenza all'interno dell'MMS di personale con competenze e conoscenze in materia di perforazioni petrolifere e adeguatamente formato per la conduzione delle attività di controllo e vigilanza;

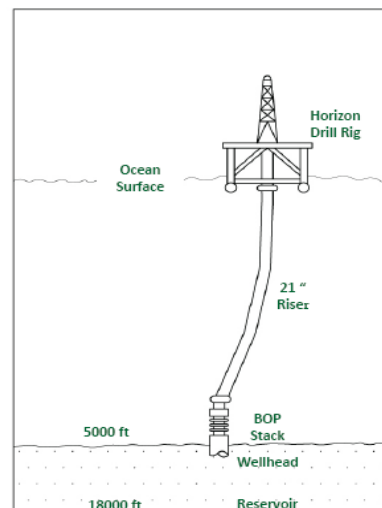
- assenza di risorse e tecnologie necessarie, in parte dovuta all'eccessiva frammentarietà dei controlli per la presenza di diversi enti coinvolti (oltre al MMS erano coinvolti: Department of the Interior, Departments of Transportation, Commerce, Defense, Homeland Security, Environmental Protection Agency) ognuno dei quali con una specifica responsabilità sulle attività offshore e che agivano in modo autonomo, senza sapere cosa gli altri facessero.

Tutto ciò ha determinato il manifestarsi di comportamenti e atteggiamenti contrari rispetto a quelli richiesti dalla regolamentazione, un passaggio del potere decisionale dall'ente incaricato alla società privata operante e la costruzione di rapporti di interdipendenza tra i due attori tali da poter influenzare l'intero processo di controllo (National Commission, Department of Interior, 2011).

Nel rispondere allo scoppio del pozzo Macondo divenne subito chiaro che la BP non era preparata a un simile evento di grandi dimensioni e in acque profonde. Le attrezzature e il personale necessario per il contenimento vennero assemblati dopo l'esplosione e non erano già pronti come invece è richiesto dal piano di emergenza che la compagnia è chiamata a predisporre. La BP, con la collaborazione della Transocean, ha attivato differenti team, presso il quartier generale a Houston, per l'individuazione e lo studio di modalità sia per bloccare la falla che per rimuovere l'olio fuoriuscito. Le attività furono avviate dalla BP nelle 24 ore successive all'esplosione, quando cominciarono ad essere attivati gli esperti per la raccolta di proposte di intervento, e si sono susseguite per tutto il periodo considerato, fino al 15 luglio quando viene bloccata la fuoriuscita di petrolio (Nagarajaiah, 2010).

Vari i tentativi avviati dalla BP per bloccare la fuoriuscita di petrolio:

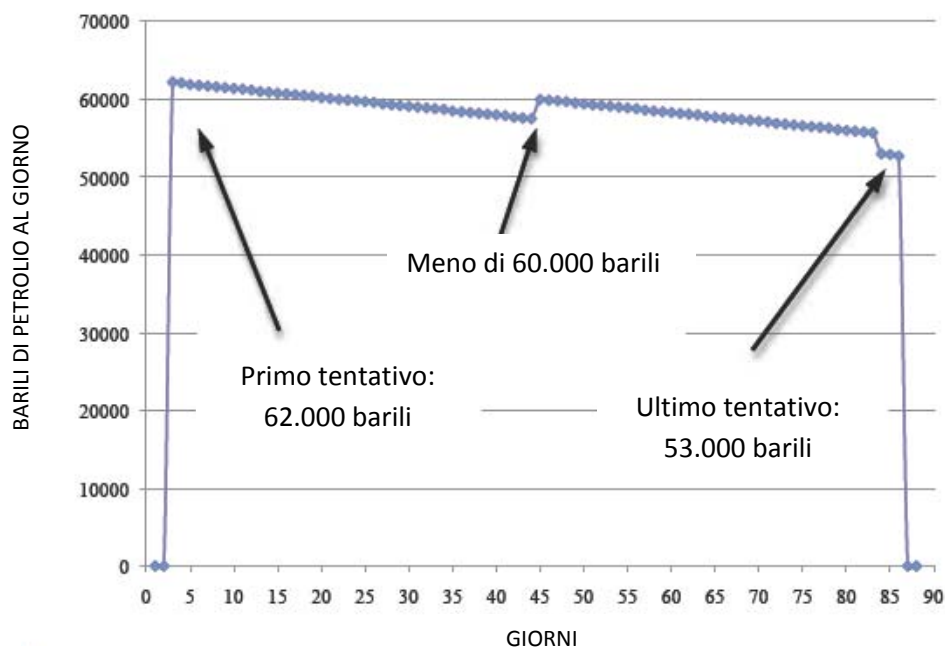
- Il primo tentativo, avviato il 24 aprile, consisteva nel fermare il flusso di petrolio azionando il BOP, un insieme di valvole che permettono la chiusura del pozzo in situazioni di emergenza;
- Un secondo tentativo per facilitare le attività di rimozione dell'olio è stato l'utilizzo di sostanze chimiche solventi che non rimuovono l'olio dall'acqua, ma separano l'olio in piccole gocce che, attraverso l'energia del vento e delle onde, si mescolano con l'acqua;



- Il terzo tentativo (Riser Insertion Tube), avviato a metà maggio, consisteva nel rimontare il tubo (riser) che collega la piattaforma al BOP e che era danneggiato e nel reinserirlo nella colonna;
- Il quarto tentativo “Top kill”, avviato il 26 maggio, consisteva nel connettersi alle linee laterali del BOP e “pompare” nel BOP una miscela di pezzi di pneumatici in modo da tappare l’interno;
- Il quinto tentativo risale al 29 maggio, l’operazione consisteva nel taglio e rimozione della colonna montante danneggiata nella parte superiore del BOP in modo da collegarla ad una valvola in grado di assorbire l’olio;
- Alla fine di giugno, la BP propone l’installazione di un “capping stack” (un tappo), sulla parte superiore del BOP che consentirebbe la chiusura nel pozzo;
- L’ultimo tentativo risale al 15 luglio, l’operazione “Static kill”, cioè l’iniezione di fango per tappare la bocca del pozzo che ha consentito la completa chiusura del pozzo.

La figura 56 evidenzia il flusso di petrolio in barili e l’efficacia di alcuni dei tentativi adottati dalla BP, fino alla chiusura del pozzo Macondo.

Figura 56 – Flusso del petrolio a seguito dei tentativi di chiusura del pozzo



Fonte: Oil Budget Calculator, Technical Documentation, 2010

Il lungo elenco di tentativi messi in atto dalla BP da un lato evidenzia l’impegno costante per far fronte al grave incidente provocato, dall’altro la grande lontananza

rispetto alle dichiarazioni contenute nel piano di risposta elaborato nel caso di fuoriuscita di petrolio.

La BP aveva calcolato che, nel peggiore dei casi, la fuoriuscita di petrolio sarebbe stata di 162.000 barili al giorno, quasi tre volte il flusso che si è verificato. Nel piano di intervento elaborato dalla BP, la compagnia dichiarava di poter recuperare quasi 250.000 barili al giorno con tecnologie standard, facendo sì che anche la più grave delle perdite producesse danni minimi alle zone di pesca e alla fauna selvatica del Golfo. Quando la fuoriuscita è avvenuta, le capacità di BP si sono rivelate ben lontane dalle dichiarazioni. All'inizio di agosto gli scienziati di un'unità operativa federale hanno comunicato che il pozzo emetteva 62.000 barili di greggio al giorno; un flusso enorme, ma molto inferiore rispetto alla peggiore ipotesi della BP. A giugno la piattaforma *Discoverer Enterprise* ha cominciato a raccogliere petrolio direttamente dal BOP distrutto, e a metà luglio arrivava a 25.000 barili al giorno; sempre poco rispetto ai 250.000 che la BP aveva dichiarato di poter rimuovere giornalmente.

Dopo 12 settimane, la compagnia è riuscita a installare un tappo sul pozzo, arrestando la fuoriuscita. All'inizio di agosto sembrava che la BP fosse sul punto di chiudere definitivamente il pozzo Macondo con fango e cemento. La stima della quantità di petrolio emessa aveva raggiunto i 4,9 milioni di barili (National Commission Report, Department of Interior, 2011).

Inoltre è anche da evidenziare che sebbene via sia stata interazione tra le società coinvolte (BP e Transocean in particolare) è mancata una chiara struttura di responsabilità tra le tre società private operanti nel pozzo Macondo che si è manifesta anche a seguito dell'esplosione, in particolare in occasione delle audizioni al Congresso per la determinazione delle responsabilità. BP, Transocean e Halliburton hanno cercato di scaricarsi l'un l'altro le responsabilità. Il presidente di BP America, Lamar McKay, ha dichiarato nella propria testimonianza al Congresso: «Transocean, in quanto proprietario e operatore della piattaforma petrolifera Deepwater Horizon, era responsabile per la sicurezza delle operazioni di estrazione». Il Ceo di Transocean, al contrario, ha dichiarato che la causa dell'incidente va ricercata «in un'improvvisa e catastrofica rottura» della struttura di cemento che ricopre le fondamenta del pozzo, pertanto la compagnia da ritenersi responsabile è la Halliburton che, a sua volta, dichiara di aver operato secondo le indicazioni dategli dalla concessionaria del pozzo, la BP. Un continuo scaricarsi le responsabilità reso possibile per la mancanza di una struttura decisionale chiara e per effetto della riorganizzazione interna.

In conclusione, il network di gestione della fuoriuscita di petrolio dal pozzo Macondo si caratterizza per una forte presenza dei contractor privati che hanno avuto un ruolo centrale nel processo di risposta. Delle 47.000 persone che rispondono al più grande evento ambientale nella storia della nazione, circa 42.000 erano sotto contratto con il gigante petrolifero BP.

Questo esercito privato includeva i lavoratori “spediti” in California per pulire le spiagge, gli esperti pubblici e le aziende di robotica. BP è stata riservata riguardo la rete di aziende che lavorano per seguire ogni aspetto della risposta, tra cui l’elaborazione delle richieste, la pulizia di materiali pericolosi, la distribuzione delle barriere, il monitoraggio scientifico. Tuttavia, ciò che emerge è stata la limitata capacità da parte delle organizzazioni di governo di assumere il comando e controllo, di coordinarsi e coordinare i progetti di intervento e risposta, di assumere un vero ruolo di leadership (come si vedrà nella parte successiva relativa al processo decisionale non tutti i soggetti sono stati in grado di assumere la funzione di leader). Le strutture di governo si sono attivate rapidamente, nell’arco di 72 ore dopo l’esplosione della piattaforma, ma ciò che è mancato è stata l’elaborazione di piani e programmi operativi (coordinamento per piani e programmi) in grado di gestire e integrarsi con l’operato della parte privata responsabile. Alcune strutture di governo sembra abbiano svolto più una funzione di controllore dei processi, delle attività e del comportamento dell’ente privato, piuttosto che una funzione di primo piano, anche se hanno operato in modo continuativo per tutto il periodo (dal 20 aprile al 15 luglio 2010).

5.3.2 Struttura organizzativa e decisionale

Prima dell’evento

Come precedentemente evidenziato, la dichiarazione dal parte del DHS di un incidente come fuoriuscita di petrolio di rilevanza nazionale a causa della fuoriuscita di petrolio o materiali pericolosi comporta l’attivazione e applicazione della struttura di coordinamento prevista dal sistema NCP e conosciuta come NRS che prevede l’intervento di:

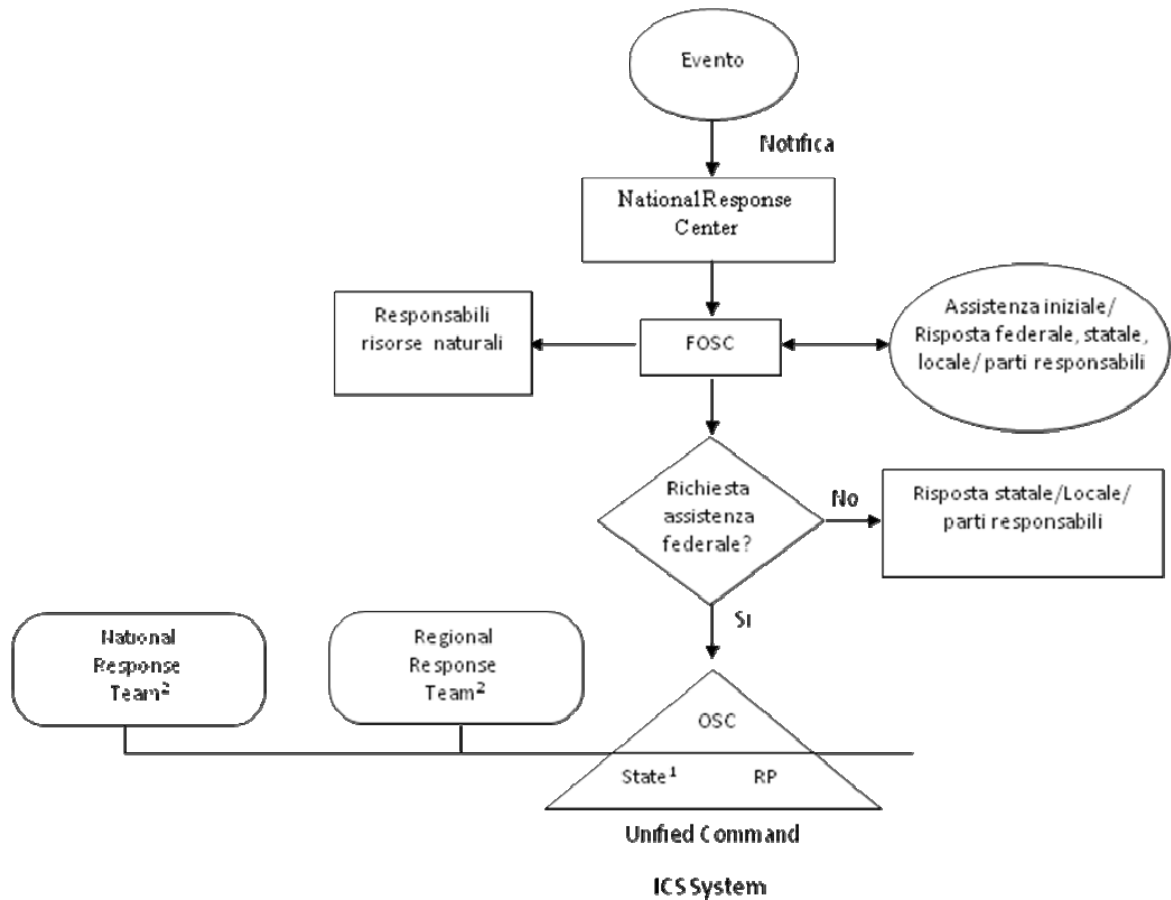
- Federal on Scene Coordinator
- Regional Response Team
- National Response Team
- Responsible Party

Nel caso in cui si verifichi un versamento di petrolio o sostanze pericolose, il processo di risposta prende avvio attraverso l'intervento della società responsabile, i suoi fornitori, gli enti locali e dipartimenti di polizia. Nel caso in cui l'incidente vada al di là delle capacità locali, le agenzie statali sono pronte a sostenere, assistere o assumere un ruolo nelle operazioni di risposta.

Se la quantità di idrocarburi scaricata provoca una patina sulla superficie dell'acqua, o sulla costa adiacente, l'evento deve essere segnalato al Centro Nazionale di Risposta del governo federale (NRC). Una volta che è fatto rapporto al NRC questo ne trasmette notifica immediatamente all'EPA o USCG (Federal on scene coordinators - FOSC), in base alla posizione della fuoriuscita. L'OSC valuta la risposta locale e monitora la situazione per stabilire se il coinvolgimento federale è necessario. L'OSC deve assicurare che la pulizia, compiuta dai funzionari del settore locale, statale o federale, sia tempestiva e riduca al minimo i danni all'uomo e all'ambiente. L'OSC può decidere che l'azione locale è sufficiente e che nessuna azione di risposta federale è richiesta. In caso contrario vi sarà un intervento a livello federale e regionale con la costituzione di un National Response Team (NRT) e di Regional Response Team (RRTs) ai quali si affiancano le operazioni delle parti responsabili (le società che hanno provocato l'incidente) e di forze speciali (Kapucu, 2009). Il grafico (Figura 57) illustra il processo di notifica e di avvio di gestione dell'evento (National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill and Offshore Drilling, 2011).

Il NCP incoraggia l'uso di un Incident Command System (ICS) per la gestione delle operazioni di risposta nel caso di fuoriuscita di petrolio o sostanze pericolose. L'ICS stabilisce un'organizzazione on-scene all'interno della quale operano diverse agenzie. L'organizzazione ICS comprende Incident Command Post e Unified Command a livello locale. In caso di fuoriuscite di grandi dimensioni, come la fuoriuscita di petrolio della BP, che coinvolgono più giurisdizioni, un Unified Area Command riunisce le varie agenzie, i soggetti responsabili e le organizzazioni non governative. Il responsabile dell'area di comando unificato si occupa della gestione complessiva dell'evento, coordina la direzione strategica e la ripartizione delle risorse. Inoltre, il Comandante della Guardia Costiera può designare un Incident Commander Nazionale e stabilire un comando nazionale unificato se l'evento è riconosciuto come un SONS (National Oil and Hazardous Substances Pollution Contingency Plan, 1994).

Figura 57 – Processo decisionale di intervento per la gestione dell’evento



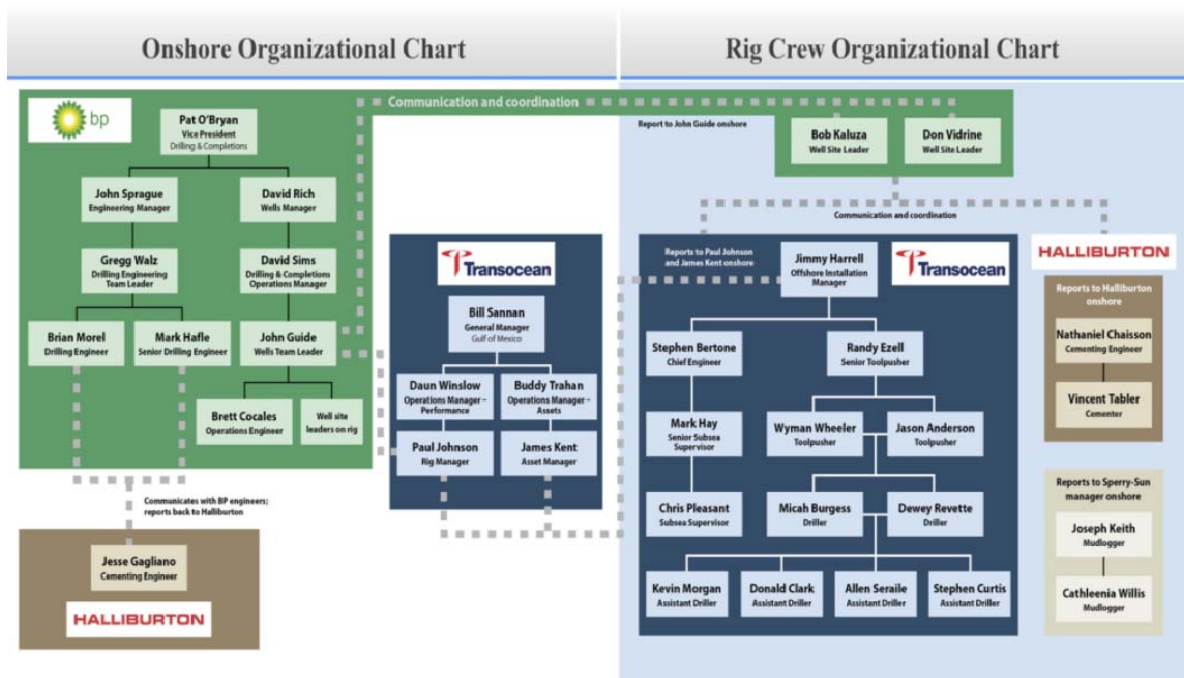
1. Di solito include le autorità locali
2. Risorse disponibili per supportare le attività del FOSC a seguito delle richieste

Fonte: NCP, 1994

Durante un evento di importanza nazionale, il National Incident Commander coordina le sue attività con quelle del Joint Field Office, centro di coordinamento tra le varie agenzie e tra il National Response Team e il Regional Response Team (Martin, Morgan, Joseph, Carley, 2010).

Il modello organizzativo e decisionale previsto a livello federale, statale e locale deve essere “combinato” con il modello di gestione di eventi estremi dell’ente privato coinvolto. La figura 58 illustra le tre società private coinvolte, le loro modalità di interazione e la suddivisione in due aree distinte, ma interagenti: onshore e rig crew (Chief Counsel’s Report, Chapter 3: Background on the Macondo Well, the Deepwater Horizon and the Companies Involved, 2010).

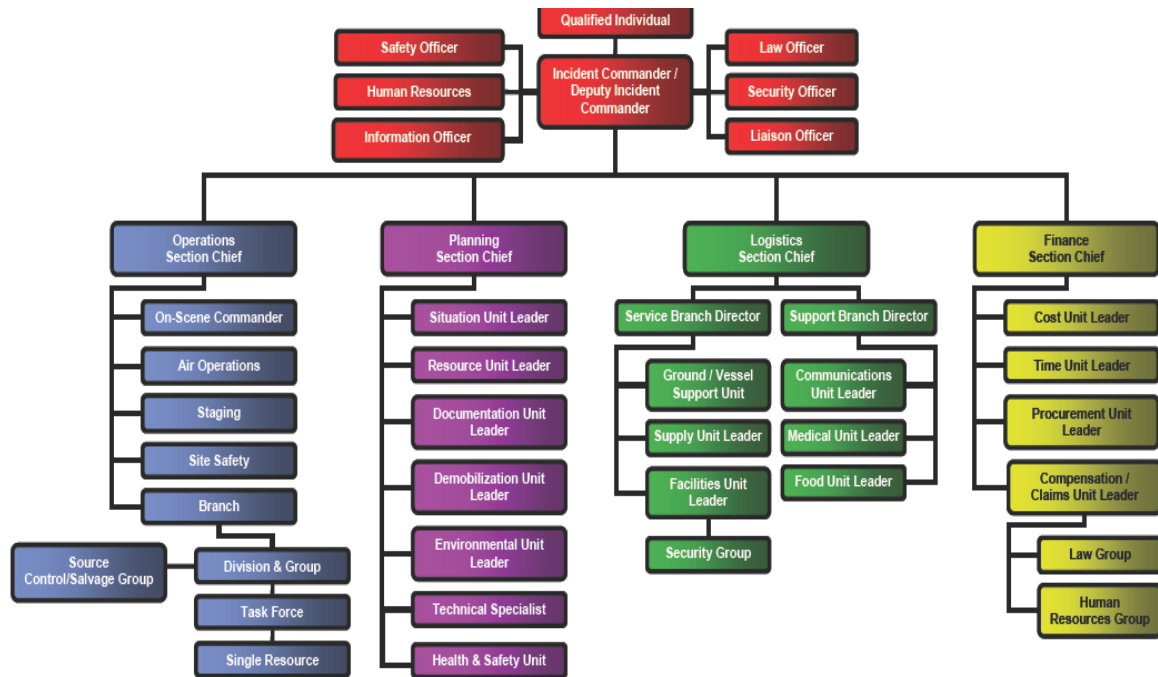
Figura 58 – Organizzazioni private coinvolte e loro struttura organizzativa



Fonte: Chief Counsel's Report — Chapter 3: Background on the Macondo Well, the Deepwater Horizon and the Companies Involved, 2010

Tutte e tre le società hanno dei rappresentanti in tutte e due le aree, la BP si caratterizza per una maggiore presenza onshore, mentre Transocean e Halliburton forniscono equipaggio e attrezzature per le perforazioni e la piattaforma. La struttura delle tre società è di tipo gerarchico, ma la comunicazione e il coordinamento non riguardano solo i membri dell'organizzazione, il primo principio del sistema operativo di gestione della BP (operating management system - OMS) è la leadership, ovvero la presenza di un individuo con chiare deleghe di responsabilità in grado di garantire la collaborazione tra l'azienda madre e i fornitori. Questo è quello che è previsto anche in caso di incidenti, come l'esplosione della piattaforma. Il OSRP (Oil Spill Response Plan) prevede che in caso di incidenti venga creata una struttura di comando unificata in grado di "raccogliere" tutte le organizzazioni che hanno delle responsabilità nell'incidente, sia dal punto di vista geografico che funzionale, in modo che possano essere stabiliti degli obiettivi e delle strategie di intervento comuni. Il comando unificato è responsabile della gestione dell'incidente e della direzione delle attività, compreso lo sviluppo e l'implementazione di decisioni strategiche (Figura 59).

