



SCUOLA INTERNAZIONALE SUPERIORE DI  
STUDI AVANZATI

---

MASTER BIENNALE IN COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA

**Il nostro sguardo sulla catastrofe**  
**L'incidente nucleare di Fukushima sulla stampa italiana**

*Tesi di:*  
Livia MARIN

*Relatore:*  
Giancarlo STURLONI

---

Anno Accademico 2010-2012



A proposito dell'energia nucleare, non posso dimenticare che per noi di Tokyo la corrente elettrica della centrale di Fukushima era una benedizione. Ma anche se la tecnica fosse in grado di dominare al cento per cento l'energia nucleare, questo è chiaramente impossibile per quanto riguarda il funzionamento delle centrali. I rischi sono incalcolabili, anche perchè sono in gioco interessi diversi, ma tutti potenti. Questo significa che oggi la sicurezza delle centrali non è garantita. L'ho capito davvero solo grazie al disastro di Fukushima.

---

Banana Yoshimoto



# Indice

<b>Introduzione</b>	<b>5</b>
<b>1 L'incidente di Fukushima</b>	<b>9</b>
1.1 Cronistoria di un incidente nucleare . . . . .	9
1.2 Le cause della crisi . . . . .	18
1.3 La reazione internazionale . . . . .	22
<b>2 Obiettivi e metodi</b>	<b>25</b>
2.1 Obiettivi della ricerca . . . . .	25
2.2 La <i>content analysis</i> . . . . .	25
2.2.1 Caratteristiche principali . . . . .	26
2.2.2 Punti di forza e di debolezza . . . . .	27
2.3 Metodo di ricerca . . . . .	28
<b>3 Risultati</b>	<b>33</b>
3.1 Andamento temporale dei testi . . . . .	34
3.2 Tipologia e provenienza degli articoli . . . . .	37
3.3 Argomento e focus . . . . .	42
3.4 Gli attori del dibattito . . . . .	47
3.5 Come vengono presentati i rischi . . . . .	52
3.6 Orientamento nei confronti del nucleare e referendum . . . . .	57
3.7 Confronto internazionale . . . . .	62
3.7.1 La situazione dei tre Paesi . . . . .	62
3.7.2 Risultati . . . . .	64
<b>Conclusioni</b>	<b>71</b>
<b>Appendice 1: <i>Codebook</i> completo</b>	<b>75</b>
<b>Appendice 2: Il coefficiente di attendibilità</b>	<b>91</b>
<b>Appendice 3: Sigle utilizzate nel testo</b>	<b>93</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>95</b>



# Introduzione

L'11 marzo 2011 il Giappone è stato sconvolto da un terremoto del nono grado della scala Richter. Un'ora dopo il sisma si sono abbattuti sulle coste giapponesi diversi tsunami con onde alte fino a venti metri. Al momento del terremoto, nella parte più colpita dal sisma, erano in funzione 11 centrali nucleari che si sono automaticamente spente grazie ai sistemi di sicurezza antisismici. Una delle centrali però, l'impianto di Fukushima Daiichi, ha cominciato ad avere problemi dopo il passaggio dell'onda, che lo ha lasciato senza elettricità, senza generatori di emergenza e nell'impossibilità di garantire il raffreddamento dei reattori. Con il passare del tempo la situazione è peggiorata, fino ad arrivare a varie esplosioni di idrogeno, all'evacuazione della popolazione nel raggio di trenta chilometri attorno all'impianto e alla paura di contaminazione dell'ambiente, sia per lo sversamento in mare di acqua contaminata, sia per le esplosioni, che hanno liberato elementi radioattivi in atmosfera.

L'incidente di Fukushima si colloca all'interno di una situazione molto complessa: il terremoto e lo tsunami, infatti, avevano lasciato intere città distrutte e migliaia di persone sfollate. Inoltre l'incidente stesso è stato aggravato da molteplici fattori: dall'errore umano ai problemi di comunicazione e all'insufficiente preparazione nei confronti delle emergenze delle autorità competenti. L'incidente ha inoltre reso evidente che anche la nazione più avanzata tecnologicamente può essere impreparata a gestire una crisi di questa portata.

Se dopo Chernobyl il mantra era "da noi non può succedere", indicando che le tecnologie occidentali erano migliori di quelle sovietiche e che i rischi erano limitati, ora la situazione appare diversa. L'incidente è avvenuto in una delle nazioni più avanzate del mondo, all'avanguardia tanto nelle tecnologie nucleari che antisismiche. L'incidente ha inoltre avuto molte conseguenze a livello internazionale, non tanto per quanto riguarda conseguenze di tipo sanitario legate alla radioattività, quanto rispetto alla percezione dei rischi legati alla produzione di energia nucleare per uso civile. Un ruolo fondamentale in questo cambio di percezione lo hanno avuto i mass media: telegiornali, quotidiani e social media hanno dato largo spazio alla vicenda, agendo sia da fonte principale di informazione per il grande pubblico sia da mediatori tra le istituzioni e i cittadini nella comunicazione del rischio.

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità:

La comunicazione del rischio è un processo interattivo di scambio di informazioni e opinioni sui rischi, che coinvolge chi gestisce i rischi e le altre parti interessate.[WHO(40)]

La comunicazione del rischio si è istituzionalizzata negli anni Settanta, in seguito allo sforzo della comunità scientifica di rispondere alle preoccupazioni del pubblico nei riguardi di alcune tecnologie controverse, soprattutto quella nucleare. Si credeva infatti che delle informazioni chiare, accessibili e comprensibili fossero sufficienti a far capire alle persone che i rischi effettivi erano molto bassi, seguendo il *deficit model* elaborato dal *Public Understanding of Science*. [Bodmer, 1985(6)] Secondo il *deficit model* gli scienziati sono produttori di una conoscenza che va “tradotta” e semplificata per il pubblico, considerato come passivo, ignorante e indifferenziato, caratterizzato da deficit cognitivi. Sulla base di una concezione della comunicazione di questo tipo c'è l'idea che più il pubblico conosce la scienza, maggiore sarà il consenso nelle sue applicazioni. Dopo anni di attività e campagne di informazione sono arrivate al modello molte critiche. È stato riconosciuto che gli individui non rispondono come dei “contenitori vuoti” ma elaborano l'informazione scientifica secondo gli schemi sociali e psicologici costruiti nelle proprie esperienze, nel contesto culturale di appartenenza e nelle circostanze personali. Si è così passati dal PUS al PEST (*Public Engagement with Science and Technology*) in cui i non esperti e la loro conoscenza locale possono essere concepiti come essenziali alla stessa produzione di conoscenza.

È quindi emerso che da una maggiore conoscenza e consapevolezza dei temi scientifici e tecnologici non discende necessariamente una maggiore accettazione della scienza, dell'innovazione tecnologica e dei rischi. Anzi, talvolta avviene il contrario. Anche se oggi alcuni pensano ancora che la comunicazione del rischio sia riducibile al rendere comprensibile un'informazione, gli esperti affermano che tale approccio ha fallito più volte e che è sostanzialmente inadeguato. La comunicazione che offre fatti ma che fallisce nel rapportarsi alla parte emotiva della percezione del rischio è infatti incompleta.[IAEA, 2008(13)] La percezione del rischio e i comportamenti che si tengono di conseguenza possono essere influenzati da vari fattori come l'assenza di benefici identificabili nell'assunzione di un rischio, l'assenza di informazioni chiare o l'esposizione inconsapevole.

È per questo che oggi la comunicazione del rischio avviene nell'ambito di un dibattito pubblico a cui partecipa una pluralità di *stakeholders* e che i media, quando trattano i delicati temi che riguardano i rischi tecnologici, non danno voce solo ai tecnici, agli esperti: la voce degli scienziati è presente ma è affiancata dalle informazioni che provengono tanto dalle autorità competenti quanto dagli *opinion makers*. I mass media sono infatti diventati da un lato un'arena privilegiata in cui si svolge il dibattito, dall'altro contribuiscono



a dar voce a diversi attori, anche non esperti, facendo della discussione sui rischi tecnologici un problema sociale e non un problema tecnico.

In questo contesto, lo scopo della tesi è quello di analizzare il dibattito pubblico sul nucleare avvenuto nei due mesi successivi all'incidente di Fukushima su due giornali italiani, il "Corriere della Sera" e "La Repubblica". Mediante un'analisi di contenuto, la tesi analizza com'è stata condotta la comunicazione del rischio, chi ha avuto voce all'interno del dibattito e quali temi sono stati maggiormente trattati, nel tentativo di offrire un contributo alla comprensione dei processi di comunicazione che coinvolgono il sapere scientifico e il rischio tecnologico in fase di emergenza, quando i processi di *risk communication* sono al centro dell'agenda pubblica e mediatica.

La tesi si divide fondamentalmente in tre parti. Nel primo capitolo si racconta la vicenda in senso diacronico, dal terremoto e dallo tsunami fino allo "spegnimento a freddo" delle unità danneggiate dall'onda. Vengono in particolare descritti i primi due mesi dall'incidente, che rappresentano l'arco temporale della ricerca. Vengono inoltre presentate la situazione fino a un anno dopo l'incidente e le prospettive future. Oltre alla cronologia degli eventi principali, sono analizzati sia gli elementi che hanno portato alla crisi sia le conseguenze a livello locale e globale.

Nel secondo capitolo viene invece presentato il metodo di ricerca, con una particolare attenzione alla definizione della *content analysis*, alla sua storia, ai suoi limiti e alle sue potenzialità. Inoltre vengono presentati l'obiettivo della tesi e una sintesi del *codebook*, il documento realizzato per la codifica dei testi raccolti.

Nel terzo capitolo, infine, sono presentati i risultati del lavoro di ricerca: dal numero e dalla tipologia dei testi pubblicati sui quotidiani, all'analisi delle fonti, dagli *stakeholders* che hanno avuto spazio sui giornali, fino all'orientamento positivo o negativo nei confronti del nucleare all'interno dei testi. I risultati, usati per spiegare il ruolo che i vari attori hanno avuto all'interno del dibattito sul nucleare, sono presentati sia confrontandoli con i dati raccolti in analisi precedenti (soprattutto riguardanti l'incidente di Chernobyl) sia con i risultati di un'analisi analoga condotta sui mass media belgi e sloveni.

L'analisi sui quotidiani italiani, condotta nell'ambito della presente tesi, si inserisce infatti all'interno di un progetto internazionale che ha coinvolto tre partner: il Belgian Nuclear Research Centre SCK-CEN per il Belgio, l'Università di Lubjana per la Slovenia e l'Università degli studi di Milano e la SISSA di Trieste in Italia, sotto il coordinamento della Professoressa Marie Claire Cantone.



# Capitolo 1

## L'incidente di Fukushima

### 1.1 Cronistoria di un incidente nucleare

Alle 14:46 di venerdì 11 marzo 2011 il Giappone viene scosso da un terremoto di magnitudine 9 della scala Richter. L'epicentro si trova a centinaia di chilometri dalla costa (373 da Tokyo) e a 30 chilometri di profondità. È il "terremoto di Tohoku".

Nell'area più colpita dal sisma sono in funzione 11 reattori nucleari. I loro sistemi di sicurezza antisismici entrano in funzione: i reattori si spengono automaticamente e tra le barre di combustibile vengono inserite le barre di controllo che aiutano a fermare la reazione.

Nella prefettura di Fukushima, per i danni dovuti al sisma, si interrompe la distribuzione di corrente elettrica alla centrale nucleare di Fukushima Daiichi. Si avviano quindi i motori diesel di emergenza che devono riprendere la fornitura di corrente all'impianto, necessaria per mantenere in funzione la stazione di pompaggio dell'acqua e quindi mantenere la refrigerazione del nocciolo. [IAEA, 2011(15)]

L'impianto nucleare di Fukushima, con i suoi sei reattori, è uno dei principali del Giappone. Le sei unità della centrale, dalla più vecchia entrata in funzione nel 1967 alla più moderna del 1979, sono tutte del tipo BWR, Boiling Water Reactor, la seconda tecnologia nucleare più diffusa al mondo. I vari reattori hanno sistemi di emergenza diversi ma il principio di base è lo stesso: spenti i BWR, entra in funzione il sistema ECCS (Emergency Core Cooling System) che utilizza il calore ancora prodotto dall'unità per iniettare acqua di raffreddamento nel reattore. Una volta che il calore diminuisce, il raffreddamento viene garantito dalla rete elettrica, dalle batterie, con un'autonomia di 8 ore, e dal generatore diesel di emergenza secondo il principio della ridondanza dei sistemi. Mantenere il raffreddamento del nocciolo in caso di emergenza non è l'unica priorità di chi progetta l'impianto: i reattori devono infatti essere costruiti per poter sopportare l'accelerazione dovuta a un terremoto e, se posti vicino al mare, devono essere dotati di

barriere anti-tsunami. La centrale di Fukushima è posta di fronte all'Oceano Pacifico e queste barriere le ha, almeno per onde alte fino a 5.7 metri.

Al momento del terremoto sono in funzione solo tre dei sei reattori della centrale: le unità 4, 5 e 6 dell'impianto sono spente per manutenzione. Circa un'ora dopo il sisma, diversi tsunami si abbattono sulla costa giapponese con onde alte fino a 20 metri. Alle 15:35 un'onda di 14 metri arriva alla centrale nucleare di Fukushima mettendo fuori uso i generatori di emergenza, le batterie e tutti i quadri elettrici di connessione alla rete ad alta tensione. [IAEA, 2011(15)] Senza stazione di pompaggio l'acqua presente nel nocciolo, che serve ad assorbire il calore dovuto alla reazione, comincia a surriscaldarsi e a evaporare. Nel caso di temperature molto elevate, il pericolo maggiore è che il livello dell'acqua cali, lasciando scoperte le barre di combustibile.

In un primo momento, il premier giapponese Naoto Kan dichiara che non ci sono perdite radioattive alla centrale ma, a due ore dal sisma, viene dichiarato lo "stato di emergenza nucleare". Entro sera le autorità locali decidono che devono essere evacuati tutti gli abitanti entro un raggio di due chilometri dalla centrale ma, dopo meno di un'ora, il limite viene spostato a tre. Anche quest'ordine viene presto modificato e, nella notte tra venerdì e sabato, il primo ministro dichiara che vanno evacuati tutti coloro che abitano entro un raggio di dieci chilometri dalla centrale.[IAEA, 2011(19); NISA, 2011(27)]



Figura 1.1: *Mapa degli impianti nucleari in Giappone al momento del terremoto dell'11 marzo (Wikimedia Commons, immagine di: Calmos).*



Figura 1.2: *In alto: visione aerea dell'impianto di Fukushima Daiichi (Flickr, immagine di: Promo Blog). In basso: visione aerea dell'impianto il giorno 16 marzo (Wikimedia Commons, immagine di: Digital globe).*



Figura 1.3: Cronologia dell'incidente in un'infografica del "Corriere della Sera", 15 marzo 2011.