Figura 59 – Struttura ICS di gestione dell’evento



Fonte: BP Regional Oil Spill Response Plan, 2008

Spesso questo non è accaduto nel Golfo del Messico. Si è verificato un conflitto tra i vari manager e una confusione su chi fosse responsabile di prendere le decisioni critiche. Il team responsabile del processo decisionale presso il pozzo Macondo non appare abbia agito sempre con uno scopo coerente e condiviso e questo sia prima che dopo l’esplosione. Nel mese di marzo, ad esempio, le operazioni di controllo del pozzo hanno portato a disaccordi tra i manager del team. L’ingegnere della BP, David Sims ha scritto al leader del pozzo John Guide: «Non possiamo lottare su ogni decisione» (Chief Counsel’s Report, Chapter 5: Overarching Failures of Management, 2010: 34) questo evidenzia l’esistenza di un attrito nella gestione di un’operazione critica. I problemi di leadership del pozzo Macondo non terminano a marzo. All’inizio di aprile, la BP ha condotto una profonda riorganizzazione della sua unità di esplorazione di business,

(tra cui il team BP operante presso il pozzo Macondo) con la creazione di strutture di reporting separate per le attività di ingegneria e le operations. Prima della riorganizzazione, l’unità era stata organizzata per progetto, e quindi ingegneri e personale operativo facevano riferimento alla stessa persona che si occupava di garantire il coordinamento. La riorganizzazione ha comportato la separazione tra il settore ingegneristico e le operations in distinti gruppi funzionali all’interno della

business unit. A partire da aprile, il leader del pozzo riportava ad un responsabile delle operations, mentre il leader del team di ingegneri riferiva ad un responsabile tecnico separato. La riorganizzazione ha causato ritardi e distrazioni e ha reso complesso il compito di individuare le linee precise di autorità e le aree di responsabilità. Gli individui prendevano decisioni riguardo un singolo aspetto del pozzo e non sempre comunicavano le loro decisioni ad altri soggetti interessanti ed operativi che prendevano altrettante decisioni su altri aspetti correlati. Ognuno operava in modo completamente autonomo e di fronte a dati anomali, i decisori spesso non riuscivano a chiedere consiglio ad individui con maggiore competenza ed esperienza e prendevano le loro decisioni basandosi su informazioni incomplete.

L'esistenza di silos di conoscenza e quindi il mancato passaggio di informazioni avveniva non solo all'interno della BP, ma anche con le altre società coinvolte, come Transocean e Halliburton. La BP non condivideva le informazioni importanti né internamente con i membri della propria squadra, né con i suoi fornitori. I contraenti non condividevano informazioni importanti con la BP. Di conseguenza, gli individui spesso si sono trovati a prendere decisioni critiche senza una piena consapevolezza del contesto in cui si trovavano ad operare (o anche senza il riconoscimento che le decisioni erano critiche). Per esempio, molti dipendenti BP e Halliburton erano a conoscenza della difficoltà delle operazioni di cementificazione. Ma queste informazioni non erano comunicate all'equipaggio della piattaforma che doveva monitorare il pozzo. La BP aveva l'abitudine di non comunicare molti dei problemi che venivano discussi dal team ingegneristico al proprio personale presente sulla piattaforma. I cambiamenti delle procedure erano comunicati giornalmente via email senza che venissero inclusi nel progetto definitivo.

Questa compartimentazione eccessiva di informazioni ha ostacolato il processo decisionale, ha reso l'organizzazione vulnerabile e ha contribuito al verificarsi dell'evento.

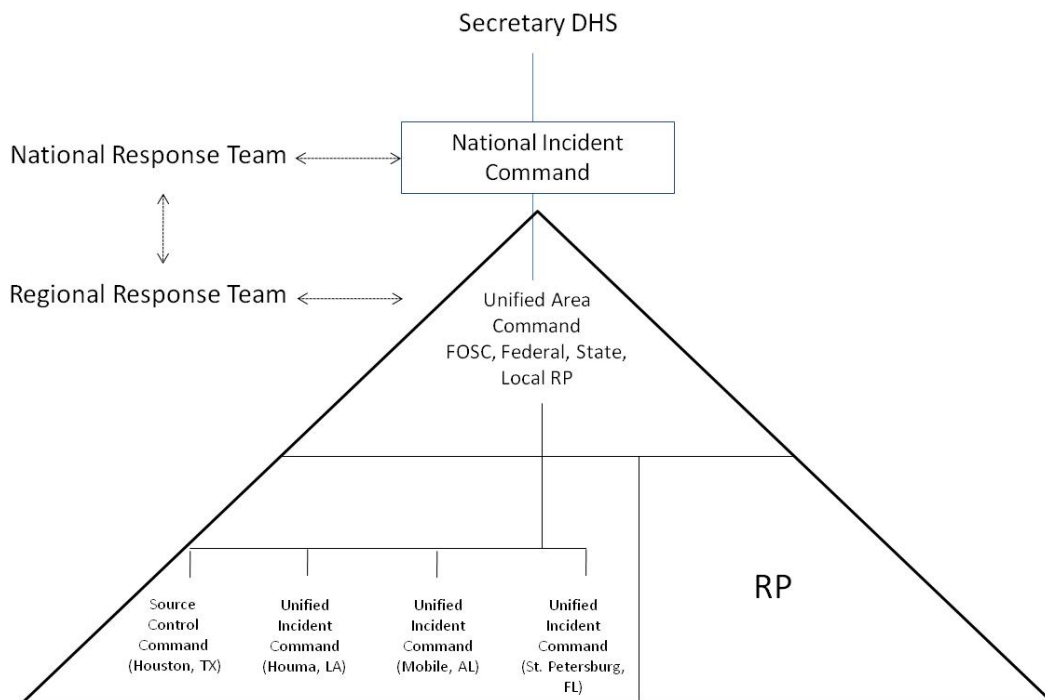
Durante l'evento

Il modello precedentemente descritto e previsto dalle normative per la gestione di eventi di portata nazionale, come la fuoriuscita di petrolio dalla piattaforma petrolifera Deepwater Horizon, è stato applicato e avviato subito dopo lo scoppio della piattaforma con l'istituzione di Federal On Scene Coordinator, NRT e RRTs. La risposta federale alla fuoriuscita di petrolio ha visto poi l'applicazione del modello ICS e il 23 aprile la Guardia Costiera ha istituito un comando unificato (Unified Area Command, Robert,

LA) che includeva alti rappresentanti della Guardia Costiera, il responsabile (BP), gli stati influenzati (Louisiana, Alabama, Mississippi, Florida) e le agenzie federali coinvolte nella risposta tra cui NOAA, MMS, DOL, OSHA. La figura 60 riproduce il modello ICS adottato con l'Unified Command localizzato a Robert, LA e gli ICP (Incident Command Post) locali a Houston, Houma, Mobile e St. Petersburg.

Il 29 aprile la Guardia Costiera classifica l'incidente verificatosi alla piattaforma della British Petroleum una fuoriuscita di rilevanza nazionale e nomina l'ammiraglio Thad Allen National Incident Commander. Per supportare il Comandante Nazionale e raggiungere l'unità strategica per far fronte alla fuoriuscita di petrolio, dal 7 maggio al 30 settembre 2010, la Guardia Costiera ha stabilito un National Incident Command (NIC) con più di 150 membri, composto da individui appartenenti a diverse agenzie, situato presso la sede della Guardia Costiera a Washington, DC.

Figura 60 - Deepwater Horizon Unified Command System



Fonte: Deepwater Horizon Oil Spill: OSHA's Role in the Response, Occupational Safety and Health Administration, May 2011

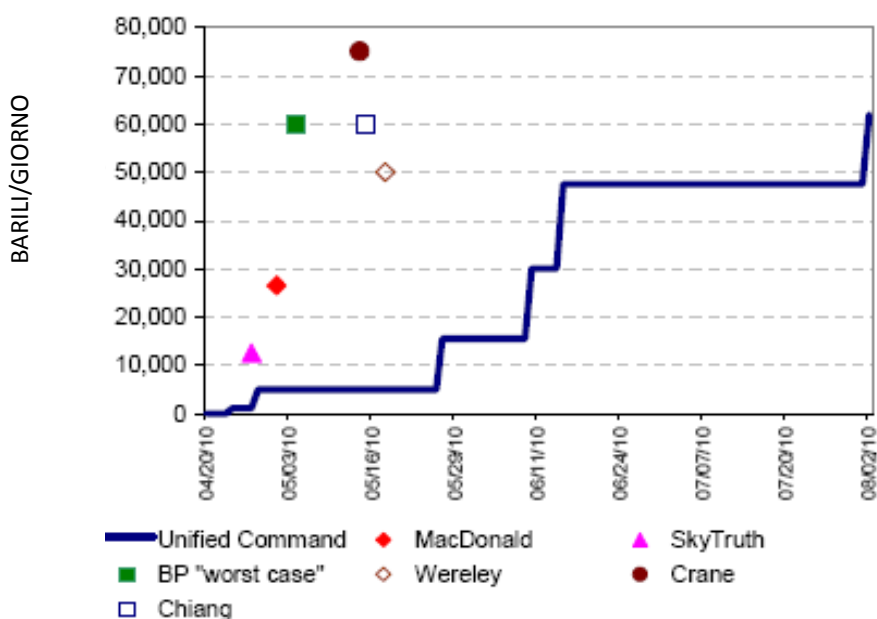
La struttura di comando sopra descritta e attivata per rispondere all'evento ha incontrato delle difficoltà nelle operazioni decisionali per due ragioni.

In primo luogo, anche se la struttura di comando per alcuni aspetti è stata attivata molto rapidamente, l'On-Scene Coordinator ha risposto immediatamente, le imbarcazioni della Guardia Costiera erano sul luogo il giorno del scoppio per rispondere

all'esplosione e all'incendio, e il giorno successivo, 21 aprile 2010, è stato designato e attivato un Regional Response Team, ci sono voluti dieci giorni affinché la fuoriuscita di petrolio fosse considerata una fuoriuscita di “rilevanza nazionale”.

Una spiegazione per il ritardo nel mobilitare uno sforzo nazionale sta nella sottovalutazione delle dimensioni della perdita nella sua fase iniziale e nella capacità di ricerca e scambio delle informazioni. La BP ha stimato inizialmente una fuoriuscita pari a 1.000 barili al giorno, per poi incrementare tale stima a 5.000 barili al giorno. In realtà gli esperti del Columbia Lamont-Doherty Earth Observatory hanno riferito che già nel maggio erano in grado, utilizzando tecniche affidabili ed utilizzando il video dello scoppio di stimare una fuoriuscita intorno a 40.000/60.000 barili al giorno, dieci volte superiore alla stima della BP. Il grafico illustra le diverse stime della fuoriuscita di petrolio da parte della BP, di società private e gruppi ambientali, fino ad arrivare alla stima definitiva (il 2 agosto) di una fuoriuscita di 60.000 barili al giorno.

Figura 61 – Stime fuoriuscita di petrolio



Fonte: Prepared by CRS; estimates and timeline from National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil and Offshore Drilling, *The Amount and Fate of Oil*, Staff Working Paper, released October 6, 2010, at <http://www.oilspillcommission.gov>

Le basse stime iniziali della BP hanno indubbiamente ritardato l'intervento della Guardia Costiera e la dichiarazione dell'evento come fuoriuscita di “rilevanza nazionale” e di conseguenza la macchina organizzativa di risposta necessaria per un evento di simile portata.

È impossibile separare la valutazione della velocità con cui la risposta è stata attivata nei suoi primi giorni dal fraintendimento del flusso effettivo del petrolio. I soggetti coinvolti nelle operazioni di soccorso insistono nell'affermare che il loro intervento non sarebbe stato diverso se avessero conosciuto la portata reale della fuoriuscita in precedenza (Deepwater Horizon, Accident Investigation Report, BP, 2010). Essi sostengono che la politica della Guardia Costiera era quella di agire come se fossero di fronte al caso peggiore di fuoriuscita di petrolio. Tuttavia, se vi fosse stata una migliore comprensione della quantità di olio dispersa in mare vi sarebbe stata una designazione più rapida del Comandante Nazionale, uno spostamento più veloce del personale e delle risorse, sarebbero state stabilite maggiori e più efficaci comunicazioni con i soggetti interessati. La stima iniziale di una fuoriuscita pari a 1.000 barili al giorno, è rimasta inalterata sino al 28 aprile 2010, quando l'ammiraglio Landry, il Federal On-Scene Coordinator, ha annunciato un tasso stimato di fuoriuscita pari a 5.000 barili (Press conference, Admiral May Landry, United States Coast Guard, Federal On-Scene Coordinator, in New Orleans, LA, Apr. 28, 2010). È stato solo dopo questa escalation della stima che è stato nominato un National Incident Commander (Osofsky, 2011).

Il secondo fattore che ha ostacolato le operazioni è stata l'istituzione di una struttura rigida che richiedeva che ogni decisione, ogni proposta, fosse soggetta ad approvazione e verifica. Come discusso in precedenza, la fuoriuscita di petrolio dalla Deepwater Horizon è stato il primo incidente dichiarato di rilevanza nazionale e, per la prima volta, è stato nominato un Comandante nazionale. Questa designazione ha sollevato una questione di governance orizzontale, a cui il NCP non risponde con chiarezza: qual è il ruolo del National Incident Commander in relazione all'Unified Area Command e agli Incident Command Post? Nel caso dello scoppio della Deepwater Horizon i soggetti chiave del team di risposta avevano le responsabilità suddivise: (1) il comandante dell'Area di Comando Unificata si occupava del coordinamento delle risorse, delle comunicazioni e del rapporto con la BP, (2) gli Incident Command Posts prendevano le decisioni tattiche e operative nelle loro rispettive Regioni e (3) il National Incident Command rispondeva alle richieste dei media e a quelle politiche e aveva come obiettivo quello di facilitare le comunicazioni, il coordinamento e la collaborazione, così come la risoluzione dei problemi di risposta tra le varie agenzie, compresi quelli relativi alla protezione, sicurezza e salute dei lavoratori (coordinamento per supervisione diretta) (Ibidem). Sulla base di tale suddivisione tutte le procedure proposte erano soggette ad una revisione e approvazione dei Federal On scene Coordinators, delle componenti dell'Unified Area Command che rimandava al NIC.

Come evidenziato precedentemente, il NCP prevede anche l'intervento di Regional Response Team e National Response Team. Durante la risposta alla Deepwater Horizon, queste inter-agenzie sono state attivate, ma hanno avuto un ruolo marginale poiché le decisioni erano prese dall'agenzia superiore piuttosto che attraverso la stabilita struttura decisionale. Il National Response Team e il Regional Response Team si sono trasformati in semplici "corpi operativi" piuttosto che mantenere la loro funzione di "corpi decisionali". Questa confusione della relazione tra enti federali e statali è anteriore all'evento e da far risalire alle attività di pianificazione prima della fuoriuscita. Gli alti funzionari statali non avrebbero preso parte al processo di pianificazione e, di conseguenza, questo ha determinato una mancanza di familiarità con il National Contingency Plan e il mancato rispetto nel processo di gestione delle emergenze (Bp Deepwater Horizon oil spill Incident Specific Preparedness Review (ISPR), Final Report, 2011).

La scarsa conoscenza di tale procedura da parte degli enti statali si è manifestata anche attraverso la creazione di strutture statali concorrenti, inferiori in termini di efficienza nelle attività e negli sforzi di risposta. Ciò è stato particolarmente vero in Louisiana. Il governatore della Louisiana per giorni si chiese se dovesse essere applicata la Stafford Act o il NCP e alla fine la Louisiana ha dichiarato lo stato di emergenza il 29 aprile 2010, autorizzando il direttore dell'Homeland Security Office ad intraprendere qualsiasi attività ritenuta necessaria per rispondere alla situazione e coordinare gli sforzi statali. Il governatore ha anche agito come State On-Scene Coordinator. Nessun altro aveva l'autorità di parlare per lo Stato, quindi tutte le decisioni dovevano fluire attraverso il Governatore, che ha rallentato così il processo decisionale e causato problemi agli sforzi di risposta. La Louisiana non è stato l'unico Stato dove il governatore è intervenuto e operato come State on Scene Coordinator, quindi al di fuori della struttura predefinita per eventi di tale dimensione e gravità (Deepwater Horizon response April 30, 2010 – August 27, 2010, Florida Division of Emergency Management, 2010).

La rigidità della struttura decisionale ha anche impedito di incorporare nuove partnership. Il rifiuto apparente di coinvolgimento dei gruppi inter-agenzia specificamente stabiliti dal NCP è già un segnale di tale incapacità. Un secondo esempio riguarda il coinvolgimento del gruppo di esperti nazionali del DOE impegnati nel fornire supporto nella diagnosi della situazione. Infatti, in un primo momento tale gruppo di ricerca non era stato integrato nella struttura composta dai membri della Guardia Costiera e del MMS. Mentre i membri del MMS e della Guardia Costiera

lavoravano al terzo piano del quartier generale della BP a Houston, il team di esperti del DOE lavorava al diciottesimo piano. I membri dello staff del MMS, operativi da fine aprile fino a luglio, hanno dichiarato di non aver mai interagito con il team di ricercatori e di non aver mai condiviso idee al punto tale da non sapere quali ricerche stessero conducendo. Poiché le linee di autorità non erano chiare e nemmeno le relazioni, la BP, in un primo momento, non condivideva con il gruppo di ricercatori le informazioni di cui disponeva. Tali informazioni erano trasmesse solo su richiesta e non spontaneamente. Questa mancanza di collaborazione e chiusura ha necessariamente comportato dei ritardi nella risposta.

Questa rigida struttura gerarchica di decisioni e approvazioni che è rimasta in vigore per tutto il periodo di gestione dell'evento, non è stata sufficiente per rafforzare l'immagine del governo e del suo impegno nelle operazioni di risposta, infatti, un sondaggio condotto dal Pew Research dal 06 al 09 maggio 2010, ha rivelato che solo il 38% degli americani approvava la gestione della fuoriuscita, il 36% disapprovava l'operato (il 26 % non era in grado di esprimere un parere) (Survey Report, 2010). Il 27 maggio 2010, i sondaggi hanno mostrato un aumento di tale percentuale con il 60% della popolazione che pensava che il governo stesse facendo un pessimo lavoro di risposta (Usa Today, maggio 2010). Il governo non ha preso alcuna iniziativa importante per rispondere a questa percezione fino alla fine di maggio, quando il presidente Obama ha annunciato che avrebbe triplicato il personale federale e le risorse impegnate nella risposta.

L'attore privato, al contrario, è sempre apparso come attore principale. Durante le operazioni di risposta, la BP ha assunto il ruolo di decision-maker in diverse occasioni all'interno della struttura di comando. Per esempio, l'Incident Command Post è stato localizzato a Houston nel quartier generale della BP. All'interno dell'area di comando unificata la guardia costiera aveva sempre una controparte della BP e membri della Guardia Costiera e dipendenti della BP lavoravano fianco a fianco. I dipendenti della BP erano "sparsi" per tutta la struttura di comando, in ruoli che andavano dalla gestione dei rifiuti alla valutazione ambientale. In alcune catene di comando, un dipendente della Guardia Costiera doveva riferire ad un dipendente della BP. La BP controllava l'accesso al pozzo in ogni momento e tutto il traffico per poter attuare le varie tecniche ed operazioni di contenimento. Questo totale controllo ha limitato l'accesso agli scienziati che erano impegnati nell'individuazione di soluzioni di contenimento e necessitavano di poter accedere direttamente alla fonte. Questo a dimostrazione che la società privata ha

certamente avuto un ruolo importante nel processo di gestione, ma al tempo stesso ha anche mostrato una sorta di interesse a mantenere un controllo esclusivo della zona e una scarsa propensione a condividere informazioni e conoscenza con strutture ed agenzie anch'esse impegnate nelle attività. Un esempio chiaro è il rifiuto da parte della BP di accettare il coinvolgimento di altre compagnie concorrenti (Shell, Exxon, ecc.) nelle attività di definizione e revisione del piano di intervento. Si assiste a quelle che Bazerman e Watkins (2004) definiscono presenza di silos di conoscenza che, da un lato, sono necessari per creare un insieme di conoscenze fondamentali per l'organizzazione, dall'altro rendono complessa l'interazione e la cooperazione (Lawrence, Lorsch, 1967). Non vi è capacità di apprendimento, di sperimentazione e discussione, ovvero il superamento dei confini organizzativi per garantire condivisione dei valori, della conoscenza, delle informazioni e la costruzione di sensemaking collettivo, tutti fattori che favoriscono il coordinamento del network (coordinamento tramite apprendimento collettivo). Da quanto emerge dalle analisi condotte dalla Commissione d'inchiesta la BP aveva un profondo interesse a gestire personalmente le operazioni per evitare che potessero trapelare delle informazioni circa la sua condotta inerente la sicurezza del pozzo e il piano redatto (Oil Spill Response Plan - OSRP) che, come precedentemente descritto, è apparso assolutamente inadeguato.

In conclusione, l'elemento che probabilmente ha determinato le maggiori difficoltà dal punto di vista decisionale è stata un'eccessiva burocratizzazione che ha rallentato la risposta e la mancanza di una leadership effettiva da parte degli enti federali in modo tale da favorire il coordinamento tra il settore privato e il settore pubblico. Come precedentemente discusso, tanti attori agiscono in un labirinto di relazioni: la BP proprietaria del pozzo, Transocean che possiede l'impianto di perforazione e Halliburton che fornisce servizi alla piattaforma petrolifera, il Mineral Management Service che regola le perforazioni offshore e la supervisione con l'Environmental Protection Agency, che si occupa dei controlli delle perforazioni per prevenire potenziali danni alla fauna e all'ambiente e, infine, la Guardia Costiera che compie ispezioni e controlla le licenze dei membri dell'equipaggio che lavorano sulle piattaforme. Il labirinto di relazioni tra le aziende e le agenzie governative è stato così complesso e la naturale conseguenza è stata una mancanza di chiarezza e una bassa qualità del processo decisionale data l'incapacità di ricevere e chiedere input da coloro che disponevano delle competenze ed esperienze adatte per prendere le decisioni più appropriate ed efficaci. Chi doveva svolgere la funzione di leader e guidare le attività di risposta in alcuni casi non aveva le capacità per farlo, mancava di competenze

comunicative e di trasparenza, di capacità di azione strategica e di controllo dei dettagli, di capacità decisionale sotto stress e di capacità di delega.

5.3.3 Comunicazione

Prima dell'evento

Prima dell'11 settembre 2001, la pianificazione delle comunicazioni di emergenza era affidata in gran parte agli Stati e alle comunità, con particolare attenzione alla risposta efficace proveniente dalle organizzazioni locali. La capacità di comunicare in tempo reale, come è emerso dall'analisi degli eventi precedenti, è fondamentale sia per stabilire il comando e controllo durante la gestione dell'evento, sia per mantenere la consapevolezza della situazione.

Nel corso degli ultimi tre decenni, gli Stati Uniti sono stati testimoni di come un'inadeguata capacità di comunicazione possa influenzare negativamente la risposta e gli sforzi di recupero. La questione del coordinamento inadeguato delle comunicazioni di emergenza ha ricevuto l'attenzione nazionale in seguito ad eventi come gli attacchi terroristici dell'11 settembre 2001 e l'uragano Katrina del 2005 e altri disastri naturali e artificiali che hanno dimostrato l'esistenza di un problema tra i decisori politici pubblici e sottolineato il ruolo cruciale della comunicazione nella risposta agli eventi, ma anche la mancanza di soluzioni coordinate di comunicazione e protocolli che ha spinto il Department of Homeland Security's Office of Emergency Communications (DHS - OEC) a formulare, nel 2007, un approccio unificato per affrontare le comunicazioni di emergenza: il Programma nazionale delle comunicazioni in caso di emergenza (National Emergency Communications Plan - NECP) in grado di sviluppare il coordinamento tra le parti interessate a tutti i livelli di governo e del settore privato.

La Tabella 44 elenca le organizzazioni e i gruppi che hanno fornito input per la redazione del NECP.

Tabella 44 – Organizzazioni di input per la redazione del NECP

ORGANIZZAZIONE	RUOLO E RESPONSABILITA'
SAFECOM Executive Committee (EC) and Emergency Response Council (ERC)	<ul style="list-style-type: none"> • EC/ERC sono i meccanismi principali per il coordinamento tra il livello statale e locale • I partecipanti sono: polizia, vigili del fuoco, operatori di sicurezza a livello nazionale, ecc.
Emergency Communications Preparedness Center (ECPC)	Funge da punto nodale per la trasmissione delle informazioni e delle comunicazioni tra i

	livelli di governo. È un'organizzazione interdipartimentale composta da 12 dipartimenti e agenzie federali. Scopo dell'organizzazione è favorire la comunicazione in caso di emergenza tra le diverse agenzie ed evitare la duplicazione di attività simili tra le organizzazioni.
Federal Partnership for Interoperable Communications (FPIC)	L'FPIC è un organismo di coordinamento che si concentra sulle questioni tecniche e operative delle comunicazioni wireless a livello federale. La sua missione è quello di promuovere la cooperazione intergovernativa e individuare e sfruttare le sinergie comuni.
Project 25 Interface Committee (APIC)	Composto da operatori privati che sono chiamati ad intervenire in caso di emergenza per assicurare le comunicazioni e relazioni.
National Public Safety Telecommunications Council (NPSTC)	Il NPSTC è una federazione di organizzazioni di pubblica sicurezza dedicata a migliorare le comunicazioni di emergenza e l'interoperabilità attraverso la leadership collaborativa.
National Security Telecommunications Advisory Committee (NSTAC)	Composto da 30 organizzazioni che operano nel settore privato (IT, finanza, ecc.) e offrono indicazioni per favorire la trasmissione di informazioni per la preparazione a situazioni di emergenza.
Critical Infrastructure Partnership Advisory Council (CIPAC)	Il CIPAC è un programma stabilito dal DHS per facilitare l'effettivo coordinamento tra le infrastrutture di governo. Comprende operatori che operano sia a livello pubblico che privato.