All'impianto la situazione è critica. Le procedure di emergenza segnalate dalla TEPCO, il gestore della centrale, risalgono al 1994 e non prevedono problemi dovuti a una prolungata perdita di corrente. Lo stesso vale per le procedure di emergenza di altre due entità che dovrebbero vigilare sulla sicurezza delle centrali nucleari: la NISA (Nuclear and Industrial Safety Agency) e la NSC (Nuclear Safety Commission). Gli operai presenti all'impianto si trovano quindi a dover gestire la situazione senza delle linee guida. [Funabashi-Kitazawa, 2012(10)]

Così la IAEA (International Atomic Energy Agency) descrive la situazione dei lavoratori alla centrale all'inizio dell'emergenza nel suo rapporto di fine giugno:

Gli operatori si sono trovati ad affrontare uno scenario catastrofico e senza precedenti, senza energia, senza controllo dei reattori o della strumentazione e con sistemi di comunicazione sia interni che esterni alla centrale molto danneggiati. Hanno dovuto lavorare al buio, quasi senza strumentazione e sistemi di controllo per assicurare la sicurezza di sei reattori, sei piscine di combustibile, una piscina comune e un deposito di scorie nucleari a secco. [IAEA, 2011(17)]

Allo stesso tempo, nelle 24 ore critiche dopo lo tsunami, dal governo non arriva una risposta tempestiva alla crisi e i due principali dirigenti della TEPCO, Tsunehisa Katsumata (presidente del consiglio di amministrazione) e Masataka Shimizu (presidente), non risultano rintracciabili. Katsumata si trova in viaggio d'affari in Cina mentre Shimizu, in vacanza con la moglie in una località storica del Giappone, rimane bloccato a causa del terremoto, dell'interruzione delle principali arterie stradali e di vari inconvenienti. [Funabashi-Kitazawa, 2012(10)]

Alla centrale gli operai non si accorgono subito del surriscaldamento dell'Unità 1: il malfunzionamento di una valvola impedisce infatti di constatare lo spegnimento dell'Isolation Condenser, un sistema passivo che si attiva automaticamente in caso di emergenza e che serve a mantenere la refrigerazione del nocciolo. Senza il sistema di raffreddamento, la temperatura all'interno del reattore si alza e il contatto tra l'acqua di raffreddamento e le guaine delle barre di combustibile produce un aumento dell'idrogeno e quindi della pressione. Si procede quindi al *venting*, il rilascio di vapore radioattivo per diminuire la pressione all'interno del reattore. Questa manovra non basta e, alle 15:36 del 12 marzo, il tetto dell'unità 1 esplode. [NISA, 2011(26); IAEA, 2011(14)]

Si cominciano ad effettuare misurazioni del livello di radioattività attorno alla centrale e, dopo l'esplosione, si registrano valori superiori a 1 millisievert all'ora mentre il limite nazionale e internazionale per le persone è di 1 millisievert all'anno. [ISPRA, 2011(21)]

A seguito dell'esplosione il primo ministro ordina l'evacuazione delle persone fino a un raggio di 20 chilometri dalla centrale ma l'evacuazione stessa risulta molto difficile. Dopo il terremoto alcune vie di comunicazione sono interrotte e molte persone non vengono immediatamente avvisate dell'ordine di evacuare. Risulta inoltre problematico il trasferimento delle persone ospitate negli ospedali all'interno dell'area di 20 chilometri e, nei giorni successivi, alcuni pazienti che non sono in grado di muoversi rimangono senza assistenza e cibo. [NISA, 2011(27); Greenpeace, 2012(11)]

Alle 11:01 di lunedì 14 marzo c'è una seconda esplosione di idrogeno: questa volta è il reattore numero 3 a risultare danneggiato; la mattina seguente, l'unità 2 esplose a sua volta. Per cercare di abbassare la temperatura e la pressione dei reattori si procede con il *venting* e si comincia a iniettare acqua di mare e acqua borata nelle unità. [NISA, 2011(26)] La situazione sembra critica. Il primo ministro avvisa le 136 000 persone che ancora si trovano a meno di 20 chilometri dall'impianto di rimanere dentro casa, mentre l'ambasciata degli Stati Uniti chiede che l'evacuazione coinvolga gli abitanti in un raggio di 80 km dalla centrale. [Greenpeace, 2012(11)]

La TEPCO fa sapere che potrebbe ritirare tutti gli operai presenti alla centrale mentre il premier Naoto Kan, in un discorso agli operai dell'impianto, fa appello al loro senso del dovere per proteggere tanto la centrale quanto l'intero Giappone. Non potendo chiedere ai lavoratori di rischiare la vita, è costretto a inviare a Fukushima la SDF (Self-Defence Forces), ovvero l'esercito. I militari, assieme alla polizia e ai vigili del fuoco, cercano di raffreddare le barre di combustibile con l'acqua di mare, senza aver ricevuto nessun tipo di addestramento per un compito così delicato. Le informazioni fornite sono inoltre insufficienti tanto che, all'inizio delle operazioni, non viene data a questi lavoratori nemmeno una mappa dell'impianto, secondo la TEPCO per questioni di sicurezza. [Funabashi-Kitazawa, 2012(10), Greenpeace, 2012(11)]

Il 15 marzo peggiora la situazione anche al reattore numero quattro fino ad arrivare a un'altra esplosione e a un incendio nella vasca del combustibile esaurito.

Si concludono così i primi cinque giorni dell'emergenza, ma la situazione non è ancora sotto controllo: nei reattori la temperatura continua a restare instabile e sono necessari altri *venting* e altre iniezioni di acqua di mare utilizzando prima mezzi di soccorso, come quelli dei pompieri, e solo successivamente attraverso l'effettivo sistema di raffreddamento. L'acqua che viene iniettata però, se in parte evapora a causa della temperatura, in parte comincia ad accumularsi nelle gallerie sotto le varie unità e i locali turbine, pericolosamente vicino all'oceano. Quest'acqua altamente radioattiva deve essere stoccata nelle piscine della centrale, già piene; per questo l'acqua debolmente radioattiva viene sversata in mare. [NISA, 2011(26)]

Se durante la prima settimana di emergenza gli esperti hanno collocato l'incidente al quarto grado della scala INES, la scala internazionale degli eventi radiologici sviluppata dall'Agenzia Internazionale per l'Energia Ato-



mica a partire dal 1989, con il passare del tempo la gravità della situazione porta a rivedere questa decisione. Un mese dopo il terremoto, l'11 aprile, la NISA colloca l'incidente al settimo grado della scala INES: il massimo grado della scala, paragonabile solo all'incidente di Chernobyl. [ISPRA, 2011(21)]



Figura 1.4: Scala INES in un'infografica del "Corriere della Sera", 18 marzo 2011.

Lo stesso giorno poi, il governo conferma che in alcune municipalità, distanti anche più di 30 chilometri dalla centrale, i residenti sono a rischio in quanto esposti a una dose cumulativa di radiazioni superiore a 20 millisievert all'anno. Tale limite, massimo per le persone che lavorano in ambienti considerati a rischio, come i tecnici delle centrali nucleari o i radiologi, è 20 volte superiore a quello definito per legge sia a livello internazionale sia nello stesso Giappone prima dell'incidente.

Per la difficoltà di portare agli abitanti cibo e assistenza, il governo chiede a chi abita tra i 20 e i 30 chilometri dalla centrale di evacuare volontariamente; successivamente però, la zona da evacuare diventa di 50 chilometri (nella parte a nord est della centrale), comprendendo municipalità come Katsurao e Namie, altamente contaminate, mentre viene proibito l'ingresso a meno di 20 chilometri dall'impianto. [NISA, 2011(27); Greenpeace, 2012(11)]

Questo è quanto accaduto alla centrale di Fukushima nei due mesi successivi all'incidente, il periodo di maggiore copertura mediatica che è stato considerato in questo lavoro di tesi. Se l'attenzione della stampa è poi andata scemando, come avviene normalmente nei quotidiani con situazioni simili, non per questo la crisi può dirsi risolta. Durante quest'ultimo anno la temperatura dei reattori 1, 2 e 3 e delle piscine di combustibile dell'unità 4 è risultata molto instabile e solo il 26 dicembre 2011 il governo ha dichiarato lo "spegnimento a freddo", una condizione in cui la temperatura all'interno dei reattori è stabilmente inferiore ai 100 gradi e le emissioni risultano più basse di una dose annua di 1 millisievert. Nonostante il raggiungimento di questo stato, la condizione delle unità è ancora precaria e, nel corso dei mesi,

si sono verificate varie perdite di materiale radioattivo ed è possibile che ve ne siano anche in futuro. [IAEA, 2011(15)]

Secondo uno studio condotto dal Norwegian Institute for Air Research, in collaborazione con altri centri di ricerca europei e americani, fino ad oggi la radioattività emessa è compresa tra il 10% e il 40% di quella rilasciata dopo l'incidente di Chernobyl.[Sthol, 2011(33)] Gli elementi più pericolosi che sono stati immessi in atmosfera sono il cesio-137 e alcuni isotopi, il tellurio-129, lo iodio-131 e lo xenon-133. Alcuni di questi hanno un'emivita di pochi giorni, ad esempio 8 per lo iodio-131, altri invece decadono più lentamente, come il cesio-137 che ha un tempo di dimezzamento di 30 anni; a seconda della loro attività, tutti comportano dei rischi a lungo termine per la salute se vengono assorbiti in grandi quantità e alcuni isotopi con emivita più lunga risultano inoltre particolarmente pericolosi perché entrano nella catena alimentare.

L'assorbimento di elementi radioattivi infatti, a meno di un'esposizione diretta, avviene generalmente attraverso l'alimentazione, in particolare con verdure a foglia larga (e di conseguenza latte) direttamente esposte al *fall-out* o con animali cresciuti in un ambiente inquinato. Proprio per quest'ultimo caso è risultato molto preoccupante lo sversamento in mare di acqua contaminata. [Greenpeace, 2012(11); Catlidge, 2011(8)]

Grazie a venti favorevoli, la maggior parte degli elementi radioattivi fuoriusciti dalla centrale di Fukushima sono stati spinti verso l'Oceano Pacifico e non sono ricaduti sul Giappone.

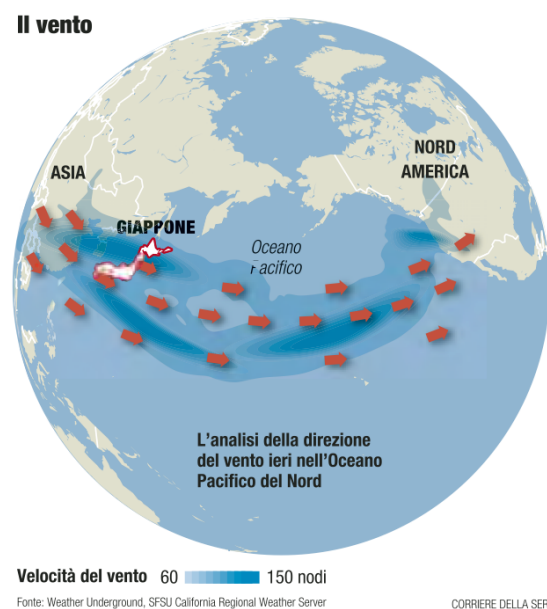


Figura 1.5: Direzione dei venti in un'infografica del "Corriere della Sera", 16 marzo 2011.

Portati ad alta quota, i primi radionuclidi hanno raggiunto le coste degli Stati Uniti già il 15 marzo per poi giungere in Europa il 20. Entro il 22 marzo la nube aveva già fatto il giro del mondo ed era tornata in Giappone. La radioattività però, rilevabile dagli strumenti, era troppo bassa per determinare conseguenze sanitarie. [ISPRA, 2011(21)] Così scrive l'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) il 6 aprile 2011 nella pagina web dedicata agli aggiornamenti sull'incidente di Fukushima:

Sin dal 12 marzo 2011, ISPRA ha richiesto di intensificare le misure di particolato atmosferico allo scopo di monitorare l'andamento di una eventuale presenza di radioattività in aria riconducibile all'incidente nella centrale di Fukushima in Giappone.[...]I risultati a partire dal 23 marzo e aggiornati alle ultime misure effettuate, hanno evidenziato la presenza in aria di piccole tracce di Iodio 131 variabili tra 0,03 e 1,43 mBq/m<sup>3</sup> e di Cesio137 variabili tra 0,008 mBq/m<sup>3</sup> e 0,24 mBq/m<sup>3</sup>. In alcune misure sono state rilevate tracce di Cesio 134 variabile tra 0,01 mBq/m<sup>3</sup> e 0,25 mBq/m<sup>3</sup>. Nei campioni nei quali sono stati rilevati sia il cesio 137 sia il Cesio 134 la media dei rapporti isotopici tra i due radionuclidi è di circa 0,8. La presenza di Cesio 134 e il valore del rapporto con il Cesio 137 evidenzia una probabile provenienza legata all'incidente nucleare in Giappone. Alcune misure su campioni di iodio in forma gassosa hanno confermato la presenza di tracce di questo isotopo variabili tra 0,15 e 2,20 mBq/m<sup>3</sup>. Sono state inoltre rilevate tracce di Iodio 131 nella deposizione al suolo variabile tra 0.001 e 25 Bq/m<sup>2</sup>. Le concentrazioni sono in generale accordo con quelle rilevate in altri paesi Europei. **I valori riscontrati non hanno alcuna rilevanza dal punto di vista radiologico e sono tali da non costituire alcun rischio di tipo sanitario.**<sup>1</sup> [ISPRA, 2011(21)]

Solo il 20% del materiale radioattivo è effettivamente ricaduto sul Giappone, contaminando circa 13 000 chilometri quadrati nei quali la dose di radiazione all'anno per le persone è maggiore di un millisievert, dose massima legale per i residenti prima dell'incidente. [Greenpeace, 2012(11)]

Le azioni intraprese nell'area attorno alla centrale prevedono dei rimborsi economici per coloro che hanno dovuto abbandonare tutto durante l'evacuazione (ma non per coloro che si sono allontanati volontariamente), il monitoraggio costante tanto dei beni quanto delle persone e un progetto di decontaminazione del terreno. Se le zone con un livello di radioattività superiore a 50 millisievert all'anno saranno off limits per almeno dieci anni, quelle con un livello di radioattività tra i 20 e i 50, ancora inagibili, potranno

---

<sup>1</sup>In grassetto nell'originale

probabilmente essere abitate in pochi anni. Le aree con un livello di radioattività inferiore ai 20 millisievert all'anno saranno invece preparate per il ritorno della popolazione. La decontaminazione non è facile. Il terreno superficiale deve essere rimosso ma, parlando di 19 municipalità coinvolte, si dovrebbero rimuovere 178 000 metri cubi di materiale. Allo stesso tempo, rimuovere 5 cm di terreno superficiale dalle zone agricole significherebbe perdere una parte molto fertile del suolo e, nelle foreste, significherebbe dare il via a un altro disastro ecologico. [Greenpeace, 2012(11)]

## 1.2 Le cause della crisi

L'incidente alla centrale nucleare di Fukushima Daiichi ha reso evidente che anche la nazione più avanzata tecnologicamente può essere impreparata a gestire una crisi di questa portata. Per valutare quali siano stati i problemi che hanno causato l'aggravarsi della situazione a Fukushima bisogna tenere in considerazione che non c'è stata solo una crisi nucleare. Il terremoto e lo tsunami che hanno provocato l'incidente, infatti, hanno anche spazzato via intere cittadine sulla costa giapponese, facendo 20 000 vittime e 448 000 sfollati, creando gravi danni alle vie di comunicazione e paralizzando tanto l'economia quanto il governo. [Funabashi-Kitazawa, 2012(10); Greenpeace 2012(11)]

Tra le cause dell'incidente c'è anche l'errore umano. Per errore, infatti, nelle prime ore dallo tsunami, un operaio della centrale ha valutato male le condizioni dell'ECCS che permetteva il raffreddamento, non accorgendosi che, dopo il passaggio dell'onda, era parzialmente o totalmente inattivo.

Ma l'errore tecnico non è l'unica causa da ricercare per quanto riguarda questo incidente. In una situazione complessa come quella in esame si sono infatti intrecciati problemi di comunicazione, dovuti tanto al terremoto quanto a una cattiva gestione della crisi, la lentezza della macchina burocratica giapponese, la mancanza di una pianificazione utile, di istruzioni da seguire in caso di incidente nucleare con determinati presupposti, e il ritardo nell'individuazione di una persona o di un gruppo di persone che prendessero le decisioni mentre la TEPCO si dimostrava completamente incapace di affrontare la situazione. [Funabashi-Kitazawa, 2012(10)]

Anche il governo è risultato impreparato ad affrontare la crisi. I centri che erano stati previsti fin dal 1999 per le emergenze di questo tipo si sono rivelati inutili, sia a causa del terremoto e dello tsunami sia dal punto di vista strutturale. Il sistema SPEEDI, nato nel 1984 per affrontare proprio situazioni come questa e costato 170 milioni di dollari, avrebbe dovuto dare un'idea della diffusione dei materiali radioattivi e quindi dare indicazioni sull'evacuazione degli abitanti. Nonostante fosse stato usato già dalla mattina del 12 marzo, le previsioni e le statistiche ottenute non sono mai arrivate al premier Kan che doveva decidere in merito alle evacuazioni. Uno dei

motivi è stato che il Ministero dell'educazione, della cultura e dello sport (MEXT) e la NSC (Nuclear Safety Commission) erano riluttanti nel rilasciare le previsioni di SPEEDI in quanto simulazioni numeriche basate su dati "incompleti". [IAEA 2011(14); Funabashi-Kitazawa, 2012(10)]



Figura 1.6: Il Premier Naoto Kan in televisione durante la crisi (Flickr, Immagine di Midorisyu).

Altri problemi sono stati causati dalla presenza di due agenzie che hanno giurisdizione nel campo della sicurezza nucleare: una branca del METI (il Ministero dell'economia, del commercio e dell'industria che promuove l'uso del nucleare civile) e la STA (Science and Technology Agency), entrambe impreparate all'emergenza e prive di esperti del campo. Lo stesso premier Naoto Kan, non ottenendo risposte dagli esperti della NISA ha dovuto formare un gruppo esterno di sei esperti per essere guidato e supportato nel prendere le decisioni tecniche nel periodo critico dell'emergenza. [Funabashi-Kitazawa, 2012(10)]

Quello che probabilmente ha reso così inefficiente la preparazione a un incidente nucleare è stato il mito dell'assoluta sicurezza degli impianti. In Giappone, dopo la bomba atomica di Hiroshima e Nagasaki, il sentimento antinucleare, anche riguardo al nucleare civile, era molto forte. Fin dagli anni '70 sono quindi serviti grandi sforzi per far cambiare opinione alle persone, per convincerle della sicurezza del nucleare. Per questo i rischi sono sempre stati sottostimati e molte aziende che gestivano le centrali hanno smesso di migliorare i sistemi di sicurezza in quanto le modifiche avrebbero mostrato

alla popolazione i rischi e la possibilità di un incidente. Lo spiega Katsunobu Onda autore, nel 2007, del libro “TEPCO: l'impero oscuro” intervistato dal giornalista Jake Adelstein:

Se la TEPCO e il governo giapponese avessero ammesso che un terremoto avrebbe potuto danneggiare un reattore, questo avrebbe diffuso il sospetto sulla sicurezza di tutti gli altri reattori in funzione. [Adelstein, 2011(1)]

Infine c'è stato un problema di comunicazione: l'informazione è stata sicuramente insufficiente e, a volte, contraddittoria. Sia dal governo che dalla TEPCO sono stati diffusi messaggi solo per essere smentiti subito dopo. Un esempio è quanto avvenuto durante il secondo giorno della crisi: il direttore deputato della NISA, Koichiro Nakamura, durante una conferenza stampa ha affermato che esisteva la possibilità della fusione del nocciolo. A questo punto è intervenuto il capo del gabinetto Yuki Edano, affermando che non c'erano state perdite di materiali radioattivi e chiedendo che tutte le comunicazioni sull'argomento venissero approvate dall'ufficio del primo ministro. Quella sera Nakamura è stato licenziato ma, dopo la prima esplosione dell'idrogeno, il tentativo del governo di ridimensionare la crisi è fallito: a tutti era chiara la gravità della situazione e la fiducia nel governo era rapidamente diminuita. [Funabashi-Kitazawa, 2012(10)]

Con il passare dei giorni, il governo ha reso pubblici i dati relativi alle misure di radioattività rilevate attorno alla centrale ma le persone non erano in grado di capire se tali livelli di radioattività erano pericolosi o meno. Questo anche a causa della grande discrepanza tra i limiti di radiazioni negli standard internazionali (utilizzati anche in Giappone prima del terremoto) e i valori modificati a seguito dell'incidente che hanno causato confusione e preoccupazione.

Proprio in riferimento ai problemi di comunicazione dell'amministrazione Kan, Patrick Tucker, vicedirettore della rivista “The Futurist”, ha intervistato Peter Sandman, uno dei principali esperti di comunicazione del rischio e consulente per il governo degli Stati Uniti.

Ogni crisi suscita tre domande chiave nel pubblico:

- 1) Cos'è successo? E di conseguenza, come avete intenzione di rispondere e cosa possiamo fare?
- 2) Cos'è probabile che succeda? E quindi cosa avete intenzione di fare in preparazione a questo e cosa posso fare io?
- 3) Cosa può succedere in futuro, qualè lo scenario peggiore? E quindi cosa avete intenzione di fare per prevenirlo, per affrontarlo e cosa posso fare io?

Ci sono ovviamente altre domande. Ad esempio domande importanti sull'effetto che la crisi avrà su di “me” (sulla mia salute,

la mia famiglia, la mia casa, il mio reddito, la mia comunità) oppure, una volta che la crisi si sarà stabilizzata, domande sulla responsabilità. Ma, riguardo la crisi in se stessa, il pubblico si farà sempre tre domande: cos'è successo, cosa vi aspettate che stia per succedere e cosa siete preoccupati che potrebbe succedere. Dopo il terremoto e lo tsunami dell'11 marzo in Giappone, la prima domanda era molto più importante della seconda e della terza. L'11 marzo è stata infatti una tragedia, non un *cliffhanger*<sup>2</sup>. La crisi nucleare all'impianto di Fukushima d'altra parte, è stato un *cliffhanger* ma non una tragedia, almeno non all'inizio, quindi la seconda e la terza domanda erano quelle cruciali. Al primo di aprile, le domande sono ancora presenti: "cos'è successo" rimane un quesito tutt'ora senza risposta perché la risposta continua a cambiare man mano che evolve la situazione. Ma fintantoché la crisi di Fukushima minaccia di peggiorare, le domande più importanti riguarderanno il futuro, non il passato. Il più grande errore di comunicazione del governo giapponese è stato il suo fallimento nel rispondere alla seconda e alla terza domanda in modo soddisfacente: il suo fallimento nel preavvisare le persone di quello che sarebbe successo il giorno o la settimana seguente, e il suo fallimento nel guidare le paure della gente circa i più gravi scenari possibili. [Tucker, 2011(38)]

Sempre riguardo ai problemi di comunicazione si è espresso anche l'Investigation committee on the accident of the Fukushima power station of Tokyo electric power company:

Abbiamo individuato la seguente tendenza: la trasmissione di informazioni e l'annuncio di questioni urgenti sono state rimandate, non sono stati rilasciati comunicati stampa e le spiegazioni fornite erano spesso ambigue. Qualunque fossero le ragioni sottostanti questo comportamento, tale tendenza è lontana dalla risposta ideale di come dovrebbe essere informato il pubblico riguardo i rischi in casi di emergenza. [IAEA, 2011(14)]

L'incidente si inserisce quindi all'interno di una situazione molto complessa: causato dallo tsunami, l'incidente nucleare è stato esasperato da una serie di errori, giudizi errati, scarsa preparazione e una pessima gestione dell'emergenza e della crisi. Sempre secondo l'Investigation committee on the accident of the Fukushima power station of Tokyo electric power company, infatti,

la TEPCO non ha preso misure precauzionali in previsione di un incidente severo causato da uno tsunami come quello verificatosi

---

<sup>2</sup>Termine derivato dalla narrativa che indica una situazione ricca di suspense e dall'evoluzione incerta

in questa occasione. E lo stesso non hanno fatto le autorità preposte al controllo del settore nucleare. Gli tsunami come quello che ha causato l'incidente sono esempi di eventi considerati molto improbabili ma che possono produrre danni enormi se effettivamente si verificano. Bisogna riacquistare la consapevolezza che esiste il rischio di eventi come questo e bisogna prendere le misure precauzionali necessarie per poter affrontare questi rischi che non vanno mai ignorati. Non può essere una scusante il fatto che gli eventi siano stati così eccezionali da essere difficili da immaginare e che lo tsunami sia stato più grande delle previsioni. [IAEA, 2011(14)]

Di diverso avviso la Fact finding expert mission sempre della IAEA che, nel "Preliminary Summary", scrive a proposito del comportamento del gestore dell'impianto e delle autorità giapponesi:

Date le circostanze estreme che hanno fatto da sfondo all'incidente, la gestione locale della crisi è stata condotta nella migliore maniera possibile seguendo il terzo principio fondamentale stabilito.<sup>3</sup> [IAEA, 2011(19)]

### 1.3 La reazione internazionale

Secondo il rapporto *Nuclear Power in a Post-Fukushima World* del Worldwatch Institute, il nucleare è in declino, anche da prima dell'incidente di Fukushima:

I fatti, anche prima dell'11 marzo quando è iniziata la crisi, mostrano che l'industria nucleare internazionale non è stata capace di fermare il lento declino dell'energia atomica. Non sono state infatti realizzate abbastanza nuove unità e quelle esistenti nel mondo stanno invecchiando velocemente. A questo si aggiunge il fatto che non è ancora chiaro se l'industria nucleare può stare al passo con i suoi concorrenti delle energie rinnovabili. [Worldwatch Institute, 2011(41)]

Nonostante questo vi sono Paesi che vedono ancora nel nucleare una risorsa necessaria per la propria politica energetica. Per altri invece l'incidente di Fukushima ha portato a una battuta d'arresto, in alcuni casi definitiva.

In Cina e in India si prosegue con i piani sul nucleare dopo i test su tutte le centrali esistenti e qualche miglioria strutturale mentre la Francia,

---

<sup>3</sup>Il principio cui si fa riferimento è uno dei principi di sicurezza fondamentali della IAEA e prevede che la gestione della sicurezza debba essere stabilita e supportata da un'organizzazione che si occupa di rischio radiologico o di strumenti e attività che causano il rischio radiologico stesso.



con i suoi 58 reattori e il 75% dell'elettricità prodotta con il nucleare, per il momento non cambia rotta. Avanti tutta anche in Olanda, Belgio, Slovacchia, Turchia e Bielorussia che dovrebbe avere pronto il suo primissimo reattore nel 2017. Anche negli Stati Uniti i progetti non cambiano, sebbene verranno costruiti due reattori in meno del previsto.

Cautela invece nell'Unione Europea che a marzo del 2011 ha deciso una serie di stress-test in tutti e 143 gli impianti presenti sul territorio. Cautela e misure di prevenzione anche a livello nazionale in Inghilterra, Finlandia, Spagna e Svezia. Ma c'è anche chi va oltre la cautela e dice "no". Il 30 maggio 2011 per esempio, il ministro tedesco Norbert Rottgen ha annunciato l'abbandono del nucleare entro undici anni. Allo stesso modo, chi più chi meno velocemente, anche la Svizzera, il Venezuela e Israele rinunciano ai propri piani sull'energia nucleare. Austria ed Australia mantengono la loro posizione a sfavore dell'atomo. [Worldwatch Institute, 2011(41)]

E il Giappone? Se Naoto Kan aveva affermato che il Giappone ha bisogno di un futuro con meno energia nucleare ed era riuscito a impedire la riapertura di alcune centrali spente a seguito del terremoto, il suo successore Yoshihiko Noda ha fatto presto marcia indietro. Nel suo primo discorso al parlamento dopo l'insediamento ha infatti dichiarato:

Dobbiamo guardare nel medio e lungo periodo a un futuro nel quale, nei termini del possibile, si riduca la nostra dipendenza dall'energia nucleare.[...]Non è infatti produttivo vedere le cose semplicemente bianche o nere, parlare in termini antinucleari o pro nucleari. A breve termine, per venire incontro alle necessità dell'economia ed evitare altri blackout è necessario, dopo regolari ispezioni e in accordo con le autorità locali, far ripartire le centrali nucleari chiuse dopo l'incidente dell'11 marzo. [Noda, 2011(29)]

In Italia, come vedremo meglio successivamente, la situazione era diversa. Dopo i referendum del 1987 il progetto nucleare si era fermato e le tre centrali in funzione erano state chiuse ma, nel 2008, il governo ha proposto un ritorno all'atomo. L'anno successivo l'Italia dei Valori, dopo a una raccolta di firme, ha presentato una proposta di referendum che, approvata dalla Corte Suprema di Cassazione e dalla Corte Costituzionale, è stata inserita tra i referendum abrogativi del 12-13 giugno 2011. L'incidente di Fukushima è quindi avvenuto in un momento fondamentale per l'Italia, scatenando un dibattito mediatico notevole sulla sicurezza delle centrali e sul futuro dell'energia atomica nel nostro Paese. Il referendum ha avuto un risultato netto e inequivocabile: il quesito è stato infatti approvato con un quorum di circa il 54% di votanti e una maggioranza di oltre il 94%, determinando la chiusura del nuovo programma nucleare.