Fonte: National Emergency Communications Plan, 2008

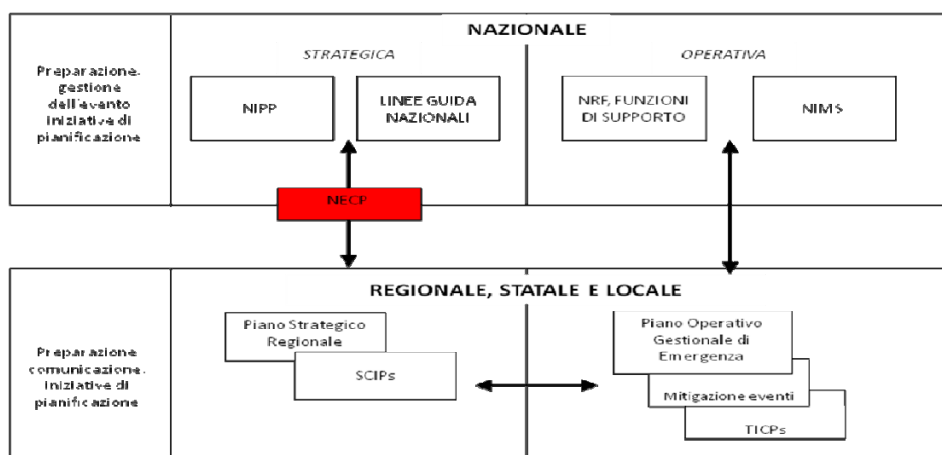
L'Office of Emergency Communications considera il coinvolgimento delle parti interessate l'elemento più importante nel processo di sviluppo del NECP in collaborazione con i dipartimenti e le agenzie federali, statali, locali e il settore privato.

A livello federale, l'Office of Emergency Communications si è coordinato con l'Emergency Communications Preparedness Center (ECPC) e il Federal Partnership for Interoperable Communications (FPIC). A livello nazionale e locale, l'Office of Emergency Communications ha lavorato a stretto contatto con il SAFECOM Executive Committee (EC) e Emergency Response Council (ERC) e il National Security Telecommunications Advisory Committee (NSTAC). Il coinvolgimento del settore privato è stato coordinato attraverso la partnership con il Critical Infrastructure

Partnership Advisory Council (CIPAC) che comprende rappresentanti del settore delle comunicazioni a livello pubblico e privato.

Tale collaborazione ha portato all'elaborazione del NECP che è il primo piano che si focalizza esclusivamente sull'implementazione e miglioramento delle attività di comunicazione in caso di emergenza. Come dimostrato nella figura 62, il NECP presuppone che vi sia un costante legame tra la comunicazione nazionale e la comunicazione tattica ed operativa tipica del livello regionale, statale e locale. L'NECP funge da link tra le priorità del livello nazionale, espresse all'interno del NIPP, del NRF e del NIMS che costituiscono l'approccio da seguire nella gestione di un evento e il livello regionale, statale e locale che attribuiscono rilevanza alla pianificazione strategica e tattica per un intervento e una comunicazione immediata.

Figura 62 – NECP come link tra livello nazionale e locale



NIPP - National Infrastructure Protection Plan; NRF - National Response Framework; NIMS - National Incident Management System; SCIP - Statewide Communication Interoperability Plan; TICP - Tactical Interoperable Communications Plan⁴. Fonte: National Emergency Communications Plan, 2008

⁴ NIPP: stabilisce un quadro globale di gestione del rischio e fornisce la struttura per l'integrazione delle esistenti e future infrastrutture, risorse chiave, misure di protezione in un unico programma nazionale.

NRF: stabilisce un approccio multirischio per migliorare la capacità degli Stati Uniti di gestire gli eventi. Fornisce la struttura e i meccanismi per coordinare e integrare le attività di gestione degli eventi attraverso i livelli federale, statale, locale e il settore privato.

NIMS: presenta un approccio unificato per la gestione degli incidenti, fornisce standard, strutture di comando e controllo e sottolinea l'importanza della preparazione, l'aiuto reciproco e la gestione delle risorse.

TICP: presenta un piano regionale per stabilire e mantenere le comunicazioni tra le strutture che operano a livello locale e le agenzie a sostegno del sistema di comando definito nel NIMS. SCIP: descrive la visione strategica, gli obiettivi, e le principali iniziative a breve e lungo termine per gli Stati strategici per migliorare l'interoperabilità delle comunicazioni. Serve come un meccanismo per allineare i soccorritori a tutti i livelli di governo e per migliorare l'interoperabilità delle comunicazioni.

Il NECP per migliorare la comunicazione e gestione dell'evento a livello federale, statale, locale identifica una serie di fattori che fanno riferimento all'aspetto sia tecnologico che organizzativo.

Dal punto di vista organizzativo una **struttura decisionale formale e ruoli di leadership chiaramente definiti sono elementi significativi per coordinare le comunicazioni**. Più di 50.000 agenzie indipendenti in tutta la Nazione usano abitualmente le comunicazioni d'emergenza. Ognuna di queste agenzie è governata da una propria giurisdizione e con area di responsabilità specifiche. Nessuna singola entità è, o può essere preposta alla comunicazione della nazione in caso di emergenza. In un ambiente tale, una pianificazione collaborativa tra tutti i livelli di governo è fondamentale per garantire un'adeguata preparazione e una risposta coordinata efficace. Strutture di governo formale e leadership sono necessarie per gestire questi sistemi complessi di persone, organizzazioni e tecnologie (coordinamento per formalizzazione).

Ad una struttura formale definita si devono accompagnare programmi di comunicazione e iniziative di collaborazione tra le agenzie. Dipartimenti e agenzie federali si basano sulla capacità di comunicazione per operare in condizioni di emergenza. Tradizionalmente, i singoli dipartimenti federali e le agenzie creano Standard Operating Procedure (SOP), per soddisfare le loro esigenze di comunicazione, senza considerare i benefici della progettazione e realizzazione di sistemi di comunicazione di emergenza in collaborazione con altri dipartimenti e agenzie federali, o con enti statali e locali. Questo evidenzia la scarsa focalizzazione da parte delle organizzazioni alle relazioni e connessioni e alla valorizzazione delle specializzazioni interstiziali e delle competenze multiple.

È fondamentale che i programmi federali e le iniziative, tra cui l'elaborazione di programmi e l'individuazione di responsabili della gestione e fornitura di informazioni e comunicazioni di emergenza, siano coordinati per minimizzare le duplicazioni, ottimizzare gli investimenti federali e garantire l'interoperabilità. Negli ultimi anni, con il sostegno del governo federale, i soccorritori hanno sviluppato standard per l'interoperabilità e linguaggi semplici. Il NIMS rappresenta un primo passo nella creazione di coerenza nazionale su come le agenzie e giurisdizioni definiscono le loro operazioni, ma non è ancora sufficiente per rendere le procedure di risposta più semplici, garantire una comunicazione e traduzione di obiettivi ed aspettative e l'efficace utilizzo delle risorse disponibili. Sovvenzioni federali possono contribuire a soddisfare queste esigenze, ma devono essere accompagnate da un piano per la sostenibilità a lungo termine.

Eventi rilevanti richiedono la massima coordinazione per la risposta alle emergenze che, spesso, è resa più complessa perché questi eventi danneggiano l'infrastruttura di comunicazione. Per reagire in modo adeguato alla distruzione o interruzione di funzionalità di comunicazione, le agenzie devono preventivamente sviluppare piani di continuità e partecipare a programmi di formazione ed esercitazioni che includono gli scenari di risposta e comunicazione in caso di evento estremo.

Dal punto di vista **tecnologico**, la comunità di risposta alle emergenze riconosce che non esiste un'unica soluzione tecnologica che permette di risolvere tutte le sfide della comunicazione o soddisfare le esigenze di tutte le agenzie. La presenza di molte tecnologie di comunicazione crea una sfida continua alla connettività del sistema e alla possibilità di stabilire l'interoperabilità tra di esse. La presenza di reti di dati wireless, IP (Internet Protocol), dispositivi basati su comunicazioni mobili, e servizi location-based, tuttavia, creano potenziali opportunità per migliorare il comando e controllo e la consapevolezza della situazione. Accelerare lo sviluppo di standard per le tecnologie esistenti ed emergenti può aiutare ad affrontare queste sfide della tecnologia, e quindi migliorare le comunicazioni durante le operazioni di risposta per gli eventi siano essi di routine o inaspettati.

All'aspetto tecnologico ed organizzativo deve essere associato anche quello **formativo**. Formazione ed esercitazioni svolgono un ruolo fondamentale nella preparazione, disponibilità e nella capacità di comunicazione durante gli eventi estremi. La preparazione è essenziale per garantire condivisione della terminologia, esperienza e competenza tecnica. Il raggiungimento di livelli adeguati di prontezza e competenza assicurano che il personale possa implementare, configurare e utilizzare le apparecchiature in modo efficace, sia per conto proprio che in collaborazione con gli altri soccorritori. Provvedere a formazione ed esercitazioni aiuta i soccorritori a comprendere i loro ruoli ed essere adeguatamente preparati a rispondere ad una vasta gamma di eventi di varia natura, superando il rischio che si manifesti l'impossibilità di un'azione comune per l'assenza di condivisione della terminologia (Heath, Staudenmayer, 2000). Tutti i livelli della risposta (federale, statale, locale) evidenziano l'importanza della partecipazione ad esercitazioni, come le esercitazioni SONS per la gestione di eventi come esplosioni di piattaforme petrolifere che hanno effetti a livello nazionale (La prima esercitazione SONS si è svolta a Philadelphia nel 1997, altre esercitazioni risalgono al 1998 - Alaska, al 2002 - Golfo del Messico, al 2004 - California, nella zona sismica di New Madrid nel 2007 e a nord del New England nel marzo 2010), ma storicamente è riscontrabile una mancanza di interesse e

partecipazione a tali esercitazioni in particolare ai livelli più alti del Department of Homeland Security (DHS). Durante l'esercitazione del marzo 2010 nel nord del New England, l'unico alto funzionario del DHS che vi ha preso parte è stato il segretario aggiunto agli affari intergovernativi. La partecipazione a tale esercitazione avrebbe permesso agli alti funzionari del DHS di familiarizzare con il piano di emergenza nazionale (NCP) e i vari ruoli necessari per far fronte ad un incidente come quello della Deepwater Horizon, di condividere una serie di informazioni per assistere la comunità e per aumentare il livello di preparazione nel rispondere a grandi eventi e nella redazione di protocolli standard di operazione (SOP) che permettono la condivisione di terminologie e linguaggi e una risposta efficace, influenzando positivamente il modo personale di interagire e coordinare gli sforzi di risposta, anche pur presentando dei limiti poiché è difficile ricreare il dramma ad alta intensità di stress che si verifica durante una vera e propria risposta, ad esempio, pressioni politiche, vincoli di tempo, richieste insolite, sovraccarico dei media, burnout del personale, e così via.

I tre aspetti si influenzano e supportano a vicenda. È solo attraverso la loro interazione che è possibile la comunicazione e trasmissione di informazioni e quindi il coordinamento interorganizzativo.

Come per gli enti governativi anche la società privata deve garantire una costante comunicazione e trasmissione delle informazioni nel caso in cui si manifesti un evento estremo. Il piano di risposta della BP elenca tutte le agenzie governative che devono essere avvisate nel caso di una fuoriuscita di petrolio, così come tutte le altre agenzie che possono essere successivamente coinvolte nelle operazioni di risposta. La comunicazione alle agenzie governative deve essere tempestiva, nell'arco di 24 ore dalla fuoriuscita, in modo che possano essere avviate immediatamente le attività di soccorso e deve essere accompagnata dalla diffusione di informazioni al fine di garantire una completa e corretta comprensione della situazione da parte del pubblico.

Durante l'evento

Avere accurate, tempestive e pertinenti informazioni è vitale da un punto di vista operativo, strategico e decisionale. Senza di esse i decisori sono ostacolati nel prendere decisioni critiche, o sono costretti a prendere decisioni basate su informazioni parziali. L'incidente della Deepwater Horizon ha creato un bisogno senza precedenti di disporre

di informazioni in tempo reale in modo da avere consapevolezza della situazione, ma in molte occasioni questa esigenza è stata difficile da soddisfare per varie ragioni che possono essere ricondotte ai due aspetti sopra identificati come fondamentali per garantire una comunicazione efficace:

1. Dal punto di vista tecnologico due sistemi elettronici erano utilizzati (HSIN – Homeland Security Information Network e WebEOC®) fino al 23 maggio quando il NIC, l'UAC, e gli ICP locali hanno iniziato ad utilizzare il portale HSIN per gestire le proprie agende, avere informazioni aggiornate della situazione, elaborare piani d'azione. Tale sistema, che garantiva un'ampia capacità di gestione delle informazioni e fungeva da portale per la costruzione e diffusione della conoscenza, ha permesso almeno una prima condivisione delle informazioni (Binder, 2010). Tuttavia, la presenza di più tecnologie di comunicazione e gestione della conoscenza e diffusione delle informazioni non connessa ad un'adeguata capacità di affrontare la sfida che la tecnologia porta con sé, ovvero stabilire l'interoperabilità tra più tecnologie disponibili, ha impedito alle organizzazioni pubbliche e private di avere piena consapevolezza della situazione e, allo stesso tempo, ha ostacolato la trasparenza nella trasmissione delle informazioni.
2. Dal punto di vista organizzativo, le agenzie che partecipano alle attività di risposta ad un evento sono chiamate a rispettare i protocolli standard del NIMS/ICS e per quanto concerne le attività di comunicazione e trasmissione delle informazioni a rifarsi a quanto previsto nel NECP. Nel caso dell'esplosione della piattaforma petrolifera sono emerse delle difficoltà. Nei primi giorni e settimane le conferenze organizzate due volte al giorno tra l'Unified Area Command e Incident Command Post sono state le migliori fonti di informazione sulle attività di risposta all'evento anche se spesso i messaggi e le relazioni erano consegnati senza che venisse fatto un controllo ed un esame finale. Nessun altro attore previsto dal programma nazionale di comunicazioni NECP è stato in grado di ricoprire il proprio ruolo e in particolare di stabilire dei legami e connessioni con gli altri attori impegnati nelle attività di comunicazione, ne è una dimostrazione l'esistenza di diverse banche dati utilizzate per tenere traccia delle informazioni e delle risposte messe in atto dai differenti attori per far fronte alle esigenze della popolazione.
Per far fronte a tali difficoltà è stato stabilito **un centro operativo comune (COP)** che ha notevolmente migliorato la capacità di raccogliere, archiviare,

recuperare e diffondere informazioni. Ma anche in tale circostanza, è emersa la scarsa propensione dei singoli attori alla realizzazione di soluzioni comuni e condivise, infatti diverse versioni di un centro operativo unificato sono state sviluppate in modo indipendente da ogni ICP.

Inoltre, gli attori privati (BP) avevano i loro COP per monitorare le proprie risorse interne. Per più di un mese, non c'era un unico COP e solo quando le agenzie hanno cominciato a collaborare (maggio 2010) è stato creato un unico COP e si è cominciato ad utilizzare la piattaforma ERMA, conosciuta anche con il suo sito Web pubblico Geoplatform.gov. L'applicazione NOAA ERMA ha permesso la rapida diffusione di nuovi dati al pubblico, che hanno contribuito a migliorare la trasparenza della risposta delle organizzazioni e a mostrare come le risorse critiche erano impiegate.

L'utilizzo della piattaforma ERMA è stato una svolta nel modo in cui l'intera risposta è stata coordinata e comunicata. La diffusione di notizie 24 ore su 24, la proliferazione di segnalazioni, i progressi nelle opportunità di informazione hanno contribuito alla continua crescita di domanda di informazioni in tempo reale.

Quanto esposto ci permette di capire che il piano di comunicazione in caso di eventi estremi previsto ed entrato in vigore dal 2007 in realtà non è stato messo in pratica dagli attori che operavano ai vari livelli. Ognuno agiva come soggetto autonomo e ciò ha influenzato negativamente la capacità di gestire le informazioni, la messaggistica diretta e le reazioni, soprattutto con il pubblico che si trovava sommerso da informazioni provenienti da fonti diverse e in taluni casi anche contrastanti. Questo evidenzia la necessità non solo di sviluppare piani di comunicazione che identifichino i ruoli, le responsabilità degli attori coinvolti, i mezzi di informazione pubblica disponibili e stabiliscano protocolli per l'efficienza delle comunicazioni interne, ma anche di diffonderli e condividerli a tutti i livelli in modo che venga superata l'idea di "singolo attore" impegnato nell'attività di gestione dell'evento e si diffonda una cultura della cooperazione e collaborazione di più attori che solo interagendo possono disporre di informazioni per poter superare la situazione.

I fallimenti nel processo di comunicazione e gestione delle informazioni non hanno riguardato solo le strutture di governo federale e statale, ma anche l'attore privato BP con riferimento alla comunicazione di informazioni relative alla gravità della situazione. Per le prime due settimane dopo l'esplosione della Deepwater Horizon, la BP sembrava

stesse facendo un lavoro piuttosto buono di *crisis communication*, sia con riferimento ai rapporti con gli enti governativi che con il pubblico, ma subito dopo la performance è precipitata, la BP ha commesso l'errore di rassicurare in modo eccessivamente ottimistico, basti pensare all'affermazione rilasciata dall'amministratore delegato Tony Hayward, secondo cui una quantità di greggio «relativamente piccola» si stava riversando in un «oceano grandissimo». Le stime quantitative della BP su quanto petrolio stava finendo nel Golfo hanno dovuto essere corrette ripetutamente al rialzo, mentre le sue stime di quanto petrolio si stava riuscendo a recuperare venivano abbassate. A luglio la compagnia ha iniziato a capire e ha cercato di rimediare sostenendo che una trivellazione secondaria avrebbero messo fine alla fuoriuscita entro agosto, ma avvertendo che c'era la possibilità di imprevisti e illustrando persino i piani di riserva nel caso le trivellazioni secondarie non avessero funzionato (The New York Times, 2010).

Il secondo fallimento nel processo di comunicazione è dovuto al fatto che non c'è mai stata assunzione di responsabilità, nessun responsabile della BP ha mai ammesso di aver contribuito all'evento prendendo delle scorciatoie e ignorando i segnali di allarme. Nessuno ha mai voluto fare questa ammissione insistendo sulla necessità di dover aspettare le conclusioni delle molte indagini in corso invece di avanzare ipotesi sui possibili fattori che combinandosi hanno portato al manifestarsi dell'evento (Sandman, 2010).

5.3.4 Conclusioni

Come per i casi precedenti, la gestione dell'evento ha coinvolto organizzazioni ed individui con differenti ruoli e nel caso specifico sia organizzazioni che operano a livello federale, statale e locale che enti privati, le società private proprietarie e responsabili delle operazioni di estrazione del petrolio.

Dall'analisi condotta ciò che emerge ancora una volta è un processo di gestione che ha incontrato delle difficoltà in gran parte determinate dalla scarsa capacità dei singoli attori di creare una base di conoscenza condivisa, un "quadro operativo comune" come base per l'azione (Hutchins, 1995). A seguito dello scoppio della piattaforma petrolifera, il governo e gli attori aziendali, che possedevano diversi tipi e gradi di conoscenza e competenze, non sono sempre stati in grado di condividere le informazioni per definire le modalità di intervento rendendo complesso il processo decisionale e rallentandolo. La mancanza di interdipendenza tra gli attori ha generato ritardi e inefficienze operative.

Questa mancata interdipendenza è stata da un lato il frutto di un'inadeguata preparazione preventiva, sebbene esistessero dei piani predefiniti per far fronte ad eventi come lo scoppio della piattaforma petrolifera (National Response Plan e National Incident Management System) non c'era una adeguata formazione e partecipazione alle esercitazioni per far fronte ad un evento di carattere nazionale, dall'altro è stata determinata dall'assenza di tecnologie che permettessero la condivisione delle informazioni. Questa mancata preparazione da parte dei funzionari governativi ha generato a sua volta lo sviluppo, a livello locale, di modalità completamente autonome di intervento e il totale affidamento agli esperti della BP in particolare per le operazioni tecniche che si sono rivelate necessarie per bloccare la fuoriuscita del petrolio.

In questo caso quindi una delle tre dimensioni analizzate sembra aver influenzato più delle altre la capacità di coordinamento tra le organizzazioni, ovvero la mancanza di un sistema di condivisione della conoscenza e delle comunicazioni che ha ostacolato le attività di intervento, che ha comportato l'adozione di una struttura rigida e ha reso più complesse le interazioni creando confusione anche nella popolazione.

CAPITOLO 6 – ANALISI COMPARATA

6. Comparazione dei casi e interpretazione dei risultati

L'analisi dei tre eventi sulla base delle tre dimensioni identificate come dimensioni chiave del processo di gestione e il confronto tra i due step (prima dell'evento e durante l'evento) permette una migliore comprensione di come è avvenuto tale processo di gestione, se si è verificato un adattamento ai piani predefiniti e quali le difficoltà ed opportunità che sono emerse. Un'analisi comparata permette di arrivare a definire, rispetto a ciascuna dimensione (e alle differenti tipologie della dimensione) quali sono i punti di forza e debolezza e quali i suggerimenti per le organizzazioni non solo per la pianificazione, ma anche per l'anticipazione e lo sviluppo di strategie per assicurare la resilienza organizzativa.

La tabella (Tabella 45) riportata nelle pagine successive illustra, per ciascun evento, i due differenti momenti rispetto alle tre dimensioni chiave e permette di comprendere i cambiamenti che si sono verificati, le discrepanze tra i piani predefiniti e il modello di gestione adottato, le difficoltà e le opportunità connesse a ciascuna modalità adottata.

La figura 63, invece, offre una rappresentazione del cambiamento tra i due momenti analizzati mettendo in relazione due dimensioni: la struttura organizzativa e decisionale e il network di attori che hanno un ruolo determinante nella modalità di gestione dell'evento (da evidenziare che il network è dinamico e subisce costanti variazioni durante l'intero periodo considerato, la rappresentazione farà riferimento alle caratteristiche assunte dal network dopo 72h dall'evento quando raggiunge una maggiore stabilità). Il network di attori contribuisce alla realizzazione delle azioni necessarie per rispondere all'evento, la struttura organizzativa e decisionale influisce sulle modalità di relazione e interazione, sul livello di interdipendenza e autonomia. La terza dimensione chiave, la comunicazione, è trasversale in quanto influenza sia il network di attori che la struttura decisionale.

Tabella 45 – Analisi dei tre eventi

		PRIMA	DURANTE
ATTORI E NETWORK	URAGANO KATRINA 2005	<p>1. Network integrato che coinvolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizzazioni che operano a livello federale: FEMA+ 25 organizzazioni • Organizzazioni che operano a livello statale: GOHSEP+28 organizzazioni • Organizzazioni che operano a livello locale (Piano di emergenza della Louisiana): 14 organizzazioni <p>Un network centralizzato che prevede che il livello locale abbia la funzione centrale e si occupi del coordinamento delle altre organizzazioni</p> <p>2. Le modalità di intervento delle organizzazioni che operano ai vari livelli sono definite in modo rigido (l'intervento statale può essere avviato solo dopo che viene dichiarata l'incapacità a livello locale di far fronte alla situazione attraverso le risorse disponibili; l'intervento federale solo dopo che viene dichiarato lo stato di emergenza statale)</p> <p>3. Le organizzazioni che operano ai vari livelli sono chiamate ad interagire sia verticalmente (tra i livelli) che orizzontalmente (all'interno dello stesso livello)</p>	<p>1. Network di attori dinamico in continua trasformazione 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 <p>Network completo costituito da un gruppo centrale di organizzazioni, 6-7 sottoreti e un ampio arco esterno di organizzazioni</p> <p>2. Momenti chiave di attivazione degli attori coinvolti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervento locale immediato e per tutto il periodo di gestione dell'evento • Intervento federale a partire dal 30 agosto in occasione del manifestarsi delle difficoltà di gestione a livello locale e statale <p>3. Le relazioni riguardano nodi che appartengono allo stesso livello (locale/locale, statale/statale, federale/federale)</p> <p>A livello locale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Network a stella composto da 58 organizzazioni nelle prime ore; network completo con effetto clustering composto da 148 organizzazioni dopo 72 ore • Le organizzazioni interagiscono principalmente con attori che operano allo stesso livello
	TERREMOTO ABRUZZO 2009	<p>1. Network di attori che coinvolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • enti che operano a livello comunale: COC (Centro operativo Comunale) • enti che operano a livello provinciale: CCS (Centro di Coordinamento dei soccorsi) e COM (Centri operativi misti) • enti che operano a livello regionale 	<p>1. Network di attori dinamico composto da 22 attori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enti che operano a livello comunale, regionale e statale (come previsto dalla normativa) • Altri enti (enti nazionali, gruppi e istituti di ricerca, ecc.)