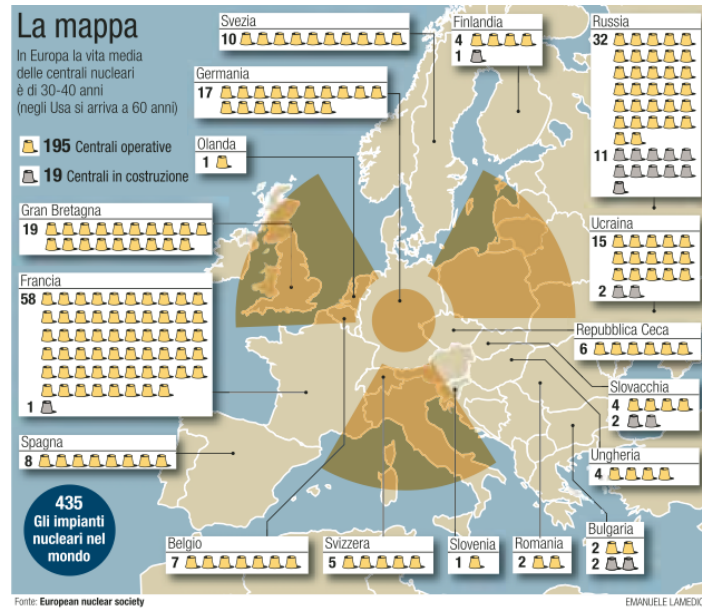


Figura 1.7: Distribuzione delle centrali in Europa in un'infografica del "Corriere della Sera", 15 marzo 2011.

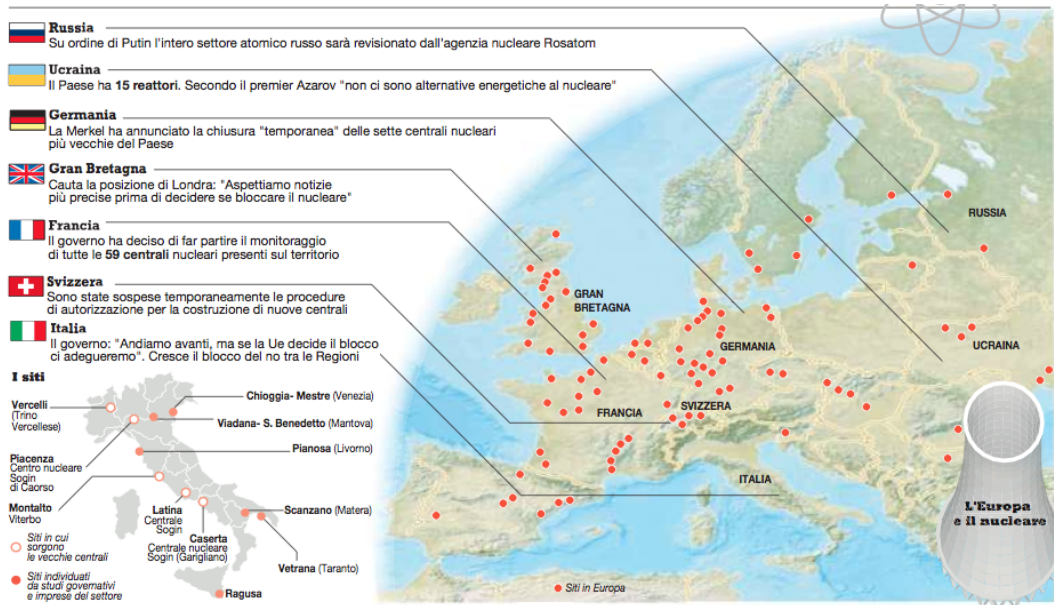


Figura 1.8: Conseguenze dell'incidente in vari Paesi europei in un'infografica della "Repubblica", 17 marzo 2011.

## Capitolo 2

# Obiettivi e metodi

### 2.1 Obiettivi della ricerca

Scopo della tesi è analizzare il dibattito italiano sul nucleare civile, seguito all'incidente di Fukushima dell'11 marzo 2011, attraverso la copertura mediatica nei due mesi seguenti all'incidente sui due principali quotidiani nazionali, il "Corriere della Sera" e "La Repubblica". I risultati italiani sono stati inoltre confrontati con quelli ottenuti in analisi parallele condotte in Belgio e in Slovenia.

Questo lavoro di tesi si inserisce infatti nell'ambito di una ricerca internazionale di comparazione della copertura mediatica dell'incidente nucleare di Fukushima. I paesi coinvolti nell'analisi sono stati il Belgio, con il Belgian Nuclear Research Centre SCK-CEN, la Slovenia con l'Università di Lubjana, e l'Italia, con l'Università di Milano e la SISSA di Trieste.

Per l'indagine è stata usata la *content analysis*, o analisi di contenuto, che ha permesso di approfondire quali sono stati i temi principali in discussione e di individuare gli *stakeholders* che hanno avuto voce nel dibattito sui quotidiani nazionali presi in considerazione.

### 2.2 La *content analysis*

La *content analysis*, è una metodologia utilizzata nelle scienze sociali per studiare il contenuto della comunicazione. Si può far risalire al Settecento, quando la Chiesa era preoccupata dal diffondersi di temi non religiosi nella stampa. Ed è proprio con la diffusione capillare della stampa che l'interesse nei confronti dell'analisi di contenuto è cresciuto e si è sviluppato. [Krippendorff, 1980(22)] La prima applicazione pratica su larga scala della *content analysis* risale alla seconda guerra mondiale, quando il governo americano voleva controllare i contenuti della propaganda delle nazioni straniere. Nel corso del Novecento l'analisi di contenuto si è evoluta: l'affermazione dei mass media ha allargato le possibilità di analisi e lo sviluppo dei programmi informatici

degli anni '60 ha fornito il supporto tecnico necessario a elaborare con sempre più facilità i dati. L'avvento del web poi, ha creato nuove possibilità e i dati stessi sono diventati facilmente reperibili grazie ai database e agli archivi online di giornali, emittenti TV e radio. [Bauer, 2000(3)]

Esistono varie definizioni dell'analisi di contenuto. Secondo il sociologo americano Earl Robert Babbie, la *content analysis* è lo studio delle comunicazioni umane come vengono registrate attraverso libri, quadri, leggi, siti internet, riviste. [Babbie, 1975(2)] Secondo altri invece è una tecnica quantitativa di analisi del testo che si basa sul metodo scientifico (compresa l'attenzione all'oggettività, all'affidabilità, alla riproducibilità e al mettere alla prova un'ipotesi) ma che non si limita a quelle variabili che possono essere misurate o ai contesti nei quali il messaggio è stato creato e presentato. [Neuendorff, 2002(25)]

### 2.2.1 Caratteristiche principali

Ole Holsti, nel suo libro del 1969, ha raggruppato gli usi della *content analysis* in tre diverse categorie [Holsti, 1979(12)]:

- fare delle ipotesi su quello che viene prima di una determinata comunicazione, il contesto nel quale si è sviluppata, le sue motivazioni;
- descrivere e fare ipotesi sulle caratteristiche di una comunicazione;
- fare ipotesi sugli effetti della comunicazione.

In generale la *content analysis* aiuta a ricostruire il contesto nel quale è avvenuta una determinata comunicazione tra la sorgente e il pubblico. Se ci si focalizza sulla sorgente, l'analisi restituisce una rappresentazione del testo come mezzo di espressione; se invece ci si focalizza sul pubblico, si possono ricostruire le influenze del testo considerato sui pregiudizi delle persone, sulle opinioni, le attitudini e gli stereotipi. [Bauer, 2000(3)]

L'analisi di contenuto viene fatta sia a livello sintattico che semantico. La sintassi descrive come una determinata vicenda viene raccontata: si valutano la frequenza delle parole, il loro ordine, il tipo di registro linguistico e di vocabolario ottenendo così informazioni sul mezzo di comunicazione analizzato e un'idea dell'influenza della comunicazione su un determinato tipo di pubblico. La semantica invece si focalizza sulla relazione tra i segni e il loro significato: cosa viene effettivamente detto nel testo? Vengono quindi analizzati i temi, gli argomenti e i valori. [Bauer, 2000(3)]

Secondo Klaus Krippendorff in ogni analisi di contenuto devono essere presenti sei domande [Krippendorff, 1980(22); Krippendorff, 2004(23)]:

- quali dati vengono analizzati?
- come sono definiti?

- qual'è il contesto nel quale si trovano i dati?
- qual'è il contesto nel quale i dati vengono analizzati?
- quali sono i limiti dell'analisi?
- qual'è il target della comunicazione analizzata?

L'analisi di contenuto, tra i vari metodi di analisi del testo, è una tecnica ibrida che unisce l'approccio qualitativo a quello quantitativo. L'ipotesi di base è che le parole e le frasi ripetute più spesso sono quelle che riguardano elementi importanti della comunicazione: per questo la parte quantitativa si basa sulla frequenza delle parole, in particolare delle parole chiave scelte accuratamente, e sulla misurazione dello spazio (nel caso dei giornali la pagina e il numero di parole, nel caso della TV o della radio il tempo). L'analisi di contenuto però si estende oltre il puro conteggio: l'indagine qualitativa di un testo può coinvolgere qualsiasi tipo di comunicazione, discorso, testo scritto, immagini, etc, e permette di distinguere tra il contenuto manifesto della comunicazione e il suo significato latente.

Si distinguono diversi tipi di strategie nell'analisi di contenuto. Ad esempio esistono *content analysis* strutturate per cercare di ricostruire i trend e i cambiamenti: in questo caso l'insieme dei testi analizzati non è mai completo, vengono aggiunti man mano che vengono pubblicati. Questo tipo di analisi viene ad esempio fatta per il monitoraggio dei media, per codificare i nuovi temi di interesse del pubblico, l'enfasi data a vari argomenti etc. Un secondo esempio, utilizzato in questo lavoro di tesi, è la *cross-sectional analysis* che viene usata per realizzare delle comparazioni: si possono così confrontare due o più media per rilevare differenze e somiglianze. [Bauer, 2000(3)]

## 2.2.2 Punti di forza e di debolezza

L'analisi di contenuto rappresenta un approccio al testo molto generale, per questo è stata utilizzata in numerose occasioni e per analizzare ambiti anche molto diversi tra loro. È un'analisi sistematica e pubblica che si basa su materiali prodotti continuamente e naturalmente, per scopi diversi dall'analisi stessa. Il ricercatore, raccogliendo il materiale dagli archivi, deve selezionare e categorizzare i dati che, grazie all'approccio sistematico e all'uso dei computer, possono essere anche molto numerosi. La *content analysis*, usata da molti anni, offre ormai un set di procedure già ben provate e documentate.

I problemi che nascono da un'analisi di questo tipo sono soprattutto procedurali: separare unità di testo può togliere accuratezza all'interpretazione del documento (ad esempio citazioni fuori dal contesto) ed è possibile che si perda la relazione tra l'unità di testo considerata e il testo generale. L'analisi, inoltre, si focalizza sulla frequenza delle parole e quindi non rileva ciò che è raro o assente. Inoltre bisogna considerare il ricercatore, colui che raccoglie i

dati: un'analisi esclusivamente del testo, lasciando fuori l'interpretazione è impensabile in quanto la singolarità di chi codifica, con le sue conoscenze e i suoi pregiudizi è ineliminabile.

## 2.3 Metodo di ricerca

Il metodo di studio è stato codificato dal gruppo di ricerca del Belgio in collaborazione con il gruppo italiano e sloveno, in modo da avere dati consistenti e confrontabili tra i tre Paesi partecipanti. All'interno di ciascun Paese sono stati scelti i due principali quotidiani nazionali: per quanto riguarda l'Italia, sono stati selezionati il "Corriere della Sera" e "La Repubblica", utilizzati spesso negli studi sociali in quanto considerati *opinion leading*, cioè in grado di orientare l'opinione pubblica nazionale. In ogni Paese gli articoli sono stati analizzati da due *coders* indipendenti e, in caso di disaccordo, interveniva il *master coder* che, dopo una discussione, segnalava la risposta consensuale. Alla fine dell'analisi in ogni Paese sono stati elaborati tre diversi fogli di calcolo, uno per ogni *coder* e uno del *master coder*. Nell'analisi italiana il primo *coder* era Federico Tavola e il *master coder* era la Professoressa Marie Claire Cantone, entrambi dell'Università degli studi di Milano.

Per le variabili utilizzate nel confronto internazionale è stato calcolato un indice di attendibilità tra i due *coders*, il coefficiente  $\alpha$  di Krippendorff (vedi Appendice 2 per il calcolo del coefficiente). I dati utilizzati dovevano avere un coefficiente  $\alpha$  superiore a 0.80, in caso contrario la particolare variabile veniva esclusa dall'analisi. Per quanto riguarda l'analisi presentata in questa tesi si fa riferimento alla serie di dati relativa al *master coder* italiano.

Per rendere omogeneo lo studio, la selezione degli articoli da analizzare è stata fatta con la ricerca di due parole chiave che dovevano essere entrambe presenti nei testi: "Fukushima" e "nucleare". La scelta di queste due parole chiave, necessaria per il confronto internazionale, ha escluso alcuni articoli che parlavano direttamente o indirettamente dell'incidente e ha invece incluso testi che contenevano le parole chiave ma che non riguardavano strettamente l'incidente. È stata usata la parola "testi" in quanto non sono stati considerati e analizzati solo gli articoli ma anche le didascalie delle fotografie, l'infografica, il palinsesto televisivo e tutte le possibili tipologie testuali che contenevano le due parole chiave.

I testi sono stati raccolti tramite gli archivi online dei due quotidiani e quindi analizzati secondo 8 categorie (vedi Appendice 1 per il *codebook* completo):

- dati generali (come titolo, pagina o numero di caratteri);
- tipo di testo;
- contesto generale (per esempio: riguardava il Giappone, l'Italia o era di interesse internazionale?);

- argomento;
- orientamento del testo (per esempio: era presente un orientamento positivo o negativo nei confronti del nucleare?);
- fonti;
- importanza dell'incidente nel testo (l'incidente era l'argomento principale del testo?);
- focus dell'articolo;
- presenza di valori e formule.

Andiamo ad analizzare più in dettaglio le varie sezioni dell'analisi.

I primi dati raccolti riguardavano elementi generali che servivano a identificare il tipo di testo e a determinarne il contesto. Per questo sono stati trascritti elementi come il titolo (Figura 2.1), la presenza o meno di immagini, il numero di pagina e il numero di parole. Inoltre è stata fatta una prima codifica della validità. A ogni testo è stato assegnato un valore di 0, 1, 2 o 3: 0 se il testo non era effettivamente legato all'incidente o ai suoi effetti (ad esempio nel caso di una metafora su Fukushima), 1 se era completamente legato alla vicenda, 2 per i doppioni che si potevano trovare nell'archivio online e 3 se l'incidente o le sue conseguenze venivano nominate ma poi l'articolo parlava di tutt'altro. In quest'ultimo caso non veniva analizzato tutto il testo ma solo il paragrafo riguardante Fukushima.

Dopo questi dati generali i testi sono stati divisi in varie tipologie (Figura 2.1): notizia, intervista, editoriale, commento (articolo scritto da un *opinion maker*), lettera, *feature* (articolo lungo, tipo reportage, che doveva contenere un'analisi dettagliata, virgolettati e immagini), misto (articolo con parti di intervista, molte immagini, citazioni, analisi della vicenda e, in generale, tutti gli articoli che non rientravano nelle altre classificazioni) e altro (didascalie di grafici o foto, palinsesto televisivo, etc). Nell'analisi dei dati relativa a questo lavoro di tesi sono stati considerati assieme gli articoli del tipo *feature* e misto data la difficoltà riscontrata nel separarli.

Si è poi definito il contesto generale degli articoli: è stato identificato l'ambito delle informazioni contenute nel testo, ovvero se questo riguardava l'Italia, il Giappone o, ad esempio, se era di interesse internazionale, e che tipo di enfasi veniva data alle informazioni. In particolare si sono distinti i testi maggiormente relativi alla pianificazione dell'emergenza, alla gestione della crisi oppure alle prospettive future.

Per ogni articolo è stato poi identificato l'argomento principale tra nove diverse opzioni. Le aree generali degli argomenti prevedevano:

- energia;

- salute o sanità;
- azioni di protezione relative al cibo (in relazione alle radiazioni);
- tecnologie nucleari;
- effetti dell'incidente (diversi da quelli relativi alla salute e al cibo);
- altre azioni di protezione (non relative al cibo);
- terremoto o tsunami;
- rifiuti nucleari o radioattivi;
- gestione dell'emergenza.

Una volta selezionato un unico argomento generale, si potevano identificare diversi sottoargomenti. Ad esempio, per quanto riguarda l'energia, uno dei temi maggiormente trattati da entrambi i quotidiani presi in considerazione, i vari sottoargomenti si riferivano al rifornimento energetico, al futuro dell'energia nucleare, alla produzione di energia, ai cambiamenti climatici e ai rifiuti. Nel caso di dubbio tra due argomenti, questi si dovevano pesare con il numero di parole relative a ciascun argomento.

Oltre all'argomento sono state determinate alcune variabili per definire in che modo l'articolo dovesse essere interpretato: l'articolo presentava un conflitto o un disaccordo tra due opinioni diverse? Che tipo di parole chiave erano presenti nel testo? Erano presenti vocaboli come panico, paura, disastro nucleare, pericolo o vittime? Attraverso queste parole chiave si è indagato in che modo si è parlato di nucleare a seguito dell'incidente di Fukushima, se in modo positivo o negativo, cercando o meno di suscitare una risposta emotiva nel lettore.

Per ogni articolo sono state individuate le fonti, divise tra fonti interne, estere e giapponesi, scegliendo tra varie possibilità come il pubblico, gli opinion makers, il governo, i gruppi d'azione, le agenzie nazionali e altro. Mentre per le altre variabili la scelta è risultata quasi sempre univoca, per quanto riguarda le fonti era possibile sceglierne più di una: si è infatti cercato di capire se fossero stati messi in luce punti di vista differenti e presi in considerazione diversi aspetti di un evento o una situazione. La ricerca delle fonti è servita da un lato a individuare chi ha avuto spazio sui giornali, dall'altro a capire quali informazioni sono state maggiormente riportate e da chi.

Assieme alle fonti è stato individuato, se presente, l'attore principale all'interno dell'articolo (ad esempio il governo giapponese, la TEPCO, il ministro della salute italiano, la commissione europea, il pubblico generico giapponese ecc). Solo nel 22% dei casi non è stata trovata alcuna fonte mentre, per quanto riguarda l'attore principale, è stato più difficile caratterizzarlo, tanto che ben nel 54% dei casi non è stato individuato.



A questo punto si sono separati gli articoli scritti in risposta all'incidente nucleare, come un reportage dell'evento o una descrizione della situazione giapponese, da quelli che parlavano delle conseguenze indotte dall'incidente, come nel caso di stress test in altre nazioni o il problema del futuro del nucleare. Ovvero: l'incidente in se stesso era di primaria o secondaria importanza all'interno del testo?

Si è poi analizzato il focus dell'articolo scegliendo tra undici categorie predefinite e una aperta, nel caso in cui nessuna delle precedenti fosse adatta a descrivere il testo. I possibili focus riguardavano:

- aspetti tecnici;
- gestione della crisi;
- vittime, abitanti colpiti;
- reazione internazionale;
- rapporto sicurezza/rischio;
- scambio di informazioni;
- futuro dell'energia nucleare;
- consumo e distribuzione dell'energia;
- attribuzione delle responsabilità;
- impatto economico.

Nell'ultima parte dell'analisi ci si è soffermati sui dati scientifici presenti nei testi: sono state usate unità di misura per definire la radioattività emessa o i rischi legati alle radiazioni? Che tipo di unità di misura? Sono stati dati valori tramite paragoni con valori conosciuti, come i rischi legati alle radiazioni in medicina, il fondo naturale o altri incidenti nucleari?

A seconda del contesto di analisi nei tre Paesi, sono state infine aggiunte alcune categorie di ricerca. Nel caso italiano ad esempio, è stato aggiunto un codice specifico per capire in quanti articoli legati all'incidente di Fukushima si menzionava anche l'imminente referendum sul nucleare.

Corriere
Repubblica

**Cosa succede senza il nucleare**

IL DOVERE DELLA PAURA

Giappone  
Salta il Gp Motegi rinviato a ottobre

Senza più cibo né acqua da 5 giorni tra i dannati della città abbandonata  
*Seimila in trappola sulla collina: "Qui moriremo tutti"*

Il governo: sul nucleare avanti tutta ma i sondaggi preoccupano il premier  
*Pd e Idv: referendum. Bruxelles: test a tappeto sulle centrali*

Telefonini, computer, automobili si inceppa la catena mondiale del Pil  
*Nel Paese uno shock energetico come per una guerra*

**"Fukushima fuori controllo"**  
corsa contro il tempo alla centrale per fermare il disastro atomico  
*Cede la struttura di un reattore. In 50 al lavoro sul sito contaminato*

**L'Europa teme «l'apocalisse atomica»**  
*Verifiche in 143 impianti Ue. L'Italia blocca l'importazione dei cibi dal Giappone*

«Rischio di tumori anche dopo 15 anni Sono i bambini i più vulnerabili»

LA TRAPPOLA RADIOATTIVA

Quei 50 impiegati pronti al sacrificio

Il ministro Paolo Bocca Timpani di chi giapponesi  
**L'ansia fa cadere le Borse**  
La Ue sottoporrà a test i suoi 143 impianti nucleari

**La grande tensione spaventa anche le Borse**  
*Tokyo perde oltre il 10%, giù Wall Street. Il governo giapponese pronto a un intervento sui listini*

LA PAURA E LA RAGIONE

**La lotta disperata dei volontari**  
*Così a Fukushima una pattuglia di specialisti sta cercando di fermare i reattori in avaria I tecnici studiano un ultimo piano: elicotteri per bombardare con acqua di mare la centrale*

**Il caos calmo di Tokyo**  
In fila per fuggire sul treno  
*Via dalla pioggia radioattiva e dai blackout programmati*

Ora il nocciolo è meno protetto dal muro di cemento e acciaio  
*Cosa è cambiato con l'ultimo scoppio: danni a 2 giochi di contenimento*

**Ingegneri, operai, impiegati i 50 eroi di Fukushima**

ALTRO: Corriere, 27/03/2011, p 69  
LETTERA: Corriere, 21/03/2011, p 35  
ARTICOLO: Repubblica, 12/03/2011, p 2-3

INTERVISTA: Repubblica, 15/03/2011, p 9

**Rifkin: "Il nucleare adesso è morto"**

*«L'incidente di Fukushima è un punto di svolta. Il nucleare non è più sicuro. Il rischio è troppo alto. Il nucleare è morto»*

**IL DOVERE ATOMICO DELLA PKR/ITALIA**

*La PKR si è impegnata a non costruire nuove centrali nucleari in Italia. Il governo deve decidere se mantenere questa promessa.*

**LA JOVINEI ANZICATA**

*Le giovani anzicane hanno fatto il loro debutto. Sono state le protagoniste di una sfilata di moda a Parigi.*

**TSUNAMISUL GIAPPONE IMORTISONO PIÙ DIMILLE ALLARME NUCLEARE**

*C'è una diga, sperano i francesi e una nave*

**SENZA NUCLEARE E SENZA PETROLIO**

*Il mondo si prepara a un futuro senza nucleare e senza petrolio. Le conseguenze di un collasso energetico sono terribili.*

**Oggi su www.corriere.it**

*Il nucleare è un rischio. Il rischio è troppo alto. Il nucleare è morto.*

**Lettere al Corriere**

**IL RITORNO AL NUCLEARE E IL RISCHIO GIAPPONE**

*Il ritorno al nucleare è un rischio. Il rischio è troppo alto. Il nucleare è morto.*

Figura 2.1: In alto: esempi dei titoli dei due quotidiani il 16 marzo 2011, uno dei giorni con il maggior numero di articoli sull'incidente. In basso: esempi dei 7 diversi tipi di testi che sono stati individuati.

## Capitolo 3

# Risultati

L'analisi ha preso in considerazione i testi relativi all'incidente di Fukushima e al dibattito sul nucleare che sono stati pubblicati dal "Corriere della Sera" e da "La Repubblica" tra l'11 marzo e l'11 maggio 2011. In totale si tratta di sessanta giorni per entrambi i quotidiani, considerando che i due giornali non sono usciti dopo la festa del 25 aprile e del 1° maggio. I testi sono stati selezionati, tramite l'archivio online dei due quotidiani, effettuando una ricerca per parole chiave. In particolare, sono stati selezionati solo i pezzi che contenevano entrambe le parole "Fukushima" e "nucleare". Con questo metodo sono stati trovati in tutto 331 tra articoli, didascalie e altre tipologie testuali, 177 per "La Repubblica" e 154 per il "Corriere".

Questi testi non sono stati analizzati tutti: è stata infatti realizzata una scrematura eliminando i doppioni (indicati come testi a validità 2) e i testi che nominavano l'incidente senza in realtà prenderlo in considerazione, ad esempio utilizzandolo come una metafora (indicati come testi a validità 0). I testi che sono stati effettivamente considerati nell'analisi sono quelli a validità 1, completamente pertinenti all'incidente, e quelli a validità 3, ovvero che a partire dall'incidente trattano poi altro.

Testi	Repubblica	Corriere
Archivio online	177	154
Validità 0	2	2
Validità 1	71	104
Validità 2	56	1
Validità 3	48	47
Totale analizzati	119	151

Tabella 3.1: *Numero di testi trovati nell'archivio dei due quotidiani divisi a seconda della validità.*



Figura 3.1: Prima pagina dei due quotidiani del giorno 14 marzo 2011.

Come si può vedere dalla tabella 3.1, gli articoli effettivamente considerati nell'analisi sono stati 270 di cui 119 per “La Repubblica” e 151 per il “Corriere”, con una media di 4,5 articoli per giorno nei sessanta giorni considerati.

### 3.1 Andamento temporale dei testi

L'andamento temporale per i due quotidiani presi in esame è riportato in Figura 3.2.

Questi dati mostrano che il dibattito sul nucleare seguito all'incidente di Fukushima ha avuto una grande copertura mediatica, diventando un tema capace di restare nell'interesse dell'opinione pubblica per diverse settimane, nonostante nel periodo considerato fossero presenti nell'agenda pubblica molte altre questioni internazionali, come la crisi libica, e nazionali come la riforma della giustizia o i primi processi per lo “scandalo Ruby”.

L'andamento dei dati mostra che l'attenzione mediatica è massima nella prima settimana dall'incidente e che questa diminuisce con il passare del tempo. Dopo i primi due mesi si può dire che della vicenda di Fukushima vengono forniti solo degli aggiornamenti.