	<ul style="list-style-type: none"> enti che operano a livello nazionale: Di.coma.c (Direzione di Comando e Controllo) e Centro di coordinamento nazionale (SISTEMA) Strutture operative nazionali: Vigili del Fuoco, Forze Armate, Forze di Polizia, Corpo Forestale dello Stato, Gruppi Nazionali di Ricerca Scientifica, Croce Rossa Italiana, Associazioni di Volontariato Altre strutture: ENAV, ANAS, Gruppo Ferrovie dello Stato, società di telefonia fissa e mobile, Gruppo Poste Italiane, ecc. <p>Network gerarchico che prevede il coinvolgimento di differenti attori a seconda dell'intensità dell'evento e dell'estensione.</p> <p>2. Un ruolo di primo intervento affidato al livello comunale e regionale per poi coinvolgere gli altri livelli e le strutture operative. Per ogni attore sono definite responsabilità e attività da realizzare immediatamente, entro 12 e 24 ore dall'evento.</p> <p>3. Le organizzazioni che operano ai vari livelli sono chiamate ad interagire sia verticalmente (tra i livelli) che orizzontalmente (all'interno dello stesso livello)</p>	<p>Network che presenta una struttura ramificata con alcune organizzazioni che sviluppano legami ed interazioni strette ed altre che invece occupano una posizione più periferica.</p> <p>2. Momenti chiave di attivazione degli attori coinvolti:</p> <ul style="list-style-type: none"> 6 aprile: incontro Unità di crisi della Protezione Civile e del Comitato Operativo; Istituzione della DI.COMA.C 7 aprile: istituzione Centro Operativo Intercomunale (COI) 9 aprile: istituzione Centri Operativi Misti (COM) e Centri operativi Comunali (COC) <p>3. Le modalità di interazione sono di tipo verticale e raramente ci sono legami con strutture che operano allo stesso livello (interazione orizzontale).</p>
<p>DEEPWATER HORIZON OIL SPILL 2010</p>	<p>1. Network che coinvolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> National Response Team (NRT) composto da 16 enti federali Regional Response Teams (RRTs) (sono 13 negli Stati Uniti) Federal On-Scene Coordinators (FOSCs) Area Committees (ACs) Special Team (comprendono enti di ricerca) Alle organizzazioni governative si deve affiancare la parte responsabile (RP): British Petroleum, Transocean, Halliburton <p>Network con una struttura predefinita e diversificata a seconda della gravità della situazione e della normativa che deve essere applicata.</p>	<p>1. Network dinamico di attori composto da 81 enti di cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> 25 enti di governo (compresi enti federali e statali) 18 enti di ricerca 11 organizzazioni non profit 27 enti privati BP e Transocean (con un ruolo attivo) Halliburton (interviene solo in parte) <p>Network che presenta una struttura a stella con una sottorete, che occupa una posizione periferica, composta dagli enti di ricerca.</p>

		<p>2. Le modalità di intervento delle organizzazioni che operano ai vari livelli sono definite in modo rigido (intervento immediato dei FOSC che dirigono le azioni di risposta e coordinano tutti gli altri sforzi sulla scena, lavorando in collaborazione con altri servizi federali, statali, locali e agenzie di risposta privata che sono coinvolti se ne emerge la necessità)</p> <p>3. Le organizzazioni che operano ai vari livelli sono chiamate ad interagire sia verticalmente (tra i livelli) che orizzontalmente (all'interno dello stesso livello) inoltre è predefinito che vi sia una collaborazione tra ente pubblico ed ente privato.</p>	<p>2. Momenti chiave di attivazione degli attori coinvolti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 21 aprile: viene attivato e nominato il responsabile FOSC e vengono attivati due RRT, il IV e VI • 22 aprile: viene attivato il NRT • 23 aprile: attivato l'Unified Area Command • 01 maggio viene nominato il National Incident Commander • La BP attiva una serie di gruppi di ricerca in collaborazione con Transocean (24h dopo l'esplosione) per l'identificazione delle tecniche migliori per bloccare la fuoriuscita di petrolio e per la dissoluzione dell'olio già disperso in mare. <p>3. Le relazioni riguardano principalmente nodi che appartengono allo stesso livello. Le interazioni tra attore pubblico e privato sono residuali.</p>
<p>STRUTTURA ORGANIZZATIVA E DICISIONALE</p>	<p>URAGANO KATRINA 2005</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura decisionale e modalità di interazione tra i livelli locale, statale e federale definiti dal NRP (National Response Plan) in vigore a seguito degli eventi del 11/09/2001 • Struttura organizzativa e decisionale prevista gerarchica a network (modello ICS) composta da: <ul style="list-style-type: none"> - Strutture di comando locale responsabili della direzione dell'evento (Incident Command Post, Area Command, Centri di coordinamento multiagency, Centri di emergenza – EOC, Joint Field Office) - A livello regionale (Regional Response Coordination Center) - A livello federale (DHS Homeland Security Operations Center (HSOC) e il National Response Coordination Center (NRCC) della FEMA) • La gerarchia è garantita dalla presenza di un Unified Command che consente alle organizzazioni con diverse autorità legislative, geografiche e funzionali di operare e interagire chiarendo le relazioni gerarchiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le organizzazioni che operano per la gestione dell'evento adottano differenti modelli di coordinamento: <ul style="list-style-type: none"> - La FEMA adotta un modello gerarchico - La Guardia Costiera un modello contingente che favorisce la cooperazione con organizzazioni che operano a differenti livelli • Presenza di più leader e assenza di una centralizzazione delle attività di coordinamento e controllo

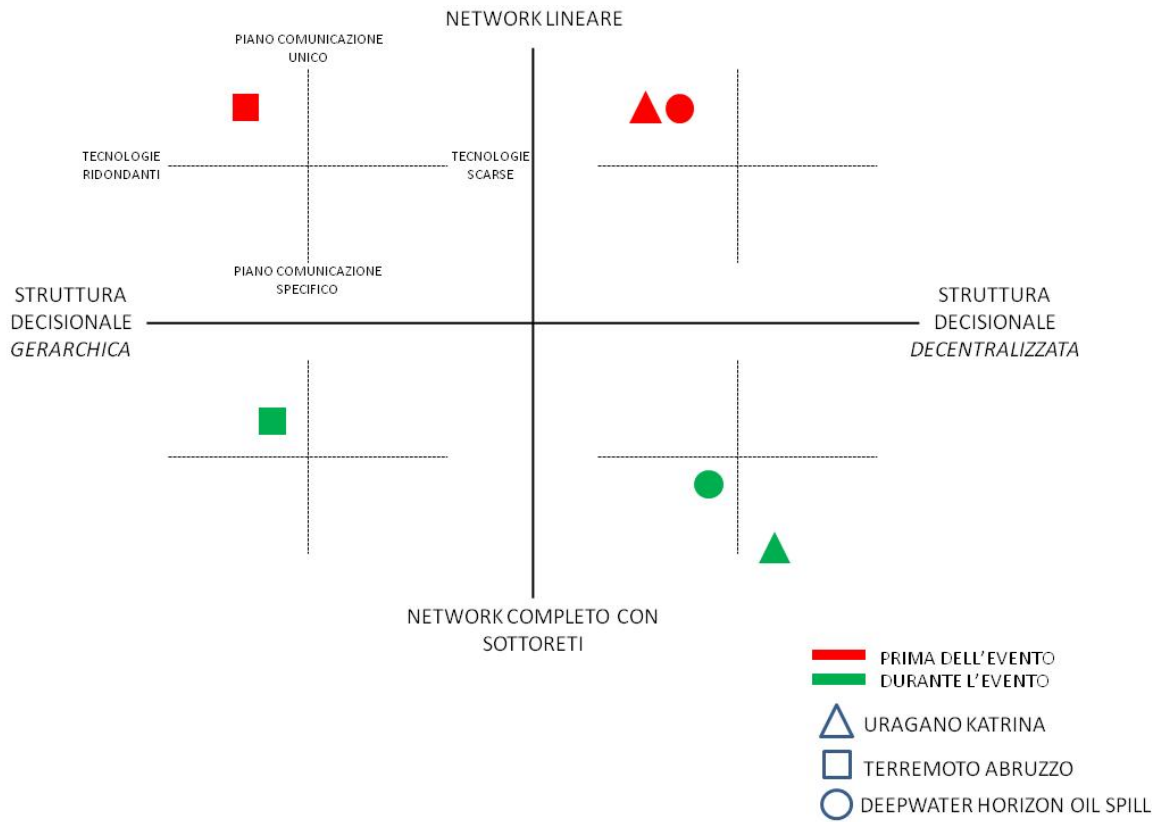
		<ul style="list-style-type: none"> • Approccio decisionale e di intervento predefinito 	<ul style="list-style-type: none"> • Approccio decisionale e di intervento diversificato a seconda del modello adottato dalle singole organizzazioni
	<p>TERREMOTO ABRUZZO 2009</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modello decisionale di intervento definito dalla Direttiva Augustus e dalle direttive presenti a livello Regionale • Struttura decisionale con caratteristiche piramidali composta da: <ul style="list-style-type: none"> - Strutture decisionali locali - Strutture decisionali regionali e provinciali - Strutture decisionali nazionali • La struttura piramidale è garantita dall'istituzione della Di.coma.c che funge da fulcro per il coordinamento poiché mantiene i contatti con il Comitato Operativo, la Sala Situazioni Italia, la Commissione Grandi Rischi e gli enti che operano a livello regionale, provinciale e comunale. • Struttura decisionale non prescrittiva e in grado di adattarsi alle esigenze del contesto per garantire una maggiore efficienza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modello decisionale semplificato, ma centralizzato con limitate interazioni orizzontali (in particolare con la Regione e i Comuni) • A livello Regionale assenza di alcuni organi che avrebbero avuto un ruolo chiave nel processo decisionale ed organizzativo • A livello Comunale struttura decisionale piramidale (attività di coordinamento centralizzate in capo alla Di.coma.c) con assenza di interazioni tra centri operativi dislocati sul territorio e centri intercomunali • Struttura decisionale decentrata per i COM e per le strutture operative come: Croce Rossa Italiana e Vigili del Fuoco che garantisce un processo decisionale e una valutazione degli interventi, dal punto di vista operativo, più rapida.
	<p>DEEPWATER HORIZON OIL SPILL 2010</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura decisionale e di intervento definita in base alla tipologia dell'evento stesso. Per un evento di rilevanza nazionale (IONS) la normativa di riferimento che definisce le modalità di interazione e la struttura decisionale è il National Contingency Plan (NCP) • Struttura organizzativa e decisionale prevista gerarchica a network (modello ICS) composta da: <ul style="list-style-type: none"> - Federal On Scene Coordinator (FOSC) - Regional Response Team (RRTs) - National Response Team (NRT) - Responsible Party (RP) - Forze Speciali <p>Il piano di gestione dell'emergenza degli enti di governo in caso di dispersione di petrolio o sostanze inquinanti prevede che vi sia un Incident Commander che coordina gli enti che operano a livello regionale e statale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Istituzione del FOSC e intervento federale con applicazione del modello ICS e istituzione di un comando unificato (Unified Area Command – UAC) a partire dal 23 aprile • Istituzione di un National Incident Command composto da oltre 150 membri. • National Response Team e Regional Response Team hanno un ruolo marginale nel processo decisionale che risulta posto in capo all'Unified Area Command. • A livello locale il modello di gestione e decisione previsto del NCP non viene seguito per mancanza di familiarità

		<p>Tale struttura deve essere “combinata” con il modello decisionale di intervento dell’ente/i privati coinvolti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il piano di gestione della BP prevede che in caso di un incidente venga creata una struttura di comando unificata che possa definire obiettivi e strategie di intervento. Il comando unificato è responsabile della gestione dell’evento e della direzione delle attività, compreso lo sviluppo e l’implementazione di decisioni strategiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • All’interno della BP, mancata identificazione del soggetto responsabile delle decisioni e silos di conoscenza che impediscono lo scambio e la condivisione di informazioni tra BP, Transocean e Halliburton, ma anche con i gruppi di ricerca
COMUNICAZIONE	URAGANO KATRINA 2005	<ul style="list-style-type: none"> • Il Piano comunicativo per la gestione dell’emergenza prevede: <ul style="list-style-type: none"> - Ruolo specifico del National Communication System (NCS) nel favorire la trasmissione di informazioni tra i vari livelli di intervento - Analisi dei parametri tecnici delle apparecchiature disponibili - Incontri per la formulazione di piani di comunicazione condivisi e integrati - Standardizzazione della terminologia per la condivisione delle informazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema nazionale di comunicazione attivato ed operativo • Assenza di ridondanza delle infrastrutture di comunicazione e mancato utilizzo della strumentazione disponibile per assenza di una chiara modalità di utilizzo • Parametri tecnici delle infrastrutture che non favoriscono la trasmissione delle informazioni: larghezza di banda insufficiente, reti di comunicazione criptate • Piani di comunicazione specifici per le singole giurisdizioni e non condivisi dal punto di vista della terminologia
	TERREMOTO ABRUZZO 2009	<p>Il Piano di comunicazione prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutte le componenti e le strutture operative di Protezione Civile devono garantire un immediato e continuo scambio di informazioni a livello territoriale e centrale per evitare che le segnalazioni siano limitate alle solo strutture di appartenenza - attivazione del centro di coordinamento nazionale denominato SISTEMA che deve garantire l’immediata allerta delle strutture di intervento in caso di necessità - per un evento di carattere nazionale il compito di coordinamento delle informazioni deve essere assunto dal Comitato Operativo e dalla Di.coma.c - l’identificazione della strumentazione tecnologica e cartacea che è necessaria per fronteggiare l’evento e per garantire una corretta comunicazione alla popolazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Attivazione e trasmissione immediata delle informazioni da parte di centri funzionali e sale operative regionali e provinciali alla Sala Situazioni Italia • Attivazione della procedura di emergenza della Sala Situazioni Italia per garantire raccordo informativo ed operativo delle strutture di intervento • Nella fase iniziale comunicazione locale e provinciale autonoma e poco strutturata; con l’istituzione della Di.coma.c le comunicazioni diventano più strutturate • Comunicazione costante con la popolazione attraverso incontri, documentazione cartacea (newsletter, locandine, ecc.) e strumentazione tecnologica (web, casella di posta, ecc.)
	DEEPWATER HORIZON OIL SPILL 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Il Programma Nazionale delle Comunicazioni in caso di emergenza (NECP) prevede: <ul style="list-style-type: none"> - l’intervento di attori che operano a livello federale, statale e locale e nel settore privato, secondo una struttura 	<ul style="list-style-type: none"> • I vari attori non riescono ad integrarsi fino all’istituzione di un Centro Operativo Comune (COP) e di una piattaforma comune (ERMA). • Strumentazione tecnologica non univoca che crea difficoltà

		<p>formale e con chiari ruoli di leadership, in modo da favorire un legame tra comunicazione nazionale e comunicazione tattica ed operativa a livello regionale e locale</p> <ul style="list-style-type: none"> - sviluppo di standard per le tecnologie esistenti per migliorare le attività di comunicazione e trasmissione di informazioni - attivazione di programmi di comunicazione delle singole organizzazioni ed elaborazione di piani di comunicazione integrati evitando in tal modo eventuali duplicazioni e garantendo l'interoperabilità - formazione ed esercitazioni per favorire le attività comunicative e la condivisione della terminologia <ul style="list-style-type: none"> • Il piano di risposta della BP prevede una comunicazione tempestiva alle organizzazioni governative in modo da garantire una corretta comprensione della gravità della situazione e una comunicazione altrettanto chiara alla popolazione. 	<p>nella condivisione delle informazioni e che ha impedito una piena consapevolezza della situazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esistenza di due sistemi elettronici fino all'istituzione di un unico portale (HSIN) - Esistenza di diverse banche dati utilizzate per tenere traccia delle informazioni e risposte messe in atto <ul style="list-style-type: none"> • Organizzazioni non adeguatamente formate e preparate, per la scarsa partecipazione ad esercitazioni, hanno fatto sì che gli attori agissero in modo autonomo e non coordinato ed hanno impedito una corretta e precisa comunicazione delle attività messe in atto per il ripristino della situazione dando l'impressione di una scarsa capacità di coordinamento da parte degli organi preposti all'intervento. <ul style="list-style-type: none"> • Processo di comunicazione con le organizzazioni governative non sempre adeguato per la tendenza ad una scarsa condivisione delle informazioni • Processo di comunicazione alla popolazione non efficace a causa dell'errore di rassicurare in modo eccessivamente ottimistico per poi dover rivedere le stime.
--	--	--	--

Fonte: elaborazione propria

Figura 63 – Posizionamento prima e durante l’evento



Fonte: elaborazione propria

La figura 63 illustra il processo di trasformazione per tutti e tre i casi che sono stati presi in considerazione. Per tutti e tre gli eventi vi è una discrepanza tra quanto predefinito prima dell’evento e le modalità adottate nel periodo di gestione dell’evento stesso, questo a dimostrazione del fatto che l’analisi a due momenti è necessaria poiché la concentrazione su uno solo dei due porterebbe con sé il rischio di perdita di una parte delle informazioni.

Il caso della gestione dell’uragano Katrina mette in luce una profonda trasformazione, infatti si può osservare un passaggio dal quadrante in alto a destra che si caratterizza per un modello di gestione basato su una struttura a rete lineare e una struttura decisionale gerarchica a network, al quadrante in basso a destra che invece si caratterizza per la presenza di un network diversificato e frammentato al proprio interno per la presenza di cluster che operano in modo autonomo e indipendente, con un task

specifico. Anche il network locale, che ha una funzione centrale nel processo di gestione dell'evento, ha subito la medesima trasformazione, da una struttura a stella ad una struttura con sottoreti. La presenza di sottoreti che da un lato è segnale di presenza di attori differenti che riescono a costruire dei forti legami e rispondono ad un obiettivo centrale: cercare di salvare vite umane, comporta delle difficoltà nelle interazioni tra i livelli giurisdizionali, infatti le interazioni risultano limitate e riguardano solo gli attori dello stesso settore (non si creano relazioni interorganizzative tra organizzazioni appartenenti a livelli giurisdizionali differenti o che operano in settori differenti) e questo rende la rete poco interattiva, porta alla costruzione di modelli semplificati ed approssimativi della realtà, favorisce l'asimmetria dei processi di informazione e del processo decisionale.

Le sottoreti all'interno del network comportano anche la presenza di più soggetti che svolgono la funzione di leader e generano delle difficoltà a livello decisionale, dal punto di vista della socializzazione, della rinegoziazione degli interventi, dell'acquisizione di piena consapevolezza della situazione, della coordinazione degli sforzi, impedendo la creazione di una cultura condivisa tra tutti gli attori, l'interpretazione della situazione e l'identificazione di risposte coerenti.

Il caso Deepwater Horizon Oil Spill si caratterizza anch'esso per una trasformazione, nella fase precedente all'evento occupa una posizione nel quadrante in alto a destra, poiché il network di attori previsto è lineare e il modello di gestione predefinito presenta una struttura gerarchica a network. Nella fase di gestione dell'evento si assiste ad uno spostamento verso il quadrante in basso a destra poiché il network non è più lineare, ma assume una struttura a stella con la presenza di una sola sottorete e la struttura decisionale, seppur subendo alcune trasformazioni, determinate dall'ingresso all'interno del network di più attori con obiettivi specifici e con un modello decisionale proprio (per le difficoltà di condivisione di un modello predefinito), si presenta ancora gerarchica poiché tutte le decisioni, tutte le proposte sono sempre soggette a verifica ed approvazione da parte della struttura centralizzata, le strutture dell'Unified Area Command. Rispetto al momento iniziale, la gerarchia risulta più debole solo per la presenza di alcuni enti statali che, proprio per la scarsa conoscenza della procedura prevista dal NCP, intervengono creando delle strutture di azione e decisione indipendenti e allo stesso tempo anche meno efficienti nelle attività e negli sforzi di risposta. Per quanto riguarda la comunicazione il piano predefinito riconosce la presenza di una molteplicità di tecnologie che possono rendere complessa la fase di trasmissione delle informazioni e di coordinamento delle attività e chiede una capacità

degli attori coinvolti di saper gestire tale sfida. Nella fase di gestione dell'evento la ridondanza di tecnologie viene gestita solo a partire dal 23 maggio con l'istituzione di un unico portale di gestione delle agende e delle informazioni disponibili alle strutture decisionali (ICP, UAC, NIC) e con la costituzione di un centro operativo comune.

Da evidenziare che il processo decisionale in occasione dello scoppio della piattaforma petrolifera Deepwater Horizon vede anche il coinvolgimento dei soggetti privati responsabili, in particolare la British Petroleum che ha avuto un atteggiamento iniziale di sottovalutazione della situazione e di chiusura, di rifiuto alla partnership e collaborazione, di interesse a mantenere il controllo esclusivo dell'area. Questo è stato possibile per la mancanza di una leadership effettiva in grado di favorire i rapporti tra settore pubblico e privato, per l'esistenza di un modello decisionale che si presentava come un labirinto di attori e relazioni dove nessuno era in grado di far fronte a tale complessità.

Il caso del terremoto in Abruzzo presenta anch'esso una trasformazione se vengono presi in considerazione i due momenti: prima e durante l'evento. In particolare, rispetto alla prima dimensione "Attori e network" la normativa da seguire nel caso in cui si manifesti un evento non di routine prevede che venga istituita una rete di attori che varia a seconda dell'intensità dell'evento e dell'estensione, ma che presenta sempre una struttura gerarchica con differenti livelli. La struttura di intervento predefinita è di tipo lineare e attribuisce un ruolo di primo intervento al livello locale, che risulta più vicino all'evento, e prevede poi un coinvolgimento e un'attivazione dei vari livelli a seconda delle esigenze e della gravità della situazione. Tale modello lineare prevede che una volta attivati i diversi attori interagiscono in modo costante tra di loro.

Nella fase di gestione dell'evento si assiste invece ad un passaggio da un network lineare ad un network che presenta una struttura ramificata (che si avvicina a quella di una stella) in cui alcune organizzazioni fungono da fulcro centrale e instaurano dei forti legami con la maggior parte degli attori che compongono il network ed altre che, invece, mantengono una posizione più periferica, interagendo esclusivamente con le organizzazioni che fungono da fulcro per coordinare le attività e le azioni di intervento. Questa trasformazione del network non comporta un cambiamento della struttura organizzativa e decisionale. Infatti, la struttura decisionale predefinita è di tipo piramidale ed è garantita dall'istituzione della Di.coma.c che funge da fulcro per il coordinamento, poiché mantiene i contatti con il Comitato Operativo, la Sala Situazioni Italia e la Commissione Grandi Rischi e gli enti che operano a livello locale e regionale. Tale struttura piramidale viene conservata durante l'intero periodo di gestione

dell'evento ed ha determinato da un lato il superamento di alcune difficoltà iniziali, a causa dell'assenza di figure in grado di gestire l'intera situazione, con la nomina dei commissari responsabili delle varie attività, dall'altro ha rallentato ed eccessivamente burocratizzato alcuni interventi, in particolare a livello locale e regionale, non garantendo sempre il pieno coinvolgimento di tutte le forze messe in campo per il ripristino della situazione. Da evidenziare che, sebbene la struttura si mantenga centralizzata si vengono a creare delle strutture decentralizzate come le strutture decisionali decentrate dei COM e delle strutture operative della Croce Rossa Italiana e dei Vigili del Fuoco. Tali strutture operano come se fossero autonome, ma mantenendo sempre un contatto con la struttura centrale e garantendo un processo decisionale e una valutazione degli interventi, dal punto di vista operativo, più veloce. Rispetto all'ultima dimensione, la comunicazione e trasmissione delle informazioni, non si osservano dei cambiamenti tra la prima e la seconda fase. Il piano di comunicazione predefinito per far fronte ad eventi di tipologia C, come il terremoto in Abruzzo, viene seguito e rispettato a partire dal 6 aprile e questo sia per quanto riguarda la comunicazione tra gli enti della Protezione Civile che la comunicazione con la popolazione¹.

L'analisi dei tre eventi, focalizzando l'attenzione sui due momenti (prima e durante la sua manifestazione), ha permesso di identificare le tipologie e i cambiamenti che hanno riguardato il network, la struttura decisionale ed organizzativa e il sistema di comunicazione, le criticità, le difficoltà, i fallimenti, ma anche i vantaggi associati alle scelte adottate permettendo di identificare per ciascuna dimensione (e le differenti tipologie che la dimensione può assumere) punti di forza e debolezza (Tabella 46).

¹ A tale proposito si evidenzia che il periodo considerato è quello della comunicazione in fase di crisi (dal 6 aprile a novembre 2009) non viene considerato il periodo precedente all'evento che risulta oggi essere oggetto di dibattito a livello giudiziario e scientifico.

Tabella 46 – Punti di forza e debolezza associati alle tre dimensioni chiave

ATTORI E NETWORK		
	PUNTI DI FORZA (+)	PUNTI DI DEBOLEZZA (-)
<p>NETWORK LINEARE (Case study*: K, DWH, A - pre event)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • passaggio lineare delle informazioni che ne riduce il rischio di un eventuale perdita • adattabilità del network a seconda della situazione e della gravità dell'evento 	<ul style="list-style-type: none"> • la rimozione anche di un solo nodo mette in pericolo la stabilità della rete • difficoltà di interazione tra organizzazioni che appartengono a livelli differenti e tendenza a stabilire legami solo con gli attori che operano allo stesso livello
<p>NETWORK AD ALBERO (A – during event)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • bassi costi nella fase di costruzione dei legami e nella trasmissione delle informazioni • livello di densità della rete medio (variabile a seconda delle capacità del nodo centrale di fungere da fulcro) • permette di esercitare un controllo sui membri, nonché una più forte e incisiva pressione verso l'adesione alle norme 	<ul style="list-style-type: none"> • la rimozione anche di un solo nodo può compromettere la funzionalità della rete (se si tratta del nodo di origine) • struttura rigida che richiede continue approvazioni e passaggi burocratici
<p>NETWORK A STELLA (Case study: DWH, A – during event)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • presenza di un nodo che funge da fulcro per il coordinamento • rete che può favorire lo scambio di idee e opportunità diversificate per la presenza di più attori che interagiscono con un attore centrale 	<ul style="list-style-type: none"> • le relazioni tra i nodi sono verticali e difficilmente vengono sviluppati legami orizzontali • difficoltà del nodo centrale nel mantenere una costante relazione con tutti i nodi che compongono la rete • presenza di attori che occupano una posizione isolata per la peculiarità dell'attività che svolgono
<p>NETWORK COMPLETO CON SOTTORETI (K – during event)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • presenza di una molteplicità di attori con conoscenze differenti e appartenenti a differenti livelli • più facile accesso a informazioni diversificate offrendo una gamma più variegata di risorse • nessun nodo possiede una posizione privilegiata in termini di accesso alle informazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • presenza di nodi che pur occupando posizioni differenti possono avere ruoli simili e sovrapposti • possibilità di creazione di sottoreti che difficilmente interagiscono con la rete principale • asimmetria dei processi di informazione per la presenza di sottoreti e sviluppo di obiettivi specifici da parte delle singole organizzazioni riducendo la possibilità di creare un quadro operativo comune • rischio di <i>over-response</i> (Auf der Heide, 1989), inteso come eccessivo stanziamento o coinvolgimento di risorse umane e organizzative

STRUTTURA ORGANIZZATIVA E DECISIONALE

	PUNTI DI FORZA (+)	PUNTI DI DEBOLEZZA (-)
<p>STRUTTURA DECISIONALE GERARCHICA (Case study: A – pre event)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • un solo soggetto responsabile delle decisioni e dello svolgimento delle attività • struttura non prescrittiva e in grado di adattarsi alle esigenze del contesto • facilita lo sviluppo di conoscenze e capacità approfondite poiché ogni unità svolge una sola attività 	<ul style="list-style-type: none"> • rallentamento e burocratizzazione degli interventi per la necessità di avere sempre continue approvazioni • coordinamento orizzontale tra le unità organizzative complesso • difficoltà nel controllo del rispetto della normativa predefinita per la presenza di una struttura eccessivamente frammentata (più livelli di intervento)
<p>STRUTTURA DECISIONALE GERARCHICA CON STRUTTURE DECENTRALIZZATE (Case study: A – during event)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ruoli organizzativi, norme formali e convenzioni autonome possono essere integrate per il raggiungimento di un obiettivo comune • possibilità di integrazione di più strumenti di coordinamento: regole, procedure, controlli e processi di programmazione, team, task force, ecc. • possibilità di interventi e processi decisionali più mirati (a seconda delle esigenze specifiche) e più veloci • possibilità di azione autonoma delle strutture purché vi sia sempre coordinamento con le strutture centrali preposte al coordinamento 	<ul style="list-style-type: none"> • rallentamento e burocratizzazione degli interventi per la necessità di avere sempre continue approvazioni poiché il potere decisionale si concentra nelle mani di pochi individui • coordinamento orizzontale tra le unità organizzative complesso
<p>STRUTTURA GERARCHICA A RETE (Case study: K, DWH – pre event, K, DWH – during event)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • divisione e specializzazione delle attività tra le differenti unità, ciascuna con responsabilità chiare e definite al proprio interno, così da sapersi gestire in modo autonomo (il che significa non tanto burocratizzazione, quanto programmazione dei ruoli dei membri del network) • adozione di più sistemi di coordinamento: divisione e specializzazione delle attività, ma anche delega delle responsabilità per una gestione più rapida del processo decisionale • presenza di una figura centrale che coordina le differenti funzioni e favorisce lo svolgersi delle operazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • difficoltà di espansione della struttura originale con l'integrazione di nuovi soggetti, con competenze specifiche per far fronte alla situazione, e condivisione di un obiettivo comune • autorità dispersa tra più attori e difficoltà nel realizzare un comando centrale • assenza di fiducia che comporta difficoltà decisionali e indebolimento della struttura

	COMUNICAZIONE	
	PUNTI DI FORZA (+)	PUNTI DI DEBOLEZZA (-)
PIANI DI COMUNICAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Standardizzazione della terminologia per la condivisione delle informazioni • Condivisione dei messaggi tra individui, organizzazioni e gruppi 	<ul style="list-style-type: none"> • Non tutti gli attori coinvolti nella gestione sono previsti dai piani predefiniti quindi vi possono essere delle difficoltà per l'assenza di definizione delle modalità di trasmissione delle informazioni • Sindrome di Robinson Crusoe, le organizzazioni sono abituate ad operare autonomamente, quindi nel momento in cui devono operare congiuntamente con altre organizzazioni, dipendendo l'una dall'altra, falliscono nel modificare il proprio approccio
TECNOLOGIE	Rapida trasmissione delle informazioni a più attori a seconda delle specifiche esigenze	<ul style="list-style-type: none"> • Parametri tecnici delle infrastrutture che non favoriscono la trasmissione delle informazioni • Esistenza di più sistemi non integrati che impediscono una piena consapevolezza della situazione

*K: Uragano Katrina, DWH: Deepwater Horizon Oil Spill, A: Terremoto Abruzzo

Fonte: elaborazione propria

L'analisi dei tre eventi permette di identificare anche alcuni aspetti che accomunano il sistema di Protezione civile americano e quello italiano. Confrontare tali Paesi sul fronte della gestione dell'evento è onestamente molto difficile, parliamo infatti di due sistemi completamente diversi fra loro e che è quindi difficile paragonare in via puramente teorica, ma che potrebbero tuttavia essere drammaticamente messi a confronto sul piano pratico per la gestione di un evento estremo.

Il primo aspetto riguarda il network di attori messo in campo in occasione di macrocalamità che interessano più regioni o più stati. Il network di gestione dell'evento si presenta, per tutti e tre i casi analizzati, più esteso rispetto a quanto stabilito dai piani di intervento a dimostrazione dell'ampio coinvolgimento delle organizzazioni nelle attività di ripristino della situazione e per favorire il ritorno a condizioni di normalità. Questo non implica necessariamente dei vantaggi, poiché una rete di ampie dimensioni è difficile che sia densa e caratterizzata da forti legami tra gli attori e questo emerge chiaramente se vengono confrontate le diverse reti create durante la fase di gestione e i valori della densità e del grado di centralità (Tabella 47).

Tabella 47 – Comparazione densità e centralità della rete

	Attori	Legami	Densità (%)	Grado di connessione	Livello di centralizzazione network (%)
KATRINA*					
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%
DEEPWATER HORIZON OIL SPILL					
Prime 72 ore	10	43	95%	8,6	65%
Network completo	38	82	11,7%	4,32	52%
TERREMOTO IN ABRUZZO					
Prime 72 ore	18	137	89%	15,2	69%
Network completo	22	121	52,4%	11	57%

Fonte: elaborazione propria (*Comfort, Haase, 2006)

Dalla tabella di comparazione emerge come il network di attori creato nelle prime 24h per ripristinare la situazione in occasione dei tre eventi sia un network caratterizzato da alti livelli di centralizzazione (per due casi il livello di centralizzazione è superiore o uguale al 65%, in un caso al 58%) e da livelli di densità che risultano anch'essi abbastanza elevati se confrontati con il valore raggiunto considerando l'intero periodo di gestione.

Tale confronto è evidente nel caso Deepwater Horizon Oil Spill dove la densità del network 72 ore dopo l'esplosione risulta essere pari al 95%, mentre a conclusione del periodo di gestione è pari al 12%, una differenza determinata dalle diverse dimensioni assunte dal network. Nelle prime ore solamente una decina di attori vengono attivati e stabiliscono dei legami per portare i primi soccorsi, successivamente fanno il loro ingresso attori come gli enti e gli istituti di ricerca che nelle prime fasi di gestione dell'evento non risultano coinvolti.

I tre network, differenti dal punto di vista delle dimensioni e degli attori coinvolti, hanno un aspetto comune: il livello di densità e il grado di connessione si riducono all'aumentare della complessità del network. Il network creato per far fronte all'uragano Katrina è il più complesso e risulta essere quello meno denso e connesso, mentre quello per far fronte al terremoto in Abruzzo presenta un numero inferiore di attori e questo ha determinato i maggiori livelli di densità e connessione.

Solo una fortissima capacità di direzione e coordinamento potrebbe ovviare alle naturali difficoltà operative connesse alla creazione di un network composto da una molteplicità di attori differenti. In Italia non sembra mancare la mentalità giusta per garantire in caso di grandi eventi uno sforzo immediato e strumenti amministrativi resi opportunamente flessibili. Occorre però assicurare anche una puntuale "preparazione", un monitoraggio efficace delle situazioni in evoluzione, grande importanza rivestono anche l'addestramento coordinato degli operatori, soprattutto a livello locale, l'informazione tempestiva e completa della popolazione, un alto coordinamento unitario, capace di far muovere migliaia di persone in modo rapido, ordinato ed efficace per provvedere alla maggior salvaguardia possibile della popolazione, sulla base di una forte alleanza fra Stato e poteri locali ed anche su una fortissima responsabilizzazione delle popolazioni residenti, per l'assunzione di un ruolo di cittadinanza attiva nei confronti di un problema comune tanto grande, che non potrà mai essere delegato unicamente alla capacità di risposta dell'apparato pubblico.

Il secondo aspetto riguarda la necessità di combinare capacità trasversali e di adattamento. Un evento che esula dalla routine richiede, in primo luogo, la capacità di adattare ed espandere le proprie modalità di intervento il più rapidamente possibile. Le

organizzazioni devono rapidamente valutare la situazione e la loro capacità di intervento che potrebbe essere stata danneggiata o diminuita dall'evento stesso. Inoltre, ogni organizzazione è chiamata a valutare l'adeguatezza formale dei propri piani di intervento a causa dell'intrinseca unicità degli eventi estremi che invariabilmente rendono necessario un adattamento. Questa valutazione implica non solo un'analisi dei piani preesistenti, ma anche un'integrazione delle risorse necessarie e una ridefinizione delle strategie decisionali. Sebbene processi di policy making centralizzati possano essere necessari, il modello decisionale deve essere adattato o modificato per far fronte a situazioni inattese in tempo reale ed anche i piani di comunicazione necessitano di una revisione, in particolare, se si verifica il coinvolgimento di attori non previsti dai piani definiti prima del manifestarsi dell'evento stesso, oppure se si vengono a creare organizzazioni emergenti. Questo processo di adattamento non è facile da attuare. Rispetto ai tre casi analizzati è possibile identificare un processo di adattamento per il caso italiano del terremoto in Abruzzo, infatti il modello decisionale previsto dalla normativa viene adeguato al contesto e 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.

Per i due casi americani invece emerge l'adozione di un modello gerarchico a rete che presenta una *chain-of-command* e responsabilità delineate per ogni posizione, cerca di assicurare ordine e utilizzo di una terminologia uniforme in grado di garantire l'immediata identificazione delle risorse e delle funzioni organizzative, ma che in realtà fallisce in tale compito. Il fallimento è determinato da diversi fattori: la presenza di più leader e la mancata chiarezza delle responsabilità loro attribuite, l'incapacità di stabilire partnership con nuovi attori/organizzazioni in grado di dare un contributo alle operazioni di risposta e intervento, la scarsa fiducia e la propensione alla centralizzazione del potere. Tale struttura è risulta anche poco flessibile e "creativa", ovvero poco capace di adattarsi alle caratteristiche del contesto per poter superare ostacoli e criticità. Le singole organizzazioni hanno agito come burocrazie inerti in attesa che la situazione si adattasse ai loro codici di intervento anziché cercando di collaborare per trovare risposte adeguate alle nuove sfide determinate dall'evolversi della situazione; i leader non sono stati in grado di utilizzare le informazioni di cui disponevano per poter indirizzare una risposta condivisa e comune e di costruire forti relazioni e partnership con nuove organizzazioni perdendo così di lucidità.

Un terzo aspetto riguarda la capacità di utilizzare tutte le informazioni a disposizione e le tecnologie per garantire una conoscenza completa della situazione e

quindi un intervento mirato ed efficace, capacità quest'ultima che può risultare limitata per la scarsa propensione delle organizzazioni a cooperare e condividere le conoscenze e ad agire come se fossero degli attori unici e completamente autonomi e indipendenti.

L'unicità degli eventi estremi non rende possibile la definizione di un modello di gestione univoco che possa garantire il successo ed evitare qualunque fallimento pertanto l'analisi comparata dei tre eventi non ha come obiettivo quello di delineare le caratteristiche di un modello di intervento ottimale, inteso come combinazione ottimale delle tre dimensioni chiave, in grado di stabilire quali attori/organizzazioni devono collaborare, come devono interagire e con quali strumenti e quale modalità organizzativa e decisionale deve essere adottata affinché il processo di risposta sia efficace in ogni situazione e di fronte al manifestarsi di ogni evento. Tuttavia, dall'analisi comparata degli eventi passati è possibile comprendere quali i vantaggi e le sfide associati alle differenti scelte, quali i fattori che hanno maggiormente influenzato le modalità di intervento nell'ottica di pianificazione e sviluppo di strategie per garantire la resilienza organizzativa.

CONCLUSIONI

L'idea principale che ha guidato lo studio è stata quella di descrivere le modalità di gestione di eventi estremi in contesti multi - organizzativi. Un processo di ricerca esplorativa affrontato da una prospettiva sistemica, cercando di evidenziare le relazioni che vi sono tra differenti elementi, che entrano in gioco durante un processo di gestione, reciprocamente interconnessi ed interagenti tra loro o con l'ambiente esterno.

La letteratura sulla gestione delle risposte ad eventi estremi ha un punto di partenza comune rappresentato dalle burocrazie formali, o catene di comando e controllo. Tuttavia, tali strutture sono un punto di partenza insufficiente per un'analisi empirica sistemica poiché descrivono solo una dimensione del sistema di gestione dell'evento.

La gestione di un evento è un processo che avviene attraverso le interazioni tra individui e che porta alla formazione di reti di attori, di strutture decisionali e comunicative. Analizzare chi sono gli individui che compongono tali reti e le modalità di interazione permette di comprendere quale sia il ruolo assunto da ciascuno di essi, chi occupa una posizione centrale all'interno della rete e chi una di confine. Analizzare le strutture organizzative, decisionali e comunicative permette di comprendere le motivazioni che influenzano determinati comportamenti e azioni messi in atto dagli attori durante le attività di gestione dell'evento.

Nelle pagine successive vengono presentate le conclusioni alle quali si è giunti attraverso il presente lavoro di ricerca, che ha preso in considerazione i tre aspetti sopra delineati (attori e network, struttura organizzativa e decisionale, comunicazione) per la comprensione delle modalità di gestione di un evento estremo, suddivise in due sezioni:

- Una prima sezione che presenta le implicazioni per la ricerca da un punto di vista teorico in merito alle modalità di gestione e coordinamento di eventi estremi;
- Una seconda sezione che presenta le implicazioni pratiche per una migliore gestione della risposta ad eventi estremi e del coordinamento tra più attori.

Sezione I – Implicazioni per la ricerca

Coordinamento come armonizzazione tra approccio pratico e gestione formale

Un sistema multi - organizzativo di gestione di eventi estremi non può essere basato esclusivamente sulla nozione di “autorità centralizzata” che controlla tutte le risorse ingaggiate nell’attività di gestione. Un sistema di risposta complesso e dinamico difficilmente può essere pianificato in tutte le sue parti prima del manifestarsi dell’evento.

Il presente lavoro non vuole fornire una definizione di ciò che il coordinamento è e ciò che non è, tuttavia attraverso i riferimenti alla letteratura cerca di fornire un quadro completo degli studi condotti per una più profonda comprensione di un concetto di uso frequente nel campo delle scienze organizzative.

La definizione proposta da Malone e Crowston (1994) – il coordinamento come atto di gestione delle interdipendenze tra le attività svolte per raggiungere un obiettivo comune - copre molte importanti dimensioni del concetto e sottolinea le difficoltà di un’autorità nell’identificare un obiettivo operativo comune in un contesto che coinvolge numerose organizzazioni, come il contesto di risposta ad un evento estremo. I modelli teorici, presenti in letteratura, descrivono come il coordinamento può essere realizzato attraverso meccanismi di coordinamento formali come: supervisione diretta, divisione e specializzazione, formalizzazione e standardizzazione, piani e programmi, controllo; oppure attraverso meccanismi informali quali: socializzazione, contatti personali, information technology.

Al fine di migliorare la capacità della società di rispondere alle emergenze (comprese catastrofi, disastri e crisi), è ragionevole che i processi di coordinamento siano sia top-down che bottom up. Strutture “top-down” sono necessarie e la centralizzazione non può completamente essere respinta, tuttavia la risposta di tutte le risorse coinvolte nel processo di gestione di un evento complesso non può essere correlata ad un’unica onnicomprensiva catena di comando. Un presupposto ragionevole per un’efficace risposta all’evento è l’adattamento locale basato sulla razionalità locale. Razionalità locale che significa un comportamento basato su ciò che le persone ritengono abbia senso, data la loro conoscenza, i loro obiettivi specifici e la loro comprensione della situazione.

L'esigenza è quella di raggiungere un'armonizzazione del comportamento delle parti coinvolte e perché ciò accada è necessario che vi sia un'interazione tra istituzioni formali e informali e sia chiaro l'obiettivo che si intende raggiungere.

Non sorprendentemente ci sono numerosi esempi empirici di operazioni di risposta ad eventi che mostrano un comportamento che non corrisponde a quanto descritto in piani e procedure pre-esistenti formali. È ragionevole che i soccorritori improvvisino e attraversino i confini organizzativi per raggiungere gli obiettivi che dalla loro percezione sembrano essere realistici.

Approccio pratico e gestione formale devono essere combinati. Utilizzando una tale struttura come punto di partenza possono essere ottenuti numerosi vantaggi. Strutture formali (o istituzioni), leggi e regolamenti accompagnati da relazioni di fiducia sono esempi di condizioni che incidono sulle modalità con cui il coordinamento può essere effettuato e non sono necessariamente alternative.

La prospettiva di network per l'analisi della risposta ad eventi estremi

La prospettiva di network per l'analisi della risposta in caso di evento estremo permette di mettere in luce aspetti, come la dinamicità degli attori coinvolti, che altrimenti non emergerebbero. Un approccio network durante l'esame dei comportamenti messi in atto per la gestione della risposta ad un evento permette di verificare il manifestarsi di comportamenti emergenti che vanno al di là di quanto contenuto negli accordi pre - evento.

Il presente lavoro propone il coordinamento come aspetto centrale della gestione della risposta ad un evento estremo. Come precedentemente esposto, le discussioni in materia di coordinamento hanno come punto di partenza le organizzazioni formali e le strutture burocratiche. I diagrammi formali sono componenti che influenzano il processo di coordinamento, ma non sono esclusivi e non rappresentano il coordinamento.

Il lavoro di ricerca condotto suggerisce che uno dei componenti importanti di un processo di coordinamento sono gli esseri umani e le loro interazioni che influenzano il modello di coordinamento adottato. La prospettiva dei network è dunque un punto di partenza realistico per discutere di coordinamento. In letteratura si ritrovano molte descrizioni di eventi estremi e crisi che prendono in considerazione un'ampia varietà di elementi per la comprensione del sistema di risposta all'evento e prestano attenzione al

network di attori (si veda ad esempio Drabek, 1985; Comfort, Zagorecki, 2004; Wise, 2006), ma non sempre viene considerato l'intero network e la sua evoluzione.

In molti casi condurre una tale analisi, raccogliere dati e informazioni, tenendo conto di tutti gli attori separatamente, può risultare complesso proprio per la grande quantità di organizzazioni che sono coinvolte nel processo di risposta. Tuttavia, se si mira ad aumentare la propria conoscenza di come un sistema multi-organizzativo, che consiste di molte organizzazioni diverse, risponde ad un evento è necessario comprendere e studiare le interdipendenze tra i vari attori e le varie organizzazioni.

Un eccellente esempio di questo approccio si ritrova in Comfort e Haase (2006) nell'analisi del sistema di risposta in seguito all'uragano Katrina che ha colpito New Orleans. La loro analisi è stata olistica nel senso che ha cercato di identificare tutte le organizzazioni coinvolte nella risposta ed i contatti tra loro.

Seguendo tale approccio, il lavoro realizzato ha considerato le singole organizzazioni come la più piccola unità di analisi, ma si è ritenuto che la comprensione dell'intero sistema di gestione e risposta potesse beneficiare di un'analisi a due step, ovvero prima e durante l'evento. Rispetto all'approccio che si basa esclusivamente sull'analisi dell'evento una volta che si è manifestato, un'analisi a due step riduce il rischio di perdere una parte delle informazioni o di interpretare in modo errato le azioni intraprese. Un'analisi focalizzata esclusivamente sul momento di gestione dell'evento non potrebbe aiutare nella comprensione delle difficoltà e di eventuali fallimenti perché non si avrebbe nessun elemento di confronto con quanto pre-definito dai piani e programmi che rappresentano il punto di partenza per la gestione di un evento che esula dalla routine poiché definiscono gli attori che sono chiamati ad intervenire, le modalità decisionali e comunicative.

Tale comprensione è inevitabilmente rilevante al fine dell'apprendimento dai singoli casi che, come definito da March (1991), sono un piccolo campione dal quale è possibile apprendere delle lezioni se vengono analizzati più aspetti dell'evento come se si dovesse rispondere ad esso o come se l'evento si stesse verificando. Se le organizzazioni incoraggiano questa costruzione di sensemaking delle modalità di gestione e risposta ad un evento, basandosi su quanto accaduto in precedenza, hanno la possibilità di apprendere dai singoli casi ed utilizzarli per progettare nuovi piani di risposta in modo da essere resilienti, ovvero capaci di adattarsi alle situazioni e di agire di conseguenza.

Studiare i sistemi di risposta agli eventi utilizzando il metodo del network di attori presenta anche 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.

Sezione II – Sviluppi pratici

La gestione di un evento non di routine richiede una fase di pianificazione e predisposizione di piani di intervento e di formazione in modo che vi sia consapevolezza delle operazioni da svolgere e delle attività che si rendono necessarie nei primi momenti dell'evento. Tali aspetti, com'è emerso dall'analisi dei tre eventi considerati, sono tutti di estrema rilevanza, non vi è un aspetto che più di altri deve essere “garantito” o che può essere ignorato perché superfluo. La scarsa attenzione anche solo ad uno di questi aspetti può creare le condizioni che impediscono una rapida azione e reazione, generando confusione, sovrapposizione delle attività e rendendo complesso il coordinamento degli attori coinvolti.

Pianificazione e predisposizione di piani di intervento non sono sufficienti per poter garantire un'efficace risposta e alte prestazioni, è necessaria anche capacità di adattamento alla situazione, di revisione di quanto prestabilito e pianificato in favore della 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; flessibilità nel processo decisionale e nel coordinamento attraverso un'integrazione e combinazione di un modello standard di intervento, solitamente burocratizzato attraverso protocolli rigidi e gerarchie, con modelli orientati al “problem solving innovativo” che cercano soluzioni a situazioni ad elevata complessità, non riconducibili o difficilmente riconducibili a condizioni note e di cui si hanno delle informazioni spesso incomplete e che richiedono un continuo adattamento in quanto hanno una natura dinamica, basati su rapporti intersettoriali e partnership interorganizzative, sulla collaborazione e fiducia con eventuale sospensione delle regole proprio per fronteggiare bisogni imprevisti.