Due picchi secondari, evidenziati in verde in Figura 3.2, si trovano in corrispondenza dei periodi 27-31 marzo e 20-22 aprile. Il primo picco è legato alla compresenza di diversi avvenimenti: da un lato l'aumento della radioattività nella porzione di oceano di fronte alla centrale nucleare di Fukushima a seguito degli sversamenti in mare di acqua contaminata, dall'altro la sconfitta della CDU (Unione Cristiano Democratica di Germania) di Angela Merkel nelle elezioni regionali del Baden-Wuerttemberg in favore dei Verdi. Molti commentatori, infatti, nonostante la marcia indietro della Merkel sul nucleare,

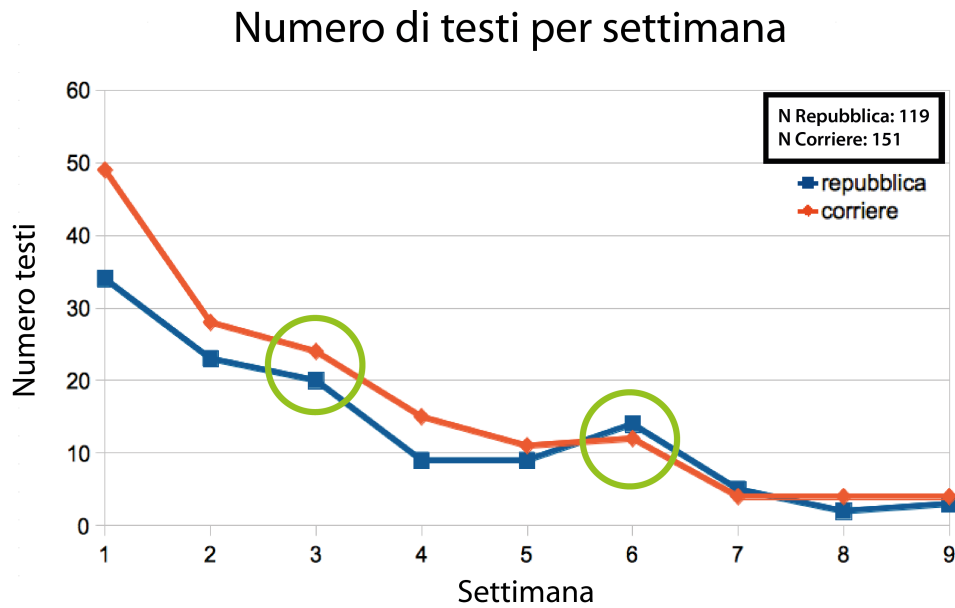
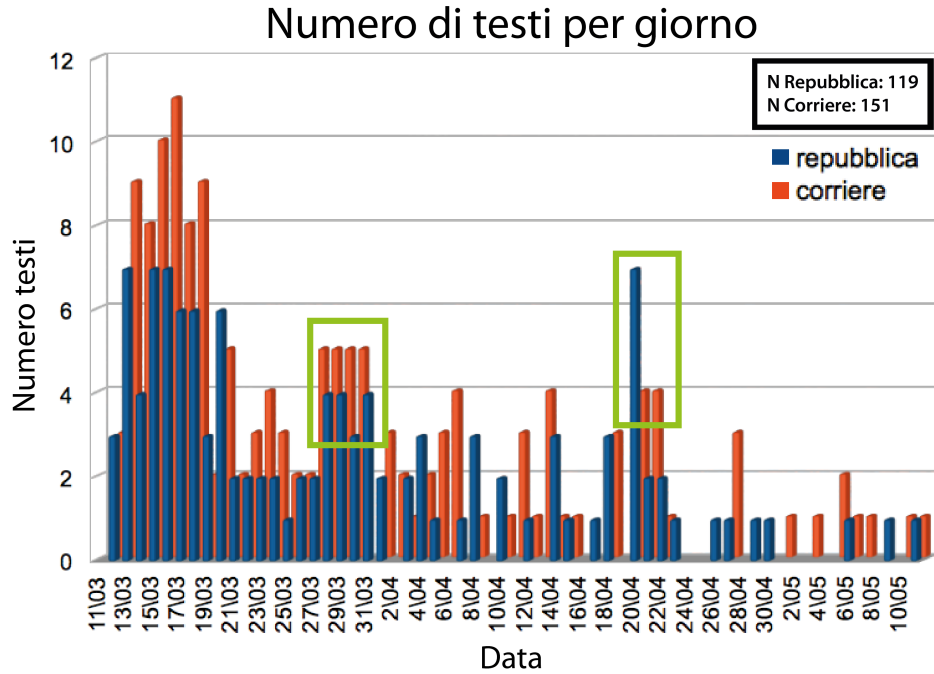


Figura 3.2: Sopra: andamento temporale dei test per giorno per i due quotidiani. Sotto: andamento temporale per settimana. In verde sono evidenziati i picchi secondari.

hanno indicato l'incidente in Giappone come l'evento che ha spostato i voti in favore degli antinuclearisti. Allo stesso tempo, in quei giorni, è aumentata la preoccupazione in Italia per la radioattività e si sono moltiplicate tanto le manifestazioni contro il nucleare quanto le interviste agli esperti sui rischi, sulle nuove tecnologie nucleari e sul futuro, in particolare sulle fonti energetiche alternative all'atomo. Il secondo picco, quello del 20 aprile, corrisponde alla marcia indietro del governo italiano sul nucleare prima dei referendum di giugno. Dopo l'incidente di Fukushima, infatti, il 23 marzo il consiglio dei ministri aveva deciso una moratoria che prevedeva una sospensione di un anno per il ritorno del nucleare in Italia, al fine di superare l'emotività attribuita all'incidente. Con il passare dei giorni però, la reale entità dei danni ambientali, sanitari ed economici dell'incidente è diventata evidente e il 20 aprile 2011 il governo ha deciso di presentare un emendamento al decreto Omnibus, prevedendo lo stop del programma nucleare. A seguito di questa marcia indietro è esploso il dibattito sui mass media: se per alcuni era dovuta esclusivamente ai rischi relativi all'energia nucleare, per altri risultava una strategia del governo per non raggiungere il quorum ai referendum del 12 e 13 giugno. Il dibattito svoltosi sui giornali risulta evidente dalla Figura 3.2: basti pensare che, tra il 20 e il 21 aprile, sei articoli su otto per "La Repubblica" e nove articoli su nove per il "Corriere" riguardavano, direttamente o indirettamente, la marcia indietro del governo sul nucleare.



Figura 3.3: Prime pagine dei due quotidiani il 20 aprile 2011, dopo la marcia indietro del governo sul nucleare.

## 3.2 Tipologia e provenienza degli articoli

Una prima analisi degli articoli consisteva nell'individuare l'importanza primaria o secondaria dell'incidente nel testo, la tipologia del pezzo considerato, il luogo di interesse e la provenienza del testo. Innanzi tutto emerge che, nella maggioranza dei testi, l'incidente in sé stesso non era l'argomento principale (Figura 3.4): in molti casi, infatti, si è parlato dell'incidente per poi approfondire le sue possibili conseguenze sugli sviluppi del nucleare civile, come per esempio gli *stress test* voluti dall'Unione Europea, oppure la risposta di alcuni Paesi (come nel caso della decisione della Germania di abbandonare entro undici anni l'energia atomica), o ancora, nel caso dell'Italia, la questione del ritorno al nucleare e del referendum. Questo può essere verificato anche analizzando il luogo di interesse dell'articolo (Figura 3.4): se il Giappone è di gran lunga il soggetto principale dei testi (54% del "Corriere" e 48% de "La Repubblica"), l'altra metà degli articoli si dividono tra l'Italia, l'Europa e una prospettiva di interesse globale o internazionale. Tra gli articoli che interessano il Giappone, inoltre, non tutti riguardano pienamente l'incidente nucleare: alcuni lo nominano solamente ma trattano altre questioni come, ad esempio, le conseguenze del terremoto e dello tsunami oppure gli sfollati.

In secondo luogo, dalla Figura 3.5, si può notare che esiste una preponderanza di articoli di tipo cronachistico (news, articolo, altro) rispetto a quelli di commento (intervista, editoriale, colonna o commento, lettera). Ciò era prevedibile in quanto lo scopo principale dei giornali è quello di fornire informazioni; nonostante questo, però, la percentuale di articoli di commento è molto elevata, 28% per "La Repubblica" e 38% per il "Corriere". Osservando la parte inferiore della Figura 3.5, e in particolare il grafico riguardante "La Repubblica", si può notare come la percentuale di articoli di commento cambi con il passare del tempo. Se subito dopo l'incidente la maggior parte dei testi pubblicati sono articoli di cronaca affiancati da articoli di commento come le interviste agli esperti, nel periodo centrale dell'analisi, quando si valutano le conseguenze dell'incidente a livello nazionale e si allarga il dibattito sul nucleare, aumentano in percentuale gli articoli di commento, le lettere al giornale etc. Al termine del periodo in analisi, invece, tornano ad aumentare gli articoli di cronaca, ad esempio news sugli ultimi sviluppi della vicenda.

Per capire se il numero di articoli di commento sia effettivamente elevato, è possibile confrontare i valori ottenuti con quelli relativi un'analisi di contenuto effettuata sugli stessi due quotidiani nel primo mese successivo all'incidente di Chernobyl.[Cantone, 2007(35)] Per poter effettuare il confronto sono stati considerati solo gli articoli pubblicati a un mese dall'incidente di Fukushima, che risultano essere la maggior parte (76 % per "La Repubblica" e 80% per il "Corriere"). Come si può vedere dalla tabella 3.2, nonostante i limiti del confronto, il numero di articoli di commento sono significativamente superiori nel caso in esame rispetto a quelli relativi all'incidente di Chernobyl.

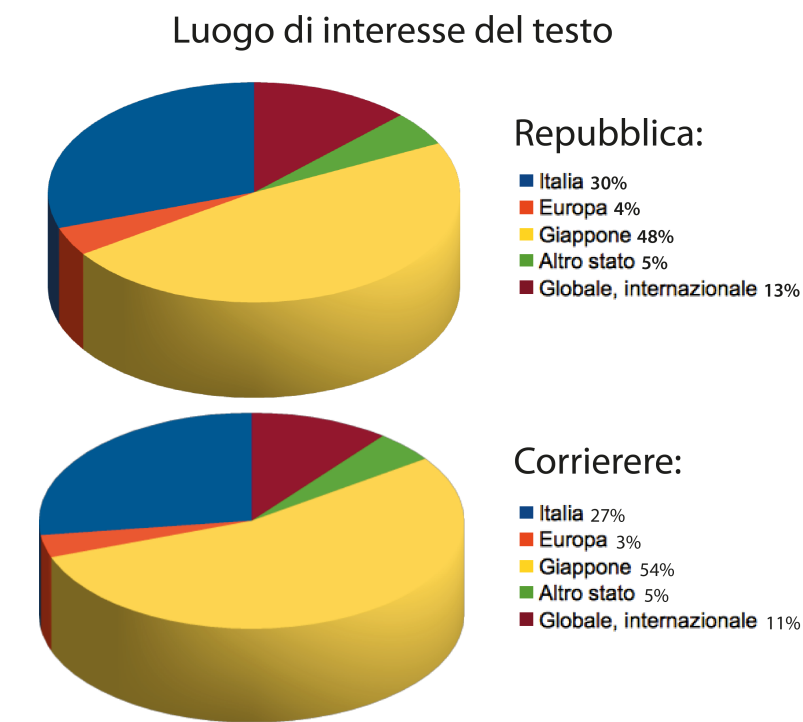
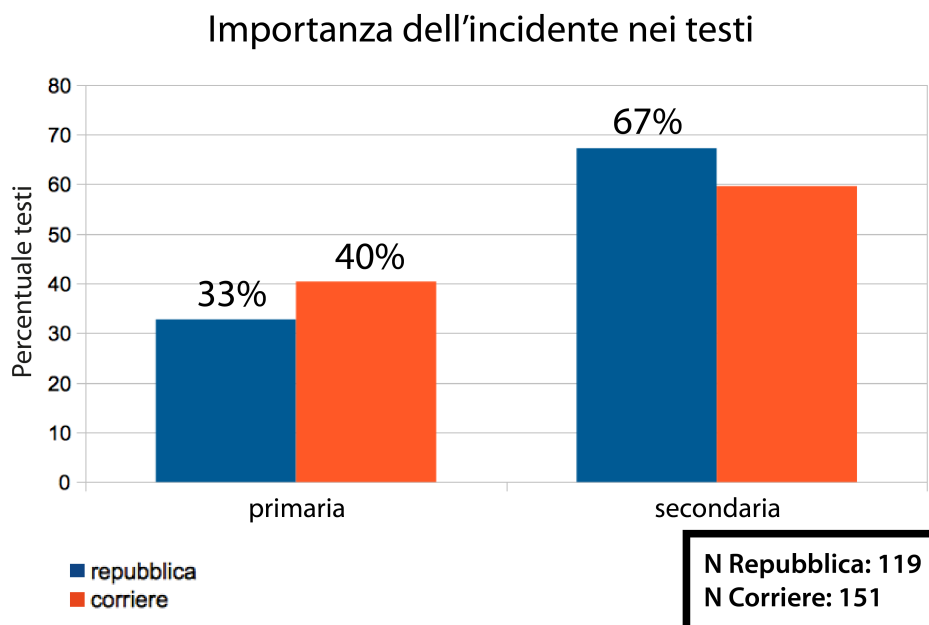


Figura 3.4: Sopra: Primaria o secondaria importanza dell'incidente nucleare all'interno del testo, confronto tra i due quotidiani. Sotto: Luogo di interesse del testo, confronto tra i due quotidiani.



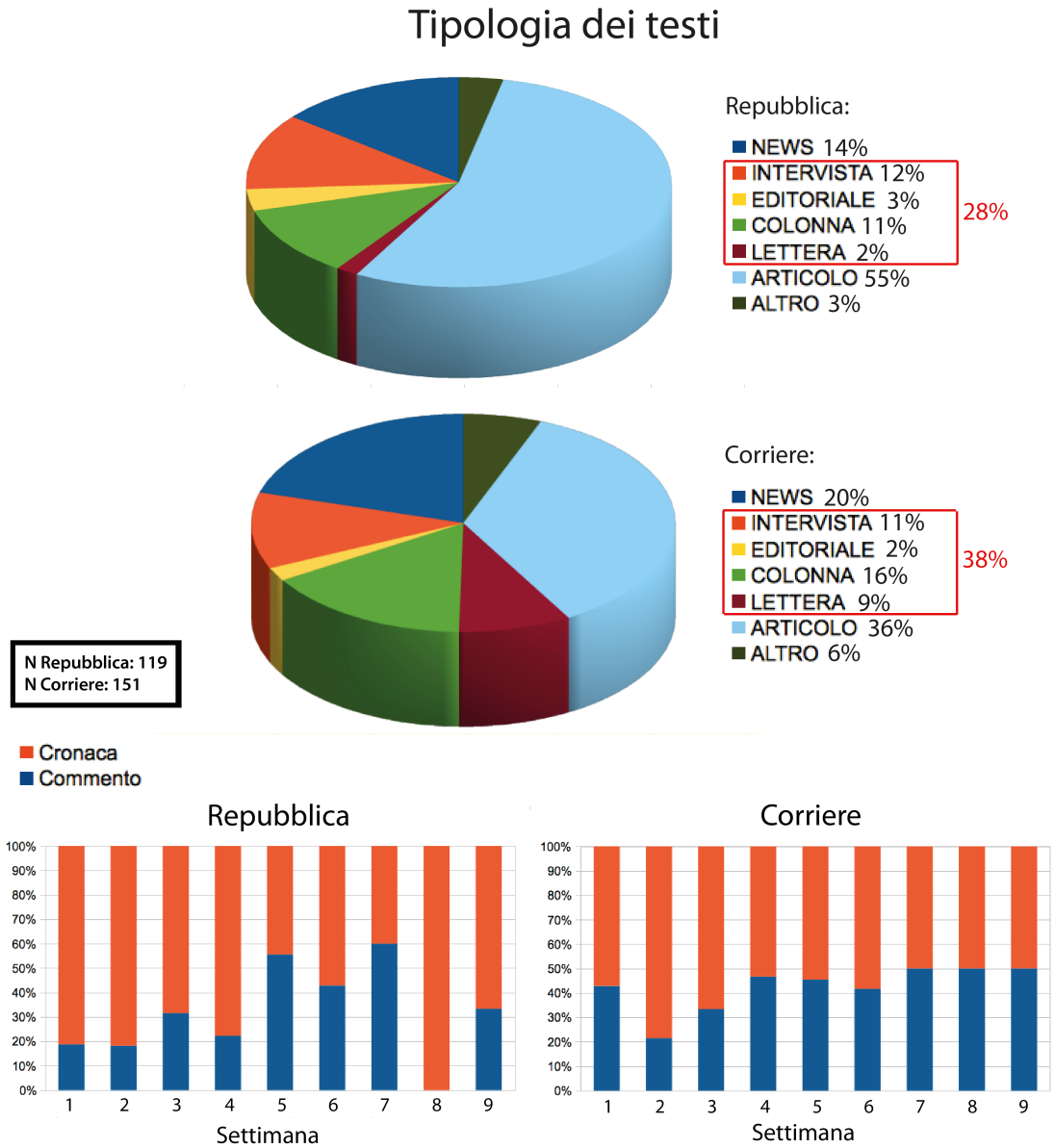


Figura 3.5: *Sopra: Tipologia dei testi per i due quotidiani. Sotto: percentuale di articoli di cronaca o commento ne “La Repubblica” e nel “Corriere” per settimana.*