Le modalità di gestione degli eventi estremi presentano solitamente una struttura gerarchica/piramidale. La forma gerarchica sembra essere quella 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. Maggiore efficienza non significa che le organizzazioni con struttura gerarchica siano anche quelle più efficaci, infatti, un formalismo eccessivo può determinare un'eccessiva dipendenza da autorità centrali per tutte le risposte. Quando queste autorità centrali non sono né a portata di mano, né hanno piena consapevolezza delle problematiche e criticità specifiche possono sorgere delle difficoltà che impediscono agli attori coinvolti nelle operazioni (enti pubblici, organizzazioni di volontariato, organizzazioni private, ecc.) di avere una comunicazione verticale efficace e di poter interagire tra loro. Questo non significa che la struttura gerarchica debba essere abbandonata e che sia incompatibile con la collaborazione. L'analisi degli eventi ha messo in luce le difficoltà associate alla presenza di una struttura gerarchica, ovvero la presenza di un'autorità centralizzata e la necessità di costante autorizzazione ed approvazione, ma anche la possibilità che si sviluppino rapporti di collaborazione, strutture dove la gerarchia non è impostata con una logica top-down, ma è una "pseudo-gerarchia" con responsabilità suddivise tra i membri. Gerarchia e collaborazione possono quindi essere combinate, non si soppiantano a vicenda, ma si possono rafforzare se viene sviluppato un giusto mix.

Saper gestire un evento estremo richiede anche saper costruire e sviluppare la propria leadership. Essere leader non significa imporsi, imporre il proprio comando, ma significa comprendere il "quadro generale" e saperlo comunicare in modo da poter coordinare tutte le attività, significa saper integrare la struttura gerarchica, che spesso risulta predefinita, con nuove modalità e strutture decisionali che possono risultare più flessibili e favoriscono l'inclusione e la partecipazione di più attori, significa saper costruire un legame con i soggetti coinvolti e comunicare loro gli obiettivi che si vogliono raggiungere in modo che tutti si sentano responsabilizzati.

In una società democratica nessuno ha il mandato legale di dare ordini diretti a tutte le persone coinvolte in attività di risposta. Anche se la società consentirebbe una tale funzione, non è realistico credere che un singolo individuo possa possedere la capacità cognitiva di svolgere tale compito. È più ragionevole ritenere che la gestione debba essere distribuita nel sistema e che i gestori debbano fare uso di vari mezzi per influenzare il sistema di comportamento.

Una discussione su come un coordinamento ad alto livello possa essere e debba essere effettuato è necessaria per comprendere quali possono essere i criteri per il successo. La ricerca sostiene che il coordinamento nelle operazioni di risposta agli

eventi estremi non sempre corrisponda ai piani esistenti e alla struttura formale e gerarchica in quanto spesso nasce dalla combinazione tra una struttura formale e modalità autonome e informali basate sulla costruzione di relazioni e fiducia.

Le idee e i piani normativi probabilmente possono essere migliorati se accompagnati da una comprensione empirica di quanto avvenuto durante l'attività di gestione di una situazione estrema. Il presente lavoro ha cercato di dare un primo contributo in questo senso, ma per raggiungere tale obiettivo ulteriori studi dovranno essere effettuati, prendendo in considerazione anche gli ultimi eventi che si sono verificati come: l'esplosione della centrale nucleare di Fukushima in Giappone, il terremoto in Emilia Romagna, eventi molto diversi che coinvolgono sistemi decisionali con differenti strutture, ma proprio per questo motivo utili per partire dalle analisi descrittive di ciò che è avvenuto ed elaborare un ragionamento normativo ed operativo, soprattutto quando si parla di coordinamento in sistemi complessi.

Bibliografia

- 't Hart, P., (2010), *Organizing for Effective Emergency Management*, Submission to the Royal Commission on the 2009 Victorian Bushfires, Mimeo.
- Adler, P.S. (1995), Interdepartmental Interdependence and Coordination: The case of the Design/Manufacturing Interface, *Organization Science*, 6, 2:147-167.
- Adler, P.S., Borys, B. (1995), Two Types of Bureaucracy: Enabling and Coercive, *Administrative Science Quarterly*, 41, 1: 61-89.
- Aguirre, B.E., Wenger, D., Glass, T.A., Diaz-Murillo, M., Vigo, G. (1995), The Social Organization of Search and Rescue: Evidence from the Guadalajara Gasoline Explosion, *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 13: 93-106.
- Alexander, K. (2010), *The 2010 Oil Spill: MMS/BOEMRE and NEPA*, Congressional Research Service, Report R41265.
- Allen, T.J. (1977), *Managing the flow of technology: Technology transfer and the dissemination of technical information within the R&D organization*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Altomonte, B. (2010), *Case study: the Italian approach to the awareness raising campaign*, Dipartimento della Protezione Civile - Comunicazione.
- Altomonte, B. (2010), *How to convey the Earthquake emergency through communication, The experience of the Italian Civil Protection Department in Abruzzo*, Dipartimento della Protezione civile - Comunicazione.
- American Petroleum Institute (2009), *Analysis of U.S. Oil Spillage* http://www.api.org/Newsroom/safetyresponse/upload/Analysis_us_oil_spillage.pdf
- Anderson, J.C., Håkansson, H., Johanson, J. (1994), Dyadic business relationships within a business network context, *Journal of Marketing*, 58, 4: 1-15.
- Anzidei, M., Boschi, E., Cannelli, V., Devoti, R., Esposito, A., Galvani, A., Melini, D., Pietrantonio, G., Riguzzi, F., Sepe, V., Serpelloni, E., (2009), Coseismic deformation of the destructive April 6, 2009 L'Aquila earthquake (central Italy) from GPS data, *Geophysical Research Letters*, 36, (L17307).
- Argote, L. (1982), Input uncertainty and organizational coordination in hospital emergency units, *Administrative Science Quarterly*, 27: 420-434.
- Arquilla, J., Ronfeldt, D. (2001), *A Social Network Analysis of the Iranian Government*, paper presented at 69th MORS Symposium, 12-14 June, n.9.
- Auf der Heide, E. (1989), *Disaster Response: Principles of Preparation and Coordination*, St. Louis, MO: Mosby.
- Axelrod, R., Cohen, M.D. (1999), *Harnessing complexity: organizational implications of a scientific frontier*, New York: The Free Press.

- Baker, W.E. (1992), The network organization in theory and practice, in Nohria, N., Eccles, R. G., *Networks and organizations: structure, form, and action* (pp. 397–429), Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Baldi, B. (1996), *Gestire l'emergenza – le politiche di protezione civile in prospettiva comparata*, Pubblicazione a cura del CNR.
- Barnard, C. (1938), *The Functions of the Executive*, Cambridge: Harvard University Press, trad. it. *Le funzioni del dirigente*, Utet, Torino 1970.
- Baum, J.A C., Oliver, C. (1992), Institutional embeddedness and the dynamics of organizational populations, *American Sociological Review*, 57: 540-559.
- Bazerman, M.H., Watkins, M. (2004), *Predictable Surprises*, Boston: Harvard Business School Press.
- Benassi, M., Greve, A., Harkola, J. (1999), Looking for a network organization: The case of GESTO, *Journal of Market Focused Management*, 4, 3: 205-229.
- Bigley, G.A., Roberts, K.H. (2001), The incident command system: High reliability organizing for complex and volatile tasks, *Academy of Management Journal*, 44: 281–99.
- Bignami, D.F. (2010), *Protezione Civile e riduzione del rischio disastri. Metodi e strumenti di governo della sicurezza territoriale e ambientale*, Politecnica, Maggioli Editore.
- Binder, D. (2010), Lessons From the BP Emergency Action Plan in Action, *Environmental Law Reporter*, 11: 15-20.
- Blau, P.M., Scott, W.R. (1962), *Formal Organizations: A comparative approach*, San Francisco, USA: Chandler.
- Borgatti, S.P., Foster, P.C. (2003), The Network Paradigm in Organizational Research: A Review and Typology, *Journal of Management*, 29, 6: 991–1013.
- BP DEEPWATER HORIZON OIL SPILL Incident Specific Preparedness Review (ISPR)*, Final Report, Gennaio 2011.
- BP Gulf of Mexico Regional Oil Spill Response Plan*, 2008.
- Brass, D.J., Galaskiewicz, J., Greve, H.R., Tsai, W. (2004), Taking stock of networks and organizations: A multilevel perspective, *Academy of Management Journal*, 47: 795–817.
- Bryman, A., (1989), *Research Methods and Organization Studies*, London: Routledge.
- Bureau of Ocean Energy Management, Regulation, and Enforcement data upon National Commission Staff request to the Department of the Interior*, 2011.
- Burns, T., Stalker, G.M. (1961), *The Management of Innovation*, London: Tavistock.
- Bush, J.B. Jr, Frohman, A.L. (1991), Communication in a 'Network' Organization, *Organizational Dynamics*, 20, 2: 23-36.
- Butera, F. (1999), L'organizzazione a rete attivata da cooperazione, conoscenza, comunicazione, comunità: il modello 4C nella Ricerca e Sviluppo, *Studi Organizzativi*, n.2.
- Butera, F. (2005), *Il castello e la rete. Impresa, organizzazioni e professioni nell'Europa degli anni '90*, Franco Angeli, Milano.

- Butera, F. (2009), *Il cambiamento organizzativo. Analisi e progettazione*, Laterza.
- Butera, F., Di Guardo, S., Persico, F. (2010), La crisi Toyota: non conviene trascurare l'anima dell'impresa, *Sviluppo&Organizzazione*, maggio/giugno.
- Cafaggi, F. (2004), Il governo della rete: modelli organizzativi del coordinamento inter-impresoriale, in Cafaggi, F. (a cura di) *Reti di imprese tra regolazione e norme sociali*, Il Mulino, Bologna.
- Carlson, G.P. (1983), *Incident command system*, Fire Protection Publications, Stillwater, OK: Oklahoma State University.
- Cartwright, D., Zander, A. (1968), *Group dynamics: Research and theory* (3rd ed.), New York: Harper and Row.
- Cassell, C., Symon, G., (1994), *Qualitative methods in organizational research: A practical guide*, London: Sage.
- Catino, M. (2009), *Miopia organizzativa. Problemi di razionalità e previsione nelle organizzazioni*, Il Mulino.
- Catino, M. (2012), *Capire le organizzazioni*, Il Mulino.
- Checkland, P. (1999), *Systems Thinking, Systems Practice: Includes a 30-year Retrospective*, Chichester: J. Wiley & Sons.
- Cheloni, D., D'agostino, N., D'anastasio, E., Avallone, A., Mantenuto, S., Giuliani, R., Mattone, M., Calcaterra, S., Gambino, P., Dominici, D., Radicioni, F., Fastellini, G. (2010), Coseismic and initial post-seismic slip of the 2009 MW 6.3 L'Aquila earthquake, Italy, from GPS measurements, *Geophysical Journal International*.
- Chiarabba, C., Amato, A., Anselmi, M., Baccheschi, P., Bianchi, I., Cattaneo, M., Cecere, G., Chiaraluce, C., Ciaccio, M.G., De Gori, P., De Luca, G., Di Bona, M., Di Stefano, R., Faenza, L., Govoni, A., Improta, L., Lucente, F.P., Marchetti, A., Margheriti, L., Mele, F., Michellini, A., Monachesi, G., Moretti, M., Pastori, M., Piana Agostinetti, N., Piccinini, D., Roselli, P., Seccia, D., Valoroso, L. (2009), The 2009 L'Aquila (central Italy) MW 6.3 earthquake: Main shock and aftershocks, *Geophys. Res. Lett.*, 36, 18, (L18308).
- Chief Counsel's Report (2010), *Chapter 3 – Background of the Macondo Well*.
- Chief Counsel's Report (2010), *Chapter 4 – Technical findings*.
- Chief Counsel's Report (2010), *Chapter 5 – Overarching Failures of Management*.
- Child, J. (1972), Organization structure, environment and performance: The role of strategic choice, *Sociology*, 6: 1-22.
- Christensen, T. Læg Reid, P. (2005), *Agencification and Regulatory Reforms*, Paper presented at the Scancor/SOG workshop on Autonomization of the State: From Integrated Administrative Models to Single-Purpose Organizations, Stanford University, 1–2 April.
- Clardy, A. (1997), *Studying your workforce: Applied research methods and tools for training and development practitioners*, Thousand Oaks, CA: Sage.

- Clemons, E.K., Row, M.C. (1993), Information, power, and control of the distribution channel, *Chief Executive*, 85: 64-67.
- Cleveland, H. (2002), *Nobody in charge: Essays on the future of leadership*, San Francisco: Jossey-Bass.
- Club of Venice, Plenary Meeting (2009), *Comunicazione in emergenza – Terremoto in Italia*, Protezione civile.
- 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.
- Comfort, L.K., Zagorecki, A. (2004), Coordination in Rapidly evolving disaster response systems, *American Behavioral Scientist*, 48, 3: 295-313.
- Comfort, L.K. (1994), Self organization in complex systems, *Journal of Public Administration and Resource Theory*, 4, 3: 393–410.
- 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, 4: 501-516.
- Comfort, L.K. (2009), The Dynamics of Disaster Recovery: Resilience and Entropy in Hurricane Response Systems, 2005-2008, *Public Organizations Review*, 9: 309-323.
- 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, 4: 328-343.
- Contractor, F.J., Lorange, P. (1988), Why should firms cooperate? The strategy and economics basis for cooperative ventures, in Contractor, F.J. Lorange, P. (Eds), *Cooperative Strategies in Business Markets*, Lexington, MA: Lexington Books.
- Cooper, D.J, Morgan, W. (2008), Case study research in accounting, *Accounting Horizons*, 22, 2: 159-178.
- Cooper, R.G. (1996), Overhauling the new product process, *Industrial Marketing Management*, 25, 6: 465-482.
- Cooper, R.G., Edgett, S.J., Kleinschmidt, E.J. (1999), New product portfolio management: Practices and performance, *Journal of Product Innovation Management*, 16, 4: 333-351.
- Cooper, R.G., Kleinschmidt, E.J. (1996), Winning Businesses in Product Development: The Critical Success Factors, *Research Technology Management*, 39, 4: 18-29.
- Cravens, D.W., Piercy, N.F., Shipp, S.H. (1996), New organizational forms for competing in highly dynamic environments: The network paradigm, *British Journal of Management*, 7, 3: 203-218.
- Cultrera, G., Luzi, L. (2009), Valutazione della risposta sismica locale di alcuni siti dell'alta e media valle dell'Aterno, *Progettazione Sismica*, 3: 69-73.

- Curtis, B. (1989), Modeling coordination from field experiments, in *Proceedings of the Conference on Organizational Computing, Coordination and Collaboration: Theories and Technologies for Computer-Supported Work*.
- Cyert, R., March J. G. (1963), *A Behavioral Theory of the Firm*, Second edition (1992), Oxford: Blackwell.
- Czarniawska, B. (2009), *Organizing In The Face Of Risk And Threat*, London: Edward Elgar Publishing.
- Daft, R.L., Lengel, R.H. (1986), Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design, *Management Science*, 32, 5: 554-571.
- Dalton, G.W. (1971), Motivation and Control in Organizations, in *Motivation and Control in Organizations*, Dalton G.W., Lawrence P.R. (Eds) Homewood, IL: Richard D. Irwin, Inc., 1-35.
- Deepwater Horizon Accident Investigation Report* (2010), British Petroleum.
- Deepwater Horizon Oil Spill: OSHA's Role in the Response Occupational Safety and Health Administration*, Maggio 2011.
- Deepwater Horizon response April 30, 2010 – August 27, 2010*, Florida Division of Emergency Management, 2010.
- Deepwater Horizon Study Group, Progress Report 2*, Center for Catastrophic Risk Management Deepwater Horizon, Accident investigation Report, september 2010.
- Deepwater, The Gulf Oil Disaster and the future of offshore drilling*, Report to the President, National Commission on the Bp Deepwater Horizon Oil Spill and Offshore Drilling, 2011.
- Degenne, A., Forse, M. (2004), *Introducing Social Networks*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Deming, W.E. (1986), *Out of the Crisis*, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.
- Denning, P.J. (2006), Hastily Formed Networks, *Communication of the ACM*, 49, 4: 15-20.
- DeSanctis, G., Jackson, B.M. (1994), Coordination of Information Technology Management: Team-Based Structures and Computer-Based Communication Systems, *Journal of Management Information Systems*, 10, 4: 85-110.
- Diamond, J., Robinson, J. (2011), *Esperimenti naturali di storia*, Codice Edizioni.
- DiMaggio, P.J., Powell, W. (1983), The iron cage revisited institutional in organizational fields, *American Sociological Review*, 48: 147-160.
- Dioguardi, G. (2010), *Network Enterprises. The Evolution of Organizational Models from Guilds to assembly Lines to Innovation Clusters*, New York: Springer.
- Donaldson, L. (2001), *The contingency theory of organizations*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- DPC (2009), Documentazione del Dipartimento della Protezione Civile sulle strutture operative che hanno operato in occasione del terremoto in Abruzzo.

- DPC (2010), Documentazione del Dipartimento della Protezione Civile sulle strutture operative che hanno operato in occasione del terremoto in Abruzzo.
- Drabek, T.E. (1985), Managing the Emergency Response, *Public Administration Review*, Special Issue, 45: 85-92.
- Drabek, T.E. (1981), *Managing multiorganizational emergency responses: Emergent search and rescue networks in natural disaster and remote area settings*, Institute of Behavioral Science, University of Colorado.
- Drabek, T.E., McEntire, D.A. (2003), Emergent phenomena and the sociology of disaster: lessons, trends and opportunities from the research literature, *Disaster Prevention and Management*, 12, 2: 97-112.
- Dynes, R.R. (1970), *Organized Behavior in Disaster*, Lexington, MA: D.C. Heath.
- Eccles, R., Crane, D. (1988), *Doing Deals: Investment Banks at Work*, Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Egelhoff, W. (1988), *Organizing the Multinational Enterprise: An Information Processing Perspective*, Cambridge, MA: Ballinger.
- Eisenhardt, K.M. (1989), Building theory from case study research, *Academy of Management Review*, 14, 4: 532-550.
- Eisenstadt, S.N. (1968), *Comparative Perspectives on Social Change*, Boston: Little, Brown, & Co.
- Emergeo Working Group (2009), Rilievi geologici nell'area epicentrale della sequenza sismica dell'Aquilano del 6 aprile 2009, *Quaderni di Geofisica*, 70.
- Epa (2011), *Responding To Oil Spills: Chapter 7*, The National Response System, Understanding Oil Spills and Oil Spill Response.
- Erbani, F. (2010), *Il disastro. L'Aquila dopo il terremoto: le scelte e le colpe*, Laterza, Roma.
- Ernst, H. (2002), Success factors of new product development: a review of the empirical literature, *International Journal of Management Reviews*, 4, 1:1-40.
- Evans, C.R., Dion, K.L., (1991), Group Cohesion and performance: A Meta Analysis, *Small Group Research*, 22, 7: 175-186.
- Fayol, H. (1937), The Administrative Theory in the State, in Gulic, L., Urwick, L. (Eds.), *Papers on the science of administration*, New York: Institute of Public Administration.
- Fayol, H. (1949), *General and Industrial Management*, London: Sir Isaac Pitman & sons Ltd
- Feldman, M.S. (1989), *Order without Design*, Standford, CA: Standford University Press.
- FEMA National Situation Reports* (2004), Washington, DC.
- Final Report on the Investigation of the Macondo Well Blowout*, Deepwater Horizon Study Group, Center for Catastrophic Risk Management University of California, March 1, 2011.
- Fisher, M.L. (1997), What is the right supply chain for your product?, *Harvard Business Review*, 75, 2: 105-116.

- Flamholtz, E.G. (1979), Toward a Psycho-technical Systems Paradigm of Organizational Measurement, *Decision Sciences*, 10:71-84.
- Flamholtz, E.G., Das, T.K., Tsui, A.S. (1985), Toward an integrative framework of organizational control, *Accounting, Organizations and Society*, 10: 35-50.
- Florida Deepwater Horizon Response and Recovery *Workgroup #1: Response to Current Disaster and Preparation for Future Disasters*, 2011.
- Fulk, J., DeSanctis, G. (1995), Electronic Communication and Changing Organizational Forms, *Organization Science*, 6, 4: 337-349.
- Furiozzi, M. (2010), *La Protezione Civile in Italia e all'estero*, Centro Editoriale Toscano.
- Galaskiewicz, J., Burt, R.S. (1991), Interorganization contagion in corporate philanthropy, *Administrative Science Quarterly*, 38: 88-105.
- Galaskiewicz, J., Wasserman, S. (1989), Mimetic Processes Within an Interorganizational Field: An Empirical Test, *Administrative Science Quarterly*, 34: 454-79.
- Galbraith, J. (1973), *Designing complex organizations*, Massachusetts, USA: Addison-Wesley.
- Galbraith, J. (1977), *Organization Design*, Massachusetts, USA: Addison Wesley.
- Galbraith, J., Kazanjian, R.K. (1986), *Strategy implementation: Structure, systems and Process*, St. Paul, MN: West Publishing Co.
- Galli, P., Camassi, R., Azzaro, R., Bernardini, F., Castenetto, S., Molin, D., Peronace, E., Rossi, A., Vecchi, M., Tertulliani, A. (2009), Terremoto de L'Aquila del 6 aprile 2009: distribuzione delle intensità macrosismiche e implicazioni sismo tettoniche, *Il Quaternario*, 22, 2.
- Gallino, L. (2006), *Dizionario di Sociologia*, UTET.
- Gherardi, S., Nicolini, D., Odella, F., (1997), Dal rischio alla sicurezza: il contributo sociologico alla costruzione delle organizzazioni affidabili, *Quaderni di Sociologia*, 13, 41: 79-104.
- Gidron, B., Kramer, R.M., Salamon, L.M. (1992), *Government and the Third Sector. Emerging Relationships in Welfare State*, San Francisco: Jossey- Bass Publishers.
- Gillespie, D.F, Murty, S.A. (1994), Cracks in a Postdisaster Service Delivery Network, *American Journal of Community Psychology*, 22, 5: 639-660.
- Gittell, J.H. (2002), Coordinating Mechanisms in Care Provider Groups: Relational Coordination as a Mediator and Input Uncertainty as a Moderator of Performance Effects, *Management Science*, 48, 11:1408-1426.
- Goldratt, E.M. (1994), *It's Not Luck*, Great Barrington, MA: North River Press.
- Goodman, P., Sproull, L. (1990), *Technology and organizations*, San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Goto, A. (1982), Business Groups in a Market Economy, *European Economic Review*, 19, 1: 53-70.
- Grandori, A., Soda, G. (1995), Inter-Firm Networks: Antecedents, Mechanisms and Forms, *Organization Studies*, 16, 2: 183-214.

- Grandori, A. (2001), *Organization and Economic Behavior*, London: Routledge.
- Granovetter, M. (1985), Economic action and social structure: the problem of embeddedness, *American Journal of sociology*, 91, 3: 481-510.
- Granovetter, M. (1994), Business groups, in Smelser, J.N., Swedberg, R. (eds.), *The Handbook of Economic Sociology*, Princeton: Princeton University Press.
- Grant, R.M. (1996), Prospering in dynamically-competitive environments: organizational capability as knowledge integration, *Organization Science* 7, 4: 375-387.
- Grassel, E., Schirmer, B., (2006), The use of volunteers to support family caregivers of dementia patients: results of a prospective longitudinal study investigating expectations towards and experience with training and professional support, *Zeitschrift Fur Gerontologie Und Geriatrie*, 39, 3: 217-226.
- Greenpeace, (2011), *Deepwater Horizon one year on*.
- Groth, L., (1999), *Future Organizational Design*, Chichester: J. Wiley & Sons.
- Gulati, R., Dialdin, D. A., Wang, L. (2002), Organizational Networks, in Joel A.C. Baum (Eds.), *The Blackwell Companion to Organization*, Oxford: Blackwell.
- Gupta, P.P., Dirsmith, M.W., Fogarty, T.J. (1994), Coordination and Control in Government Agency: Contingency and Institutional Theory Perspectives on GAO Audits, *Administrative Science Quarterly*, 39: 264-284.
- Haddow, G.D., Bullock J.A. (2006), *Introduction to Emergency Management*, Second Edition, Burlington, MA: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Hage, J., Aiken, M., Marrett, C.B. (1971), Organization structure and communications, *American Sociological Review*, 36, 5: 860-871.
- Hall, R.H. (1972), *Organizations, Structure and Process*, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Hamel, G. (1991), Competition for competence and inter-partner learning with international strategic alliances, *Strategic Management Journal*, 12: 83-103.
- Hanneman, R.A., Riddle, M. (2005), *Introduction to social network methods*, <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/>
- Hare, A.P. (1962), *Handbook of Small Group Research*, New York: Free Press.
- Harrald, J.R., Cohn, R., Wallace, W.A. (1992), We were always reorganizing: Some crisis management implications of the Exxon Valdez oil spill, *Industrial Crisis Quarterly*, 6: 197-217.
- Hart, S.L. (1992), An integrative framework for strategy-making process, *Academy of Management Review*, 17, 2: 327-351.
- Hart, S.L., Banbury, C. (1994), How strategy-making processes can make a difference, *Strategic Management Journal*, 15, 4: 251-269.
- Heath, C., Jost, J., Morris, M. (2000), *Partition focus: Teams focus more on dividing tasks than coordinating them*, Working paper, Duke University.

- Heath, C., Staudenmayer, N. (2000), Coordination neglect: how lay Theories of organizing Complicate coordination in Organizations, *Research in Organizational Behaviour*, 22: 155–193.
- Heath, C., Walston, S.L. (2000), *Inadequate communication by top managers and the curse of knowledge*, Working paper, Stanford University.
- Hersen, M., Barlow, D.H. (1976), *Single Case Experimental Designs: Strategies for Studying Behavior Change*, New York: Pergamon Press.
- Hines, P. (1994), *Creating World Class Suppliers – Unlocking Mutual Competitive Advantage*, London: Pitman Publishing.
- Holland, J. (1995), *Hidden order: how adaptation builds complexity*, Reading, MA: Addison Wesley Publishing Company.
- Hopkins, A. (2010), *Failure to Learn: The BP Texas City Refinery Disaster*, Sydney: CCH Australia Limited.
- Hopwood, A.G., (1974), *Accounting and Human Behaviour*, London: Haymarket Publishing.
- Hurricane Katrina: a nation still unprepared special report of the Committee on Homeland Security and Governmental Affairs United States Senate together with Additional views*, 2006.
- Hutchins, E. (1995), *Cognition in the wild*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Huyck, C.K., Adams, B.J. (2002), *Emergency Response in the Wake of the World Trade Center Attack: The Remote Sensing Perspective*, MCEER Special Report Series Engineering and Organizational Issues Relating to the World Trade Center Terrorist Attack Volume 3, MCEER-02-SP05, Buffalo, New York.
- Iansiti, M. (1993), Real world R&D: Jumping the product generation gap, *Harvard Business Review*, May-June: 138–147.
- Il metodo Augustus* (1997), DPC.
- Indirizzi operativi per la gestione delle emergenze*, legge 3 dicembre 2008
- Ink, D. (2006), An Analysis of the House Select Committee and White House Reports on Hurricane Katrina, *Public Administration Review*, 66, 6: 800-807.
- Italian Red Cross (CRI) (2010), 2009 Abruzzo Earthquake. *Emergency Response to the Earthquake in the Region of Abruzzo: A collective Action of National and International Solidarity*.
- Jarillo, J.C. (1988), On strategic networks, *Strategic Management Journal*, 9: 31-41.
- Jaworski, B.J., (1988), Toward a theory of marketing control: Environmental context, control types, and Consequences, *Journal of Marketing*, 52: 23-39.
- Jelinek, M. (1979), *Institutionalizing Innovation: A Study of Organizational Learning Systems*, New York: Praeger Publishers.
- Johnston, R., Lawrence, P.R. (1988), Value added partnership, *Harvard Business Review*, 66, 4: 94-101.

- Kaarbo, J., Beasley, R.K. (1999), A practical guide to the comparative case study method in Political Psychology, *Political Psychology*, 20, 2: 369-391.
- Kadushin, C. (1990), *Why Network Fails. Double Bind and the Limitation of the Shadow Network*, Paper Presented at the 10th Sunbelt Conference.
- 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.
- Kapucu, N. (2006), Public-Nonprofit Partnerships for Collective Action in Dynamic Contexts of Emergencies, *Public Administration*, 84, 1: 205-220.
- Kapucu, N. (2006), Interagency Communication Networks during Emergencies: Boundary Spanners in Multi-agency Coordination, *American Review of Public Administration*, 36, 2: 207-225.
- Kauffman, S.A. (1993), *The origins of order: self-organization and selection in evolution*, New York: Oxford University Press.
- Keller, R. (1978), Dimensions of management system and performance in continuous process organizations, *Human Relations*, 31, 1: 59-75.
- Ketokivi, M., Castañer, X. (2004), Strategic Planning as an Integrative Device, *Administrative Science Quarterly*, 49: 337-365.
- Kettl, D.F. (2003), Contingent coordination: practical and theoretical puzzles for homeland security, *American Review for Public Administration*, 33: 253-277.
- Kiggundu, M.N. (1981), Task interdependence and job design: Test of a theory, *Organizational Behavior and Human Performance*, 31, 2: 145-172.
- King, G., Keohane, R.O., Verba's, S. (1994), *Designing Social Inquiry*, Princeton: Princeton University Press.
- Kirsch, L.J. (1997), Portfolios of Control Modes and IS Project Management, *Information Systems Research*, 8, 3: 215-239.
- Kirschenbaum, A. (2004), *Chaos organization and disaster management*, New York: Marcel Dekker.
- Klein, G. (2001), Features of team coordination, in McNeese, M., Endsley, M.R., Salas, E. (Eds.), *New trends in cooperative activities* (pp. 68-95), Santa Monica, CA: Human Factors and Ergonomics Society.
- Koch, J., Smalec, Z., Reiner, J., Skura, K. (1999), Designing workflow coordination: Centralized versus market-based mechanisms, *Information Systems Research*, 10, 4: 328-342.
- Koppenjan, J., Klijn, H.E. (2004), *Managing uncertainties in networks: A network approach to problem solving and decision making*, New York: Routledge.
- Kramer, W., Bahme, C. (1992), *Fire officer's guide to disaster control*, Saddlebrook, NJ: Pennwell Publishing.

- Kraut, R.E., Streeter, L.A. (1995), Coordination in Software Development, *Communications of the ACM*, 38, 3: 69-81.
- Læg Reid, P., Serigstad, S. (2006), Framing the Field of Homeland Security: The Case of Norway, *Journal of Management Studies*, 43, 6: 1395-1413.
- Lagadec, P. (2006), Crisis Management in the Twenty-First Century – “Unthinkable” Events in “Unthinkable” Contexts, in Dynes, R.R, Quarantelli, E.L., Rodriguez, H., *Handbook of Disaster Research*, New York: Springer.
- Lamming, R. (1993), *Beyond Partnership*, London: Prentice-Hall.
- Lawrence, P.R, Lorsch, J.W., (1967), Differentiation and integration in complex organizations, *Administrative Science Quarterly*, 12, 1: 1-47.
- Lawrence, P.R., Lorsch, J.W. (1967), *Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lebas, M., Weigenstein, J. (1986), Management Control: the Role of Rules, Market and Culture, *Journal of Management Studies*, 23: 259-272.
- Lee, H.L. (2000), Creating value through supply chain integration, *Supply Chain Management Review*, 4, 4: 30-36.
- Lee, H.L., Padmanabhan, V., Whang, S. (1997), The bullwhip effect in supply chains, *Sloan Management Review*, 38, 3: 93-102.
- Lefton, M., Rosengren, W.R. (1966), Organizations and clients: lateral and longitudinal dimensions, *American Sociological Review*, 31: 802-10.
- Levitt, B., March, J. (1988), Organizational learning, *Annual Review of Sociology*, 14: 319-338.
- Lijphart, A. (1971), Comparative politics and the comparative method, *American Political Science Review*, 65: 682-93.
- Lindell, M.K., Perry, R.W., Prater, C.S. (2005), *Organizing Response to Disasters with the Incident Command System/Incident Management System (ICS/IMS)*, International Workshop on Emergency Response and Rescue.
- Lipton, E., Shane, S. (2005), Leader of Federal Effort Feels the Heat, *New York Times*, September 3.
- Litwak, E. (1961), Models of organizations which permit conflict, *American Journal of Sociology*, 67: 177-84.
- Longstaff, P.H. (2003), *The Puzzle of Competition in the Communications Sector: Can Complex Systems be Regulated or Managed?*, Report PPLONGSTAFF-PUZZLE, Harvard University, Center for Information Policy Research: 1-47.
- Lorange, P, Murphy, D. (1984), Consideration in Implementing Strategic Control, *Journal of Business Strategy*, 4, 84: 27-35.
- Louis, M.R. (1980), Surprise and Sense Making: What Newcomers Experience in Entering Unfamiliar Organizational Settings, *Administrative Science Quarterly*, 25, 2: 226-251.

- Lovell, G.I. (2006), Justice Excused: The Deployment Of Law in Everyday Political Encounters, *Law & Society Review*, 40, 2: 283-324.
- Luke, D.A. (2005), Getting the Big Picture in Community Science: Methods That Capture Context, *American Journal of Community Psychology*, 35: 185-200.
- MacBeth, D., Ferguson, N. (1994), *Partnership Sourcing: An Integrated Supply Chain Approach*, London: Pitman.
- MacNeil, I.R. (1980), *The New Social Contract*, New Haven, CT: Yale University Press.
- Magretta, J. (1998), The power of virtual integration: an interview with Dell Computers' Michael Dell, *Harvard Business Review*, 76, 2: 73-84.
- Malone, T.W., Smith, S.A. (1988), Modeling the performance of organizational structures, *Operations Research*, 36, 3: 421-436.
- Malone, T.W., Crowston, K. (1994), Toward an interdisciplinary theory of coordination, *Computing Surveys*, 26, 1: 87-119.
- Mapping the response to BP oil spill in the Gulf of Mexico* (Interactive map) (2010), Developed by NOAA Environmental Response Management Application (ERMA) and University of New Hampshire, coastal Response Research Center. Online access: <http://www.geoplatform.gov/gulfresponse/>
- March, J.G. (1991), Exploration and exploitation in organizational learning, *Organization Science*, 2, 1: 71-87.
- March, J.G (1994), *A Primer on Decision Making*, New York: The Free Press.
- March, J.G., Simon, H.A. (1958), *Organizations*, New York: Wiley.
- Margheriti, M., Anselmi, M., Antonioli, A., Azzaro, R., Baccheschi, P., Bono, A., Castello, B., Chiarabba, C., Chiaraluce, L., Ciaccio, M.G., Cimini, G.B., Colasanti, G., Colasanti, M., Criscuoli, F., D'Amico, S., De Gori, P., Delladio, A., Di Bona, M., Di Stefano, R., Frepoli, A., Giandomenico, E., Giovani, L., Govoni, A., Improta, L., Lauciani, V., Mandiello, A.G., Marcocci, C., Mazza, S., Moretti, M., Pagliuca, N.M., Piana Agostinetti, N., Piccinini, D., Seccia, D., Lucente, F.P., Pintore, S., Pizzino, L., Platania, P.R., Quintilliani, M., Rapisarda, S., Selvaggi, G., Serratore, A., Silvestri, M., Silvestri, S., Soldati, G., Valoroso, L., Zuccarello, L. (2010). *Emergenza "Aquila2009": La campagna di acquisizione dati della Rete Sismica Mobile stand-alone del Centro Nazionale Terremoti*, Rapporti Tecnici INGV, n. 151.
- Markus, M.L. (1994), Electronic Mail as the Medium of Managerial Choice, *Organization Science*, 5, 4: 502-527.
- Martin, M.K., Morgan, G.P., Joseph, K., Carley, K.M. (2010), *Impact of Information Loss and Information Error on Network-enabled Decision-making*, Institute for Software Research School of Computer Science.
- Marzocchi, W. (2011), *Non si possono prevedere i terremoti si può solo calcolarne la probabilità*, TerraScienza.

- McCann, J.E., Ferry, D.L. (1979), An Approach for Assessing and Managing Inter-Unit Interdependence, *The Academy of Management Review*, 4, 1: 113-119.
- McEntire, D.A., Dawson, G. (2007), The Intergovernmental Context, in Waugh, W.L., Tierney, K., *Emergency Management: Principles and Practice of Local Government*, Washington, DC: ICMA Press.
- Memmo, A., D'Ambrosio, C., Minichiello, F., Cardinale, V., D'Anastasio, E., Avallone, A., Falco, L., D'Agostino, N., De Luca, G., Criscuoli, F., Castagnozzi, A., Migliari, F., Zarrilli, G., Abruzzese, L., Cecere, G. (2010), *La rete GPS permanente di pronto intervento: l'esperienza del terremoto de L'Aquila del 6 aprile 2009*, Rapporti Tecnici INGV, n. 162.
- Mendonça, D. (2005), Decision Support for Improvisation in Response to Extreme Events: Learning from the Response to the 2001 World Trade Center Attack, *Decision Support Systems*, 43: 952-967.
- Miles, M.B., Huberman A.M., (1994), *Qualitative data analysis*, 2d ed. London: Sage.
- Miles, R.E., Snow, C.C. (1986), Organizations: New concepts for new forms, *California Management Review*, 28, 3: 62-73.
- Mileti, D.S. (1999), *Disasters by design: A reassessment of natural hazards in the United States*, Washington, DC: Joseph Henry Press.
- Miller, D. (1992), Environmental fit versus internal fit, *Organization Science*, 3, 2: 159-178.
- Miller, D., Droge, C. (1986), Psychological and traditional determinants of structure, *Administrative Science Quarterly*, 31: 539-560.
- Mintzberg, H. (1979), *The structuring of organizations*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Mintzberg, H. (1994), The fall and rise of strategic planning, *Harvard Business Review*, 72, 1: 107-114.
- Moenart, R.K., Souder, W.E. (1990), An information transfer model for integrating marketing and R&D personnel in new product development projects, *Journal of Product Innovation Management*, 7, 2: 91-107.
- Mohr, L.B. (1971), Organizational technology and organizational structure, *Administrative Science Quarterly*, 16: 444-459.
- 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.
- Moynihan, D.P. (2009), The Network Governance of Crisis Response: Case Studies of Incident Command Systems, *Journal of Public Administration Research and Theory*, 19: 895-915.
- Nagarajaiah, S. (2010), *Deepwater Horizon Disaster*, Dept. of Civil & Env. Eng., Dept. of Mechanical Eng. & Material Sc. Deepwater Horizon Study Group (DHSG), University of California, Berkeley.
- National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill and Offshore Drilling (2011), *Decision-making within the unified command*, Staff Working Paper No. 2.

- National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill and Offshore Drilling, Staff Working Paper No. 6, *Stopping the Spill: The Five-Month Effort to Kill the Macondo Well*, Nov. 22, 2010,
<http://www.oilspillcommission.gov/sites/default/files/documents/Containment%20Working%20Paper%2011%2022%2010.pdf>
- National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill and Offshore Drilling, Staff Working Paper No. 4, *The Use of Surface and Subsea Dispersants During the BP Deepwater Horizon Oil Spill*, Oct. 6, 2010,
<http://www.oilspillcommission.gov/sites/default/files/documents/Dispersants%20Working%20Paper%2010%206%2010.pdf>.
- National Emergency Communication Plan*, 2008, Homeland Security.
- National Incident Management System*, (versione 2006, 2008), Homeland Security.
- National Oil and Hazardous Substances Pollution Contingency Plan - NCP*, 1994.
- National Response Framework*, 2008, Homeland Security.
- Nelson, R., Winter, S. (1981), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Nishiguchi, T. (1994), *Strategic Industrial Sourcing*, New York: Oxford University Press.
- Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995), *The knowledge-creating company*. New York: Oxford University Press.
- OCSE (2010), *ITALY, Review of the Italian National Civil Protection System*.
- Oil Budget Calculator Deepwater Horizon, Technical Documentation* (2010), The Federal Interagency Solutions Group, Oil Budget Calculator Science and Engineering Team.
- Osofsky, K.M. (2011), Multidimensional governance and the BP Deepwater Horizon Oil Spill, *Florida Law Review*, 63, 5: 1077-1137.
- Osservatorio permanente sul dopo sisma*, Rapporto 2010.
- Ouchi, W.G. (1979), A Conceptual Framework for the Design of Organizational Control Mechanisms, *Management Science*, 25: 833-47.
- Ouchi, W.G. (1980), Markets, Bureaucracies, and Clans, *Administrative Science Quarterly*, 25: 129-141.
- Ouchi, W.G., Maguire, M.A. (1975), Organizational control: Two functions, *Administrative Science Quarterly*, 20, 5: 59-569.
- Parker, L.D. (1984), Control in Organizational Life: The Contribution of Mary Parker Follett, *Academy of Management Review*, 9, 4: 736-745.
- Parr, A. (1970), Organizational response to community crises and group emergencies, *American Behavioral Scientist*, 13: 423-429.
- Patton, M.Q. (1999), Enhancing the quality and credibility of qualitative Analysis, *Health Services Research*, 34, 5: 1189-1208.

- Pennings, J. (1975), Interdependence and complementarity. The case of a brokerage office, *Human Relations*, 28: 825-840.
- Perrow, C. (1967), A framework for the comparative analysis of organizations, *American Sociological Review*, 32: 194-208.
- Perrow, C. (1970), *Organizational Analysis: A Sociological View*, Belmont, CA: Wadsworth.
- Perrow, C. (1992), *Small Firm Networks*, in Nohria, N., Eccles, R.G., (Eds), *Networks and Organizations*, Boston, Mass: Harvard Business School Press: 445-470.
- Pfeffer, J. (1982), *Organizations and organization theory*, London: Pitman.
- Pielke, Jr., R.A. (2006), Katrina interroga l'America sul gap tra scienza e politica, *Darwin*.
- Piercy, N.F., Cravens, D.W. (1995), The network paradigm and the marketing organization: Developing a new management agenda, *European Journal of Marketing*, 29, 3: 7-34.
- Pitari, G. (2010), Il rispetto della legge, in *Il Terremoto dell'Aquila, analisi e riflessioni sull'emergenza*, edizioni l'Una a cura dell'Osservatorio sul terremoto dell'Università dell'Aquila.
- Plater, Z.J.B. (2010), Learning From Disasters: Twenty-One Years After the *Exxon Valdez* Oil Spill, Will Reactions to the Deepwater Horizon Blowout Finally Address the Systemic Flaws Revealed in Alaska?, *Environmental Law Reporter*, 11.
- Podolny, J.M., Page, K.L. (1998), Network Forms of Organization, *Annual Reviews Sociology*, 24: 77-103.
- Podolny, J.M., Phillips, D.J. (1996), The dynamics of organizational status, *Industrial and Corporate Change*, 5: 453-472.
- Pollitt, C., Talbot, C. (2004), *Unbundled Government*, London: Routledge.
- Pollitt, C., Talbot, C., Caulfield, J., Smullen, A. (2004), *Agencies: How Governments Do Things Through Semi-Autonomous Organizations*, Basingstoke: Palgrave.
- Powell, W.W. (1990), Neither market nor hierarchy: Network form of organization, in Staw, B.M., Cummings, L.L. (eds.), *Research in Organizational Behavior*, 12: 295-336, Greenwich, CT: JAI Press.
- Powell, W.W., Brantley, P. (1992), Competitive cooperation in biotechnology: learning through networks?, in Nohria, N., Eccles, R.G. (eds), *Networks and organization: Structure, forms and action*, Boston: Harvard business School Press.
- Prigogine, I., Stengers, I. (1984), *Order out of chaos*, New York: Bantam Press.
- Provan, K.G., Milward, H.B. (2001), Do networks really work? A framework for evaluating public-sector organizational networks, *Public Administration Review*, 61: 414-423.
- Pugh, D.S., Hickson, D.J., Hinings, C.R., Turner, C. (1968), Dimensions of Organizations Structure, *Administrative Science Quarterly*, 4: 428-438.
- 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..

- Quarantelli, E.L. (1988), Disaster crisis management: A summary of research findings, *Journal of Management Studies*, 25: 373–385.
- Quarantelli, E.L., Green, K.E., Ireland, E., McCabe, S., Neal, D.M. (1983), *Emergent Citizen Groups in Disaster Preparedness and Recovery Activities: An Interim Report*, Newark DE: University of Delaware, Disaster Research Center.
- Ramaswami, S.N. (1996), Marketing controls and dysfunctional employee behaviors: A Test of traditional and contingency theory postulates, *Journal of Marketing*, 60: 105-120.
- Randolph, W. (1978), Organization technology and the media and purpose dimensions of organization communications, *Journal of Business Research*, 6: 237-259.
- Rapporto Di.coma.c, (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.
- Reiser, J.P., Muncer, S., (2004), Sense-making in the Wake of September 11th: A Network Analysis of Lay Understandings, *British Journal of Psychology*, 95, 3: 283-296.
- Rice, R.E, Ronald, E. (1994), Network Analysis and Computer Mediated Technology, in Wasserman S., Galaskiewicz, J., *Advances in Social Network Analysis*, Newbury Park, CA: Sage.
- Rice, R.E. (1992), Task Analyzability, Use of New Media, and Effectiveness: A Multi-Site Exploration of Media Richness, *Organization Science*, 3, 4: 475-500.
- Ring, P.S., Van de Ven, A.H. (1994), Developmental processes of cooperative interorganizational relationships, *Academy of Management Review*, 19, 1: 90- 118.
- Rolando, S. (2010), L'Aquila e il terremoto – la popolazione, primo fattore della comunicazione pubblica, *Rivista italiana di comunicazione pubblica*, 39.
- Ryan, A., (2008), *What is a system approach?*, www.arxiv.nlin/0809.1698v1.
- Sandman, P.M. (2010), L'altro fallimento della British Petroleum, *Darwin*, novembre-dicembre.
- Sawhney, M., Prandelli, E. (2000), Communities of creation: managing distributed innovation in turbulent markets, *California Management Review*, 42, 4: 24-54.
- Scharpf, F.W. (1993), Coordination in hierarchies and networks, in Scharpf, F.W., *Games in hierarchies and networks: Analytical and empirical approaches to the study of governance institutions*, Frankfurt, Germany: Campus Verlag.
- Schneider, S. (2005), Administrative Breakdowns in the Governmental Response to Hurricane Katrina, *Public Administration Review*, 65, 5: 515-516.
- Scott, E. (2009), Hurricane Katrina, in Howitt, A.M., Leonard, H.B., *Managing Crises: Responses to Large-Scale Emergencies*, Washington, DC: CQ Press.
- Senge, P.M. (1990), *The Fifth Discipline*, New York: Doubleday.
- Sicotte, H., Langley, A. (2000), Integration mechanisms and R&D project performance, *Journal of Engineering and Technology Management*, 17: 1-37.

- Simatupang, T.M, Wright, A.C., Sridharan, R. (2002), The knowledge of coordination for supply chain integration, *Business Process Management Journal*, 8, 3: 289-308.
- Simon, H.A. (1996), *The science of the artificial*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Simon, H.A. (1962), The architecture of complexity, *Proceedings of the American Philosophical Society*, 106, 6: 467-482.
- Simon, H.A. (1978), Rationality as Process and Product of Thought, *American Economic Review*, 68: 1-16.
- Smith, A. (1937), *The Wealth of Nations*, New York: Modern Library (originally published in 1776).
- Smith, K.G., Carrol, S.J., Ashford, S.J. (1995), Intra- and interorganizational cooperation: toward a research agenda, *Academy of Management Journal*, 38, 1: 7-23.
- Snook, S.A. (2000), *Friendly Fire. The Accidental Shootdown of U.S. Black Hawks Over Northern Iraq*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Sørensen, O. (1997), *Complexity catastrophe: interdependence and adaptability in organizational evolution*, Working Paper, University of Chicago Graduate School of Business.
- Stallings, R., Quarantelli, E.L. (1985), Emergent citizen groups and emergency management, *Public Administration Review*, 45: 93-100.
- Stark, D. (1996), Recombinant property in East European capitalism, *American Journal of Sociology*, 101: 993- 1027.
- State of Louisiana Emergency Operations Plan* (2005), Office of Homeland Security and Emergency Preparedness.
- Staw, B.M., Sandelands, L., Dutton, J. (1981), Threat-rigidity effects in organizational behavior: A multi-level analysis, *Administrative Science Quarterly*, 26: 501–524.
- Stuart, T.E., Hoang, H., Hybels, R. (1997), *Interorganizational endorsements and the performance of entrepreneurial ventures*, Working Paper, University of Chicago.
- Survey report, the pew research center for the people and the press, oil spill seen as ecological disaster; government, Bp responses faulted* (May 1, 2010), <http://people-press.org/report/612/oil-spill>.
- Takeda, M.B., Helms, M.M. (2006), Bureaucracy Meet Catastrophe: Analysis of Hurricane Katrina Relief Efforts and Their Implications for Emergency Response Governance, *International Journal of Public Sector Management*, 19, 4: 397-411.
- Taylor, F. (1967), *L'organizzazione scientifica del lavoro*, Etas Kompass.
- Taylor, J. (2005), *Systemic Innovation, Boundary Object Change, and Aligning Innovations and Networks: Three Perspectives on Innovation in Interorganizational Networks*. Doctoral Dissertation, Stanford University, California, USA.
- Taylor, S., Berridge, V. (2006), Medicinal plants and malaria: an historical case study of research at the London School of Hygiene and Tropical Medicine in the twentieth century, *Transactions Of The Royal Society Of Tropical Medicine And Hygiene*, 100, 8: 707-714.