Incidente	Giornale	Cronaca (%)	Commento (%)
Chernobyl	Corriere	83	17
	Repubblica	84	16
Fukushima	Corriere	63	37
	Repubblica	78	22

Tabella 3.2: *Confronto dei testi di cronaca e di commento tra l'analisi di contenuto relativa all'incidente di Chernobyl [Cantone, 2007(35)] e quella relativa all'incidente di Fukushima.*

L'elevato numero di testi di commento è legato all'evoluzione del ruolo dei mass media nella società: se fino agli anni Settanta era in prevalenza quello di informare le persone, allertarle in caso di pericolo, con il passare degli anni si è aggiunto un ruolo sempre più importante di arena di discussione. Funzione dei media è oggi anche quella di far emergere e rendere noto al pubblico le esigenze tanto della popolazione quanto di specifici gruppi di interesse.[Bauer, 2002(4)] Dalla tabella emergono chiaramente le due anime dell'agenda dei media: quella legata all'informazione, tramite le news e gli articoli di cronaca, e quella legata al dibattito pubblico degli articoli di commento. Percentuali come quelle che si trovano nella tabella sono indice del fatto che l'incidente di Fukushima, anche grazie alla vicinanza con il referendum di giugno, ha saputo aprire un dibattito tanto sui rischi del nucleare quanto sulle future politiche energetiche del nostro Paese.

Dalla Figura 3.6 si può notare che la maggioranza dei testi sono stati scritti in Italia (in particolare dalle redazioni dei quotidiani) ma è significativa la presenza di oltre il 30% di articoli provenienti da inviati in Giappone; questo valore è importante in quanto i testi provenienti dal Giappone, soprattutto news da Tokyo, reportage da Fukushima o dalle province più colpite dallo tsunami, si concentrano nei primi giorni della crisi per poi diminuire nel tempo, man mano che all'emergenza si sostituiscono le sue conseguenze sul piano nazionale e internazionale. L'elevato numero di articoli scritti in Italia sottolinea, ancora una volta, come il dibattito si sia velocemente spostato dal Giappone all'Europa e, in particolare, all'Italia.

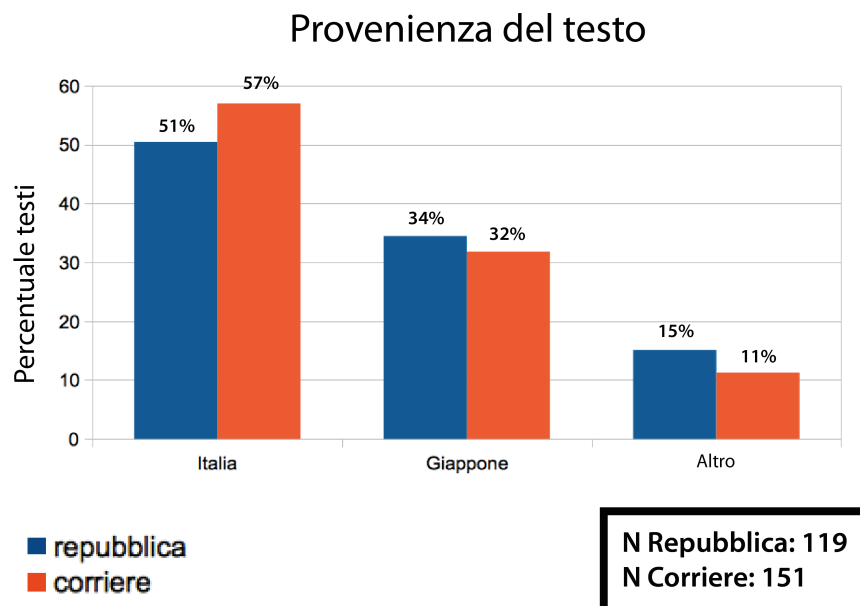


Figura 3.6: *Provenienza del testo, confronto tra i due quotidiani.*

### 3.3 Argomento e focus

L'analisi degli argomenti trattati nei testi mostra che la discussione si è sviluppata in molte direzioni: dall'energia alle tecnologie nucleari, dalla gestione della crisi al problema della salute degli abitanti delle zone colpite. Prendendo come riferimento i dati riportati in Tabella 3.3, due valori sono particolarmente importanti. In primo luogo il fatto che in 87 testi su 270 (32% dei casi) l'articolo analizzato riguardava il futuro dell'energia atomica. Questo è significativo nel contesto italiano data la vicinanza con il referendum sul nucleare avvenuto il 12-13 giugno 2011. In secondo luogo risulta significativa la bassa percentuale di articoli che riguardano la salute (3%) nelle sei categorie considerate: cancro, salute delle prossime generazioni, altre malattie, conseguenze psicologiche dell'incidente e altro. Tali valori sono molto diversi da quelli ottenuti in analisi simili, ad esempio della copertura mediatica dopo l'incidente di Chernobyl, dove l'emergenza sanitaria era uno degli argomenti più trattati.[Cantone, 2007(35)] Questo potrebbe essere legato alla diversa distanza dell'incidente rispetto al nostro Paese. L'incidente di Chernobyl ha avuto importanti conseguenze in tutta Europa e in Italia mentre l'incidente di Fukushima non ha avuto grandi conseguenze dirette. I livelli di radioattività in Italia sono aumentati lievemente e le uniche conseguenze accertabili sono quelle relative ai beni provenienti dal Giappone, alle conseguenze psicologiche dell'incidente, allo scatenarsi di un dibattito sulla sicurezza delle centrali all'alba di un nuovo referendum sul futuro dell'energia nucleare. Nonostante la grande preoccupazione per le esplosioni e per l'uso dell'acqua di mare per il raffreddamento della centrale infatti, un aumento della radioattività si è registrato soprattutto negli Stati Uniti.

Altri due temi che risultano importanti nel dibattito italiano sono gli effetti dell'incidente (impatto economico, contaminazione del suolo, del mare, delle aree abitate o dei beni provenienti dal Giappone), presenti nel 24% dei testi, e la gestione della crisi presente nel 15% dei testi. Il primo tema, che racchiude vari effetti dell'incidente, era molto presente nei quotidiani in quanto legato alla grande preoccupazione che ha seguito l'incidente nucleare per la contaminazione del terreno e dell'aria e, soprattutto, per il pericolo di sversamenti di materiali radioattivi in mare, con la conseguente contaminazione dei pesci e il pericolo che nuclidi pericolosi entrassero nella catena alimentare. Il secondo tema, che riguardava invece la gestione della crisi (lavoratori e altri attori coinvolti nell'emergenza etc), risulta importante per quei 23 articoli che richiamano il problema dell'informazione, ovvero la difficoltà nel reperire le informazioni, la cattiva gestione delle comunicazioni ufficiali, tanto del governo quanto della TEPCO. Due esempi sono gli articoli "Errori, bugie, inefficienze Tokyo e la sicurezza perduta. Dubbi sugli intrecci tra i funzionari governativi e l'industria nucleare che spesso garantisce loro posti e incarichi" del "Corriere" e "Pericoli minimizzati e allarmi in ritardo cos Tokyo ha nascosto la catastrofe" de "La Repubblica". Nell'articolo del

“Corriere” troviamo infatti scritto:

La catena di avvenimenti che ha portato ieri il Giappone a dichiarare lo stato di “massima allerta” non può essere ricondotta semplicemente a un disastro naturale di dimensioni tanto sconvolgenti quanto rare. Vi ha contribuito, in maniera determinante, una interminabile sequela di insabbiamenti, menzogne, collusioni, opacità di gestione, errori marchiani, inefficienze, arroganza e gaffe che contraddistinguono la Tokyo Electric Power Company (TEPCO), l’operatore dell’impianto, e l’intera industria nucleare giapponese.

Come si può vedere dalla figura 3.7, l’argomento principale degli articoli cambia man mano che la vicenda evolve: gli argomenti che riguardano la gestione dell’emergenza, ad esempio, diminuiscono progressivamente fino a scomparire quasi del tutto dopo le prime sei settimane; lo stesso per quanto riguarda gli effetti sulla salute e sulle azioni di protezione messe in campo per far fronte all’emergenza. All’opposto invece, gli articoli che parlano di energia aumentano, in percentuale, man mano che ci si avvicina al referendum.

Seguendo il *codebook* che ha guidato l’analisi nei tre Paesi, per ogni testo, oltre a selezionare l’argomento generale e i rispettivi sottoargomenti, è stato individuato il focus, ovvero il tema centrale del testo. Mentre nell’analisi dell’argomento trattato si potevano scegliere vari sottoargomenti anche molto diversi tra loro, la scelta del focus era univoca e serviva a determinare il più possibile se l’articolo riguardava principalmente l’aspetto tecnico, la gestione dell’emergenza, la popolazione, la reazione internazionale, la questione sicurezza-rischio, lo scambio di informazioni, il futuro del nucleare, il consumo o il rifornimento di energia elettrica, le energie sostenibili o l’impatto economico. Come l’argomento, anche i focus principali risultano quelli relativi all’energia (Figura 3.8) e, in particolare, al futuro dell’energia nucleare. Al secondo posto, si trova la questione rischio-sicurezza che mette in luce la preoccupazione delle persone per quanto riguarda il nucleare.

Argomento	N testi	Sottoargomento	N testi
Energia	96 (35%)	Futuro del nucleare	87
		Produzione di energia	33
		Altro	11
		Rifornimento di energia	6
		Rifiuti	3
		Cambiamenti climatici	1
Effetti dell'incidente	64 (24%)	Impatto economico	25
		Contaminazione del mare	19
		Altri effetti	19
		Contaminazione del suolo	15
		Radioattività nell'aria	13
		Contaminazione beni dal Giappone	10
		Contaminazione aree abitate	8
Gestione della crisi	40 (15%)	Informazione	23
		Lavoratori dell'emergenza	11
		Altri attori dell'emergenza	8
Tsunami e terremoto	22 (8%)	Conseguenze	16
		Altro	8
		Probabilità	1
Tecnologie nucleari	16 (6%)	Aspetti tecnici, reattori giapponesi	11
		Altro	7
		Aspetti tecnici, altri reattori	4
		Reattori di nuova generazione	2
		Stress test	0
Altre azioni di protezione	14 (5%)	Evaquazioni	9
		Ricovero abitanti	7
		Misure della contaminazione	6
		Decontaminazione	1
		Tavole di iodio	1
		Monitoraggio ambientale	0
Azioni di protezione sul cibo	11 (4%)	Controlli sul cibo	9
		Pesce	4
		Import-export	4
		Acqua potabile	3
		Prodotti agricoli	1
		Altro	1
		Restrizioni	0
Salute	7 (3%)	Cancro	3
		Conseguenze psicologiche	2
		Altro	2
		Prossime generazioni	1
		Altre malattie	1

Tabella 3.3: Argomento dei testi e sottoargomenti (il numero si riferisce a entrambi i quotidiani).

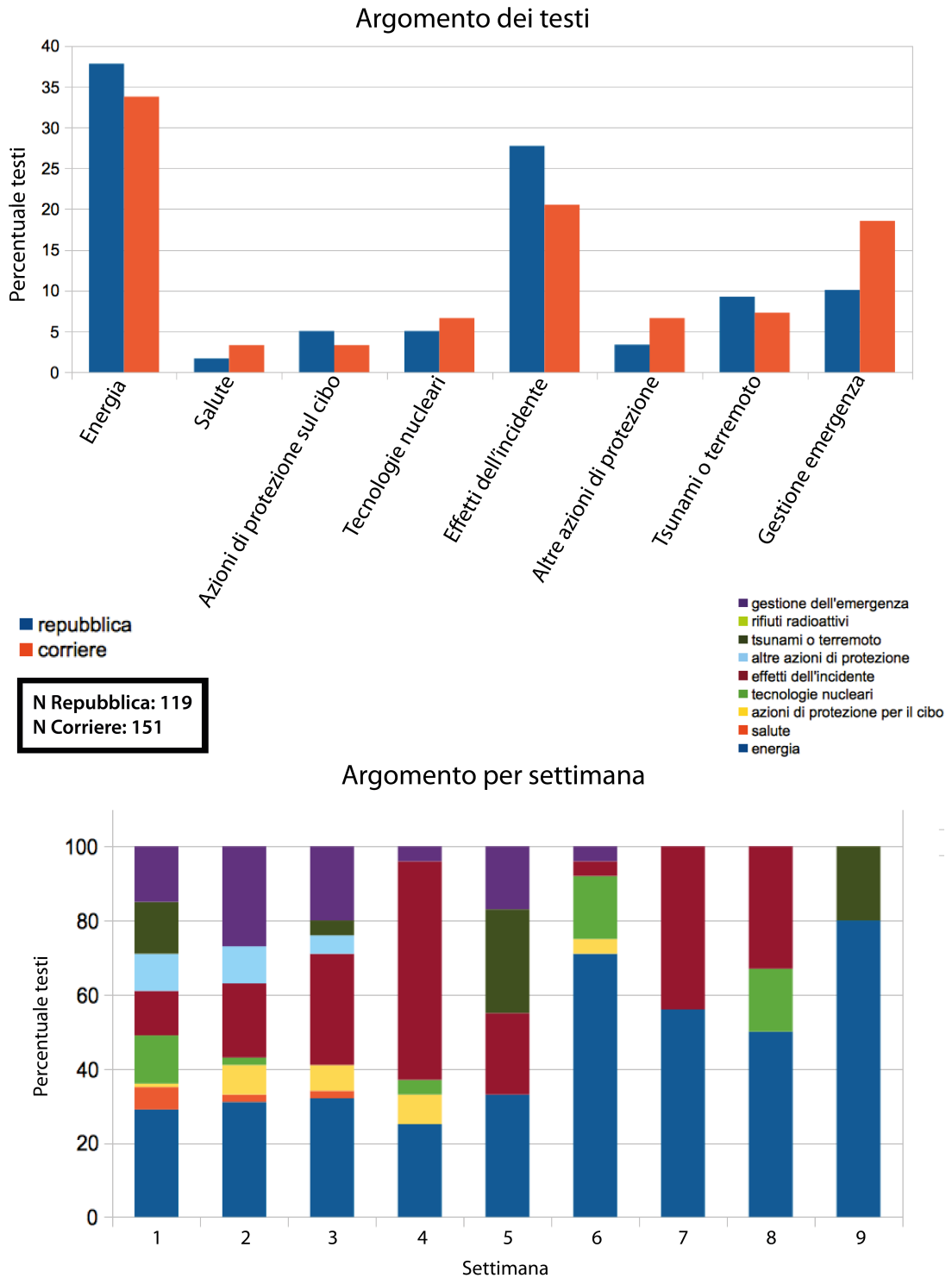


Figura 3.7: Sopra: Argomento dei testi, confronto tra i due quotidiani. Sotto: argomento per settimana