- Tellis, W. (1997), Introduction to Case Study, *The Qualitative Report*, 3, 2: 1-5.
- Thomas, D.S.K., Cutter, S.L., Hodgson, M., Gutekunst, M., Jones, S., (2003), Use of Spatial Data and Geographic Technologies in Response to the September 11th Terrorist Attack on the World Trade Center (147-162), in *Beyond September 11th: An Account of Post Disaster Research*, Institute of Behavioral Science, Natural Hazards Research and Applications Information Center, University of Colorado, Special Publication #39.
- Thompson, J.D. (1967), *Organizations in action: Social science bases of administrative theory*, New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.
- Thorelli, H.B. (1986), Networks, between hierarchies and markets, *Strategic Management Journal*, 7: 37-51.
- Tichy, N.M., Tushman, M.L., Fombrun, C. (1979), Social Network Analysis for Organizations, *Academy of Management Review*, 4: 507-519.
- Tierney, K.J. (1994), *Research overview: emergency response*, Proceedings of the NEHRP Conference and workshop on the Northridge.
- Tierney, K.J. (2005), *Effective Strategies for Hazard Assessment and Loss Reduction: The Importance of Multi-Disciplinary and Interdisciplinary Approaches*, Keynote paper, Annual Conference on Hazards Mitigation Research, February 17.
- Tierney, K.J. (2007), Testimony on Needed Emergency Management Reforms, *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 4, 3: 1-15.
- Tierney, K.J., Trainor, J. (2004), *Networks and Resilience in the World Trade Center Disaster*, National Science Foundation, Earthquake Engineering Research Centers Program.
- Titan Systems Corporation (2002), *After action report on the response to the September 11 terrorist attacks on the Pentagon*, Report to Arlington County.
- Tjosvold, D. (1981), Unequal power relationships within a cooperative or competitive context, *Journal of Applied Social Psychology*, 9: 137-150.
- Topper, C.M., Carley, K.M., (1999), A Structural Perspective on the Emergence of Network Organizations, *Journal of Mathematical Sociology*, 24, 1: 67-96.
- Townsend, F.F. (2006), *The Federal Response to Hurricane Katrina: Lessons Learned*, White House after action review, White House, Washington, DC, Federal Emergency Management Agency.
- Trigilia, C. (2009), *Sociologia economica. Vol. 2: Temi e percorsi contemporanei*, Il Mulino, Bologna.
- Tsai, W., Ghoshal, S. (1998), Social Capital and Value Creation: The Role of Intrafirm Networks, *The Academy of Management Journal*, 41, 4: 464-476.
- Tushman, M.L. (1978), Technical Communication in R&D Laboratories: The Impact of Project Work Characteristics, *The Academy of Management Journal*, 21, 4: 624-645.
- Tushman, M.L., Nadler, D. (1978), Information processing as an integrating concept in organizational design, *The Academy of Management Review*, 3, 3: 613-624.

- U.S. Department of Homeland Security (2004; revised 2005), *National Response Plan*, including Emergency Support Function Annexes, Support Annexes, and Incident Annexes, Washington, DC: US Government Printing Office.
- U.S. Government Accountability Office (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*. GAO-07-835T, May 15.
- U.S. House Select Bipartisan Committee to Investigate the Preparation for and Response to Hurricane Katrina (2006), *A Failure of Initiative*, Washington, DC: Government Printing Office.
- U.S. House, Committee on Homeland Security (2005), *Federalism and Disaster Response: Examining the Roles and Responsibilities of Local, State, and Federal Agencies*, Testimonies of Jeb Bush, Governor of Florida, and Janet Napolitano, Governor of Arizona, Washington, DC: Government Printing Office.
- U.S. Senate, Committee of Homeland Security and Government Affairs (2006), *Hurricane Katrina: A Nation Still Unprepared*, Washington, DC: Government Printing Office.
- Van de Ven, A.H., Delbecq, A.L. (1974), A task contingent model of work unit structure, *Administrative Science Quarterly*, 19: 183-97.
- Van de Ven, A.H., Delbecq, A.L., Koenig, R. (1976), Determinants of coordination modes within Organizations, *American Sociological Review*, 41, 2: 322-338.
- Van Fenema, P. (2002), *Coordination and Control of Globally Distributed Software Projects*, Doctoral Dissertation, Erasmus University Rotterdam, ERIM Ph.D. Series Research in Management.
- Van Maananen, J. (1976), Breaking in: Socialization to Work, in Dubin, R. (Eds.), *Handbook of Work, Organization, and Society*, Chicago: Rand McNally & Company.
- Van Maananen, J., Schein, E.H. (1979), Toward a Theory of Organizational Socialization, in Staw, B.M. (Eds.), *Research in Organizational Behavior*, 1: 209-264, Greenwich, CT, USA: JAI Press.
- Victor, B., Blackburn, R.S. (1987), Interdependence: An Alternative Conceptualizations, *Academy of Management Review*, 12, 3: 486-498.
- Von Hippel, E. (1990), Task Partitioning: an innovation process variable, *Research Policy*, 19, 5: 407-418.
- Walsh, J.P., Ungson, G.R. (1991), Organizational Memory, *Academy of Management Review*, 16: 57-91.
- Walters, J., Kettl, D. (2005), The Katrina Breakdown, *Governing Magazine*, December, 20.
- Warner, W.L., Lunt, P.S. (1941), *The Social Life of a Modern Community*, New Haven: Yale University Press.
- Wasserman, S., Faust, K. (1994), *Social Network Analysis: Methods and Applications*, New York: Cambridge University Press.

- Waterhouse, J.H.P., Tiessen, P. (1978), A Contingency Framework for Management Accounting Systems Research, *Accounting, Organizations and Society*, 3: 65-76.
- Weber, M. (1947), *The Theory of Social and Economic Organization*, New York: The Free Press.
- Weick, K.E. (1979), *The Social Psychology of Organizing*, 2nd edition, Massachusetts, USA: Addison Wesley Reading.
- Weick, K.E., (1995), *Sensemaking in Organizations*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Weick, K.E. (2001), *Making sense of the organization*, Malden, MA: Blackwell Business.
- Weick, K.E., Roberts, K. (1993), Collective mind in organizations: heedful interrelating on flight decks, *Administration Science Quarterly*, 9, 38: 357-381.
- Weick, K.E., Sutcliffe, K.M. (2001), *Managing the Unexpected: Assuring High Performance in an Age of Complexity*, San Francisco: Jossey-Bass.
- Wheelwright, S.C., Clark, K.B. (1992), Creating project plans to focus, *Harvard Business Review*, 2: 70-82.
- Wieviorka, M. (1992), Case studies: history or sociology?, in Ragin, C.C., Becker, H.S. *What is a case?*, New York: Cambridge University Press.
- Williamson, O.E. (1985), *The Economic Institutions of Capitalism*, New York: The Free Press.
- Wise, C.R. (2002), Organizing for Homeland Security, *Public Administration Review*, 62, 2: 131-44.
- Wise, C.R. (2006), Organizing for Homeland Security after Katrina: Is Adaptive Management What's Missing?, *Public Administration Review*, 66, 3: 302-318.
- Wooldridge, B., Floyd, S.W. (1990), The Strategy Process, Middle Management Involvement, and Organizational Performance, *Strategic Management Journal*, 11: 231-241.
- Yin, R.K., (2009), *Case Study Research: Design and Methods*, Beverly Hills: California Sage Publications.
- Zakour, M.J. (1996), Disaster Research in Social Work, in Streeter, C.L., Murty, S.A. (eds), *Research on Social Work and Disasters*, pp. 7-25, Binghamton, NY: Haworth Press.

Appendice A

SUPPORTO FEDERALE		SUPPORTO STATALE	
ABBREVIAZIONE	ORGANIZZAZIONE	ABBREVIAZIONE	ORGANIZZAZIONE
ARC	American Red Cross	CPRA	Office of Costal Protection and restoration
DHS	Department of Homeland Security, United States	DAF	Department of Agriculture e Forestry
DHS - FEMA	Department of Homeland Security, United States - Federal Emergency Management Agency	DCRT	Department of Culture, Recreations, Tourism
DOC	Department of Commerce	DED	Department of Economic Development
DOD	Department of Defense, United States	DEQ	Department of Environmental Quality
DOE	Department of Energy	DHH	Department of Health and Hospital
DOI	Department of the Interior	DNR	Department of National Resource Governor – Division of Administration
DOJ	Department of Justice	DOA	Department of Corrections
DOL	Department of Labor	DOC	Department of Education
DOS	Department of State	DOED	Department of Justice
DOT	Department of Transportation	DOJ	Department of Justice
EPA	Environmental Protection Agency	DOR	Department of Revenue
FCC	Federal Communications Commission	DOTD	Department of Transportation and Development
GSA	General Services Administration	DSS	Department of Social Services
HHS	Department of Health and Human Services	DTREAS	Department of Treasury
HUD	Department of Housing and Urban Development	DWF	Department of Wildlife and Fisheries
NASA	National Aeronautics and Space Administration	G - EA	Governor – Office of Elderly Affairs
NRC	National Research Council	G - IA	Governor – Office of Indian Affairs
OPM	Office of Personnel Management	GODA	Governor – Office of Disability Affairs
SBA	Small Business Administration	GOHSEF	Louisiana Governor Office Homeland Security and Emergency Management
USDA	U.S. Department of Agriculture	LANG	Louisiana National Guard
USPS	United States Postal Service	LBOR	Louisiana Board of Regents
		LOSCO	Louisiana Oil Spill Coordinators Office
		LPSC	Louisiana Public Service Commission
		LSP	Louisiana State Police
		LSU System	Louisiana State University System
		LWC	Louisiana Workforce Commission
		SOS	Secretary of State
		VOAD	Voluntary Organizations Active in Disaster

Fonte: State of Louisiana, Emergency Operation Plan, 2005

Appendice B

ABBREVIAZIONE	ORGANIZZAZIONE
ALS	Advance Life Support
ANG	Air National Guard
ARC	American Red Cross
ATS Co	American Tower Systems Corporation
BIX	Biloxi, MS
BIX EMT	BIX Emergency Management Team
BIX EOC	BIX Emergency Operations Center
CDC	Center for Disease Control
CISMT	Critical Incident Stress Management Team
CR	Crane Rental
CRT	Community Relations Team
DHS	Department of Homeland Security
DMORT	Disaster Mortuary Operational Response Team
DOC	Department of Commerce
DOD	Department of Defense
DOE	Department of Energy
DOI	Department of Interior
DOJ	Department of Justice
DOS	State Department of State
DOT	Department of Transportation
DRC	Disaster Relief Club
EDICS	Emergency Deployable Interoperable Communications System
EMAC A-Team	Emergency Management Assistance Compact A-Team
EMEDS	Expeditionary Medical Support
EMT	Emergency Medical Team
EPA	Environmental Protection Agency
FAA	Federal Aviation Administration
FBI	Federal Bureau of Investigation
FCC	Federal Communications Commission
FDNY	Fire Department of New York
FEMA	Federal Emergency Management Agency
GSA	General Services Administration
HAZMAT	Hazardous Materials Team
HHS	Department of Health and Human Services
HSOC	Homeland Security Operations Center
HUD	Housing and Urban Development
IIMG	Interagency Incident Management Group
JFO	Joint Field Office
LA Dept of Corr	Louisiana Department of Corrections
LA DSS	Louisiana Department of Social Services
LA EOC	Louisiana Emergency Operations Center
LA Nat. Guard	Louisiana National Guard
LAA	Louis Armstrong Airport
LADSS LA	Department of Social Services
LAEOC LA	Emergency Operations Center
LEST	Law Enforcement Strike Team

LOT	Law and Order Team
LSA	Lutheran Services of America
LT	Logistics Team
MABASTF	Mutual Aid Box Alarm System Task Force
MARC Mid	America Regional Council
MEDI	Mobile Emergency Department-1 Team
MEDEVAC	Medical Evacuation
MEMA	Mississippi Emergency Management Agency
MG	Medical Group
MP	Military Police
MS EOC	Mississippi Emergency Operations Center
MSSH	MS State Hospital
MTA	Metropolitan Transportation Authority
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NCS	National Communications System
NHC	National Hurricane Center
NO EMT	New Orleans Emergency Management Team
NO EOC	New Orleans Emergency Operations Center
NO Port Auth	New Orleans Port Authority
NRC	Nuclear Regulatory Commission
NRCC	National Response Coordination Center
NU	Nichols University
NYPD	New York Police Department
OPM	Office of Personnel Management
PBEEFCE	Prime Base Engineer Emergency Force Civil Engineering
PDA	Presbyterian Disaster Assistance
PO	Private For-Profit Organization
PPEM	Plaquemines Parish Emergency Management
QRF	Quick Reaction Force
SARTIMT	State Agricultural Response Team Incident Management Team
SATCOMM	Satellite Communications
SBA	Small Business Administration
SERT	State Emergency Response Team
SHMO	State Hazard Mitigation Office
SIMT	State Incident Management Team
SRT	Search and Rescue Team
TTCS	Tennessee Technology Center at Shelbyville
TYPE1IMT	Type I Incident Management Team
TYPE2IMT	Type II Incident Management Team
TYPE3IMT	Type III Incident Management Team
USACE	United States Army Corps of Engineers
USAF Team	United States Air Force Team
USAR	United States Army Reserve
USDA	United States Department of Agriculture
USPS	United States Postal Service
VOAD	Voluntary Organization Active in Disaster
WIC	Women, Infants and Children
WR	Water Rescue

Fonte: elaborazione propria

Appendice C

ABBREVIAZIONE	ORGANIZZAZIONE	ABBREVIAZIONE	ORGANIZZAZIONE
Abc	American Broadcasting Corporation	Chref	Chalmette Refining LLC
Abcur	Ascension Baptist Church	Cjean	City of Jean Lafitte
Abp	Associated Branch Pilots	Ckenn	City of Kenner
Afaca	Air Force Academy	Cleco	Cleco Corp
Airln	Airlines	Cmk	Clarence M. Kelly & Associates
Alcen	Westwego Alario Center	Cno	City of New Orleans
Amscc	Arthur Monday Senior Citizens Center	Coast	United States Coast Guard
Anof	America's New Orleans Fund, Inc.	Cohari	County of Harris, Texas
Appd	Assumption Parish Police Department	Cong	United States Congress
Ardno	Archdiocese of New Orleans	Coslm	County of St. Louis, Missouri
Armrk	Aramark	Cousa	Conference USA
Army	United States Army	Csg	City of St. Gabriel
Armycp	Army Corps of Engineers	Cslide	City of Slidell
Astro	Houston Astrodome	Cust	United States Customs Agency
Atf	Bureau of Alcohol, Tobacco, Firearms and Explosives	Cwestw	City of Westwego
Bass	Bass Enterprises	Dala	Department of Administration, Louisiana
Bech	Bechtel National, Inc.	Dbry	Dewberry Technologies
Boh	Boh Bros. Construction Co.	Dcc	Dixon Correctional Center
Brdpw	Baton Rouge Department of Public Works	Dea	Drug Enforcement Agency, United States
Brma	Baton Rouge Metropolitan Airport	Dela	Department of Education, Louisiana
Brpd	Baton Rouge Police Department	Depla	Department of Emergency Preparedness, Louisiana
Brtc	Baton Rouge Technology Center	Deqla	Department of Environmental Quality, Louisiana
Carn	Carnival Corporation	Deus	Department of Education, United States
Catlc	Catholic Life Center	Dhhla	Department of Health and Hospitals, Louisiana
Cba	Columbia Broadcasting Service	Dhhs	Department of Health and Human Services, United States
Ccusa	Catholic Charities USA	Dhs	Department of Homeland Security, United States
Cdc	Centers of Disease Control and Prevention	Dibr	Diocese of Baton Rouge
Cgi	City of Grand Isle	Dmjm	DMJM Harris-AECOM
Cgret	City of Gretna	Dnrla	Department of Natural Resources, Louisiana
Ch2m	CH2M Hill	Dod	Department of Defense, United States
Chara	City of Harahan	Dojla	Department of Justice, Louisiana
Chase	Chase Bank	Dojus	Department of Justice, United States

ABBREVIAZIONE	ORGANIZZAZIONE	ABBREVIAZIONE	ORGANIZZAZIONE
Dpsc	Department of Public Safety and Corrections, Louisiana	Hnb	Hibernia National Bank
Dpty	Democratic Party	Hnbh	Hibernia National Bank Operation Center Houston
Dtdla	Department of Transportation and Development, Louisiana	Hnbs	Hibernia National Bank Operation Center Shreveport
Dtla	Department of the Treasury, Louisiana	Hnoc	Historic New Orleans Collection
Dtus	Department of Transportation, United States	Hnoc	Historic New Orleans Collection
Dwfla	Department of Wildlife and Fisheries, Louisiana	Hnoc	Historic New Orleans Collection
Ebrfd	East Baton Rouge Parish Fire Department	Hnoca	Harrah's New Orleans Casino
Ejmec	E.J. Morris Senior Center	Hpd	Harahan Police Department
Enmcc	Ernest N. Morial Convention Center	Hwfs	Herb Wallace Fire Station
Entgy	Entergy Corp.	Ibm	International Business Machines
Equif	Equifax	Icp	Illinois Conservation Police
Exper	Experian	Jandj	J&J Maintenance, Inc.
Exxon	Exxon Mobil Corp	Jci	Joint Legislative Committee on Insurance
Fcc	Federal Communications Commission	Jpcc	Jefferson Parish Correctional Center
Fdaus	Food and Drug Administration, United States	Jpccs	Jefferson Parish Clerk of Courts
Fedda	Federal Drug Administration	Jpdc	Jefferson Parish District Court
Fema	Federal Emergency Management Agency	Jpem	Jefferson Parish Emergency Management
Fina	Fertility Institute of New Orleans	Jpm	Jefferson Parish Morgue
Fluor	Fluor Corp	Jps	Jefferson Parish Sheriff's Office
Foley	Foley & Judell	Kbrs	Kellogg Brown & Root Services
Gao	General Accountability Office	Kenyn	Kenyon International Emergency Services
Ge	General Electric	Kfc	Kentucky Fried Chicken
Ghari	County of Harris, Texas	Kpd	Kenner Police Department
Gla	Governor of Louisiana	Kuc	Kentucky Utility Crew
Gmiss	Governor of Mississippi	Laasc	Louisiana Arts and Science Center
Gnoec	Greater New Orleans Expressway Commission	Laia	Louis Armstrong International Airport
Gpd	Gretna Police Department	Laleg	Louisiana Legislature
Gpp	Plaquemines Parish	Lasc	Louisiana Supreme Court
Grd	National Guard	Lchsp	Local Hospitals, Medical Care
Gsa	Government of Saudi Arabia	Lcmed	Local Media
Gsbp	St. Bernard Parish	Lcmno	Legal Council for the Mayor of New Orleans
Gscp	St. Charles Parish	Lcsch	Local Schools, K-12
		Leoc	Louisiana Emergency Operations Center
		Lspol	Louisiana State Police

ABBREVIAZIONE	ORGANIZZAZIONE	ABBREVIAZIONE	ORGANIZZAZIONE
Lsu	Louisiana State University	Noms	New Orleans Mission
Lsub	Louisiana State University Board of Supervisors	Nopd	New Orleans Police Department
Lsudp	Louisiana State University Department of Psychiatry	Noswb	New Orleans Sewerage & Water Board
Lsuj	Louisiana State University School of Journalism	Nsmal	North Shore Square Mall
Lsum	Louisiana State University, Manship School for Mass Communications	Ofpb	Office of Former President Bush
Maf	Michoud Assembly Facility	Ofpc	Office of Former President Clinton
Mar	United States Marines	OI	Operation Life-Line Depot
Marsal	Alvarez & Marsal	Opc	Orleans Parish Coroner
Matl	Mayor of Atlanta	Opcd	Orleans Parish Communications District
Meoc	Mississippi Emergency Operations Center	Opcdc	Orleans Parish Civil District Court
Mlv	Mayor of Las Vegas	Opp	Orleans Parish Prison
Mmefs	Marrero Marrero-Estelle Fire Station	Paosli	Public Affairs Office, Slidell
Mno	Mayor of New Orleans	Pebr	East Baton Rouge Parish
Motor	Motorola, Inc	Phs	United States Public Health Service
Msli	Mayor of Slidell	Picay	<i>Times-Picayune</i>
Mtf	Metairie Transit Facility	Pjp	Jefferson Parish
Munts	Munters	Plafo	Lafourche Parish
Muph	Murphy Oil Corp	Plafy	Lafayette Parish
Naacp	National Association of the Advancement of Colored People	Porl	Orleans Parish
Nasa	National Aeronautical and Space Administration	Potus	Office of the President of the United States
Navy	United States Navy	Ppsrf	Plaquemines Parish Sheriff Office
Nbc	National Broadcasting Corporation	Pscla	Public Service Commission, Louisiana
Nbla	National Bond Lawyers Association	Psj	St. John Parish
Ncmec	National Center for Missing and Exploited Children	Pst	St. Tammany Parish
Ndms	National Disaster Medical System	Pter	Terrebonne Parish
Nfl	National Football League	Ptgal	Port of Galveston
Nhc	National Hurricane Center	Ptno	Port of New Orleans
Nocao	New Orleans City Attorney Office	Push	Rainbow/PUSH
Nofd	New Orleans Fire Department	Rac	Regional Assistance Center
Nofid	New Orleans Finance Department	Rc	American Red Cross
Noh	New Orleans Hornets	Rgcon	Register of Conveyances
Noma	New Orleans Museum of Art	Rgmort	Recorder of Mortgages

ABBREVIAZIONE	ORGANIZZAZIONE	ABBREVIAZIONE	ORGANIZZAZIONE
Rshot	Royal Sonesta Hotel	Sts	New Orleans Saints
Rta	Regional Transit Authority	Svelib	St. Ville Elementary Library
Sa	Sports Authority	Svps	St. Vincent de Paul Society
Salamy	Salvation Army	Swm	Southwinds Motel
Sark	State of Arkansas	Ths	The Humane Society
Sbem	St. Bernard Emergency Management	Tiaf	Tiger Athletic Foundation
Sbfd	St. Bernard Parish Fire Department	Tjc	TJC Engineering, Inc
Sbps	St. Bernard Parish Sheriff Office	Toyct	Houston's Toyota Center
Sbv	Southern Baptist Volunteers	Tunon	TransUnion
Sctcx	Shelter in Corpus Christi Texas	Unmem	University of Memphis
Sdc	Superdome Commission	Unsms	University of Southern Mississippi
Sdphd	St. Bernard Port, Harbor and Terminal District	Untul	Tulane University
Sgm	St. Gabriel Morgue	Urban	Urban League
Sgt	Southgate Towers	Usrep	United States House of Representatives
Shaw	The Shaw Group, Inc	Ussen	United States Senate
Shell	Gulf Royal Dutch Shell, PLC	Usss	United States Secret Service
Shfb	Second Harvest Food Bank	Vp	Office of the Vice President of the United States
Slipao	Public Affairs Office, Slidell	Walmt	Wal-Mart (Tchoupitoulas Street)
Silpd	Slidell Police Department	Water	Coast Waterworks, Inc
Sm	ServiceMaster	Wndx	Winn-Dixie's Riverside Market Place
Smu	Southern Methodist University	Wpd	Westwego Police Department
Spdme	SuperDome	Wunon	Western Union
Spwir	Sprint Wireless	Yates	W.G. Yates & Sons Construction Co.
Srita	St. Rita's Nursing Home		
Ssa	Social Security Administration		
Ssc	Stennis Space Center		
Stex	State of Texas		
Sthba	St. Tammany Parish Home Builders Association		
Stpc	St. Tammany Parish Council		
Stpeo	St. Tammany Parish Emergency Operations Center		
Stpep	St. Tammany Parish Office of Emergency Preparedness		
Stpsa	St. Tammany Parish Sheriff's Office		

Fonte: Comfort, Haase, 2006

Appendice D

ABBREVIAZIONE	ORGANIZZAZIONE
DOD	Department of Defense
USCG	United States Coast Guard
MMS	Mineral Management Service
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
EPA	Environmental Protection Agency
DHS	Department of Homeland Security
DOI	Department of the Interior
DOC	Department of Commerce
NASA	National Aeronautics and Space Administration
US GEOLOGICAL TEAM	United states Geological team
US NAVY	United States Navy
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
FWS	United States Fish and Wildlife Service
DOE	Department of Energy
DHHS	Department of Health and Human Services
USDA	United States Department of Agriculture
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
NPS	National Park Service
DOJ	Department of Justice
FRTG	Incident Command Flow Rate Technical Group
IMO	International Maritime Organization
NIEHS	National Institute of Environmental and Health
NISAC	National Infrastructure Simulation and Analysis Center
Cornell University	
Oregon State University	
Scripps Institution of Oceanography	
Louisiana State University	
University of Michigan	
University of South Florida	
Monterey Bay Aquarium Research Institute	
University of New Hampshire	
Coastal Response Research Center	
Harbor Branch Oceanographic Institution	
University of North Carolina Wilmington	
NOAA's Sea Grant	
National Institute for Undersea Science and Technology	
Florida Fish and Wildlife Research Institute	
Department of Energy National Laboratories	

Fonte: elaborazione propria