## Focus del testo

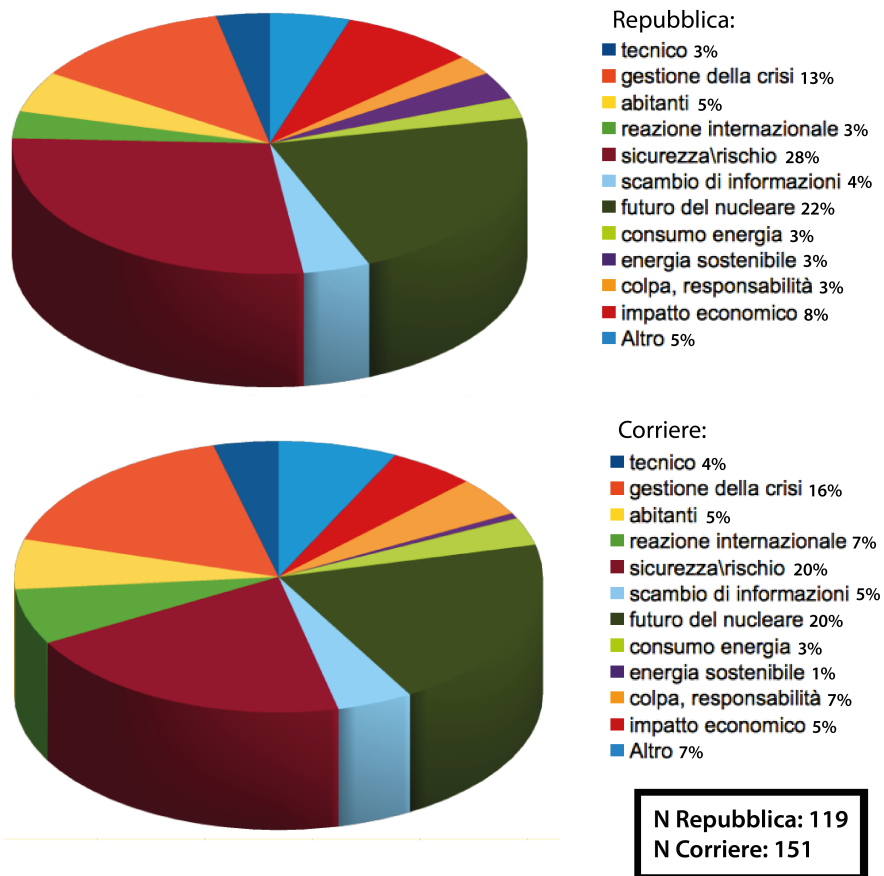


Figura 3.8: *Focus dei testi, confronto tra i due quotidiani*



### 3.4 Gli attori del dibattito

Come abbiamo visto in precedenza, dall'analisi di contenuto è emerso che la discussione si è sviluppata in molte direzioni, toccando argomenti molto diversi tra loro. Allo stesso modo, le fonti individuate nei testi analizzati sono molto variegate. Il grafico in Figura 3.10 mostra appunto la diversità di queste fonti: in alto si trovano le percentuali dei testi che avevano una fonte italiana, estera o giapponese, al centro si approfondiscono le fonti italiane, quindi gli attori che hanno avuto spazio sui due quotidiani, e in basso si analizzano le fonti giapponesi. Per quanto riguarda il primo grafico, bisogna tenere in considerazione che per ogni testo si potevano selezionare, dove presenti e identificabili, varie fonti sia interne che estere o giapponesi. Nel 25% dei testi del "Corriere" e nel 34% dei testi della "Repubblica" non è stato possibile individuare neanche una fonte mentre, negli altri casi, le fonti erano suddivise come in Figura 3.10. Per quanto riguarda "La Repubblica" le fonti maggiormente utilizzate sono state quelle estere, seguite da quelle giapponesi e poi da quelle italiane; al contrario, per il "Corriere", nella maggior parte dei casi le fonti riportate erano italiane, seguite da quelle giapponesi e poi da quelle estere. Può stupire il gran numero di fonti non italiane utilizzate ma bisogna rilevare che spesso, anche nei testi che riguardavano solo la situazione italiana, venivano utilizzate dichiarazioni o commenti provenienti dall'estero (ad esempio del premier Kan, di Angela Merkel, della TEPCO etc).

Osservando chi ha trovato maggiore spazio sui due quotidiani si nota che, per quanto riguarda le fonti italiane, riemergono le due funzioni dei mass media: fornire uno spazio pubblico di discussione e informare i lettori. Come si può vedere dalla Figura 3.10, hanno infatti avuto un ruolo fondamentale gli *opinion makers* (presenti in editoriali, interviste ma anche nei virgolettati all'interno dei pezzi) e il governo che, tramite alcuni ministri, ha fornito le informazioni di base. La categoria degli *opinion makers* è molto variegata dato che comprende tanto scienziati e ricercatori quanto giornalisti, opinionisti e personalità dello spettacolo. In particolare, analizzando i testi, sono emersi gli *opinion makers* presentati in Tabella 3.4.

Opinion makers	Repubblica (%)	Corriere (%)
Scienziati	43	52
Giornalisti	33	34
Politici	14	4
Economisti	10	0
Personalità dello spettacolo	0	10

Tabella 3.4: *Opinion makers che hanno avuto spazio sui media, confronto tra i due quotidiani.*

Dalla tabella, per entrambi i quotidiani, emergono principalmente gli scienziati

e i giornalisti. In particolare, risulta che gli scienziati e gli esperti hanno avuto notevole spazio nel dibattito seguito all'incidente nucleare (indicato in verde nel grafico al centro della Figura 3.10), inferiore solo allo spazio avuto dal governo.

Non hanno invece trovato molto spazio i gruppi d'azione e le associazioni ambientaliste, presenti solo nel 5% degli articoli in entrambi i quotidiani. Le associazioni ambientaliste (nel dettaglio Greenpeace, WWF, Legambiente e Fare Verde) sono state citate solo in tre articoli della "Repubblica" e in quattro del "Corriere" e il Comitato per il sì, molto attivo nella campagna contro il nucleare, è stato citato solo una volta in un testo del "Corriere". Questa scarsa presenza sui giornali nazionali indica probabilmente che questi attori, molto attivi nella campagna anti-nucleare che ha preceduto il voto referendario, si sono spostati verso altri media e strumenti come il web e i social media.

Per quanto riguarda invece il Giappone, come ci si poteva aspettare, le fonti principali risultano essere il governo e il gestore dell'impianto di Fukushima, la TEPCO. Grazie agli inviati all'estero però, hanno trovato spazio anche *opinion makers* e abitanti delle zone colpite, ad esempio nei reportage caratteristici della prima settimana dell'emergenza.

In Figura 3.9 si può vedere un esempio di testo dove sono presenti diverse fonti. È un articolo del "Corriere" del 18 marzo 2011 dal titolo "Sul ritorno all'atomo ora il governo frena. Veronesi: una pausa". Nel testo si trovano nove fonti tra politici, esponenti del governo e scienziati (in particolare Umberto Veronesi, presidente dell'Agenzia per la Sicurezza Nucleare). Un secondo esempio è l'articolo "Ma la moratoria non diventi un trucco" che si trova ne "La Repubblica" del 20 marzo 2011; in questo testo si trova la voce e il punto di vista degli antinuclearisti e, in particolare, di rappresentanti del WWF (Sergio Ulgiatti), di Legambiente (Vittorio Cogliati Dezza), di Greenpeace (Giuseppe Onufrio) e di Fare Verde (Massimo de Maio).

Dato che per ogni articolo si potevano selezionare diverse fonti, è stato individuato per ogni testo, se presente o individuabile, l'attore, ovvero la fonte principale. Come si può osservare dalla Figura 3.11, gli attori più presenti in assoluto risultano essere gli *opinion makers* italiani, la TEPCO, il governo giapponese e quello italiano. Tra gli *opinion makers* italiani, come nel caso della fonte, si trovano anche gli scienziati e gli esperti (50% per il "Corriere" e 36% per la "Repubblica" ) a indicare nuovamente l'importanza della voce di questi attori nel dibattito.

# Sul ritorno all'atomo ora il governo frena Veronesi: una pausa

Romani: ci vuole un momento di riflessione

ROMA — Sul ritorno al nucleare, uno dei punti programmatici del Pdl, il governo ha deciso di invertire la rotta. Non solo di usare la cautela chiesta dal premier nei giorni scorsi, ma uno stop vero e proprio almeno fino a dopo le amministrative, il referendum e fino a quando da Tokyo non ci sarà un quadro certo sulla sicurezza. «Mi auguro che i giapponesi riescano a risolvere i problemi della centrale di Fukushima, nel frattempo è meglio fermarsi, ci vuole un momento di riflessione, attendere gli stress test sulle centrali europee».

Lo ha detto ieri il ministro dello Sviluppo economico Paolo Romani durante la posa a Latina del cavo elettrico che unisce la Sardegna al continente precisando di «rimanere un nuclearista convinto, ma le notizie che arrivano dal Giappone sono sempre peggiori ed è giusto fermarsi per capire cosa stiamo facendo».

Il ministro è andato anche oltre sostenendo che «la scelta delle centrali nucleari in Italia deve essere condivisa da tutte le parti interessate, popolazioni locali in primo

luogo anche se la legge ci consente di procedere lo stesso». Il disco rosso al ritorno dell'atomo è arrivato anche dal leader della Lega Umberto Bossi — «Devono decidere i territori», sapendo che tutte le Regioni sono contrarie — e persino dal presidente dell'Agenzia per il nucleare Umberto Veronesi. «Resto convinto che il mondo non possa fare a meno del nucleare per sopravvivere — ha affermato il professore ed ex ministro della Sanità — ma dopo quello che sta succedendo in Giappone non posso evitare di porre degli interrogativi, approfondire e riesaminare i piani di sviluppo del nucleare in Italia e in Europa».

Veronesi parla di «paure ataviche e visioni apocalittiche che risvegliate dai fatti nipponici e ora sulla sicurezza dobbiamo porci degli interrogativi».

**Le reazioni**  
Bossi: decidano i territori  
Il ministro dell'Ambiente: «Non possiamo rischiare le elezioni per il nucleare»

vi, così come dobbiamo riflettere se sia meglio avere pochi impianti di grande taglia o una rete di minireattori».

Marcia indietro anche da parte del ministro dell'Ambiente Stefania Prestigiaco- mo che all'indomani del disastro del Sol Levante aveva sostenuto la necessità di andare avanti e di non farsi «dominare dall'emozione». «È finita, non possiamo mica rischiare le elezioni per il nucleare, non facciamo ca...te», così si è sfogata il ministro con il collega all'Economia Giulio Tremonti nella sala del governo di Montecitorio al termine della cerimonia per il 150° dell'Unità d'Italia. «Dobbiamo uscirne — avrebbe detto Prestigiaco- mo durante una conversazione captata dall'agenzia Innews — ma in maniera soft, ora non dobbiamo fare niente, decidiamo tra un mese».

La nuova linea della prudenza imboccata dalla maggioranza era stata del resto decisa l'altra sera dallo stesso Silvio Berlusconi durante uno dei tanti vertici a Palazzo Grazioli. «Il tema del nucleare è un argomento sensibile

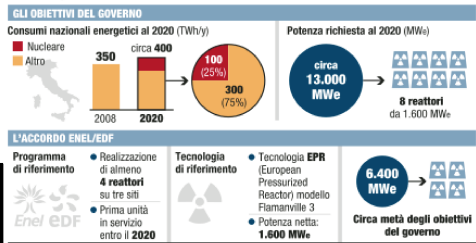


Romani Aspettiamo gli stress test sulle centrali europee

Prestigiaco- mo Non facciamo niente. Si decide tra un mese

Veronesi Mi pongo delle domande Rivedere i piani

## Il programma nucleare italiano



per l'opinione pubblica — avrebbe detto il premier — cerchiamo di non alimentare polemiche anche perché potrebbe essere usato in modo strumentale per le Amministrazioni». La linea del governo è dunque quella di «allinearsi» a quanto verrà deciso in sede europea dove già lunedì ci sarà una riunione tecnica dei ministri competenti per

l'energia. Domani intanto si terrà a Roma la manifestazione pro referendum indetta da Antonio Di Pietro con lo slogan «del nucleare non ti puoi fidare». Mentre per l'opposizione e i Verdi «la pausa di riflessione» annunciata dal governo «è solo un inganno».

Angelo Bonelli, presidente dei Verdi spiega: «Le parole di Romani servono a calmare

le acque prima di proseguire, altrimenti avrebbe sospeso i lavori nelle varie commissioni per la localizzazione delle centrali». Per il senatore Pd Ignazio Marino «questo dietrofront poteva essere fatto molto tempo fa, bastava ascoltare gli esperti del settore e la gente».

Roberto Bagnoli



Figura 3.9: Esempio di articolo contenente diverse fonti: “Sul ritorno all'atomo ora il governo frena. Veronesi: una pausa”, “Corriere della Sera”, 18 marzo 2011.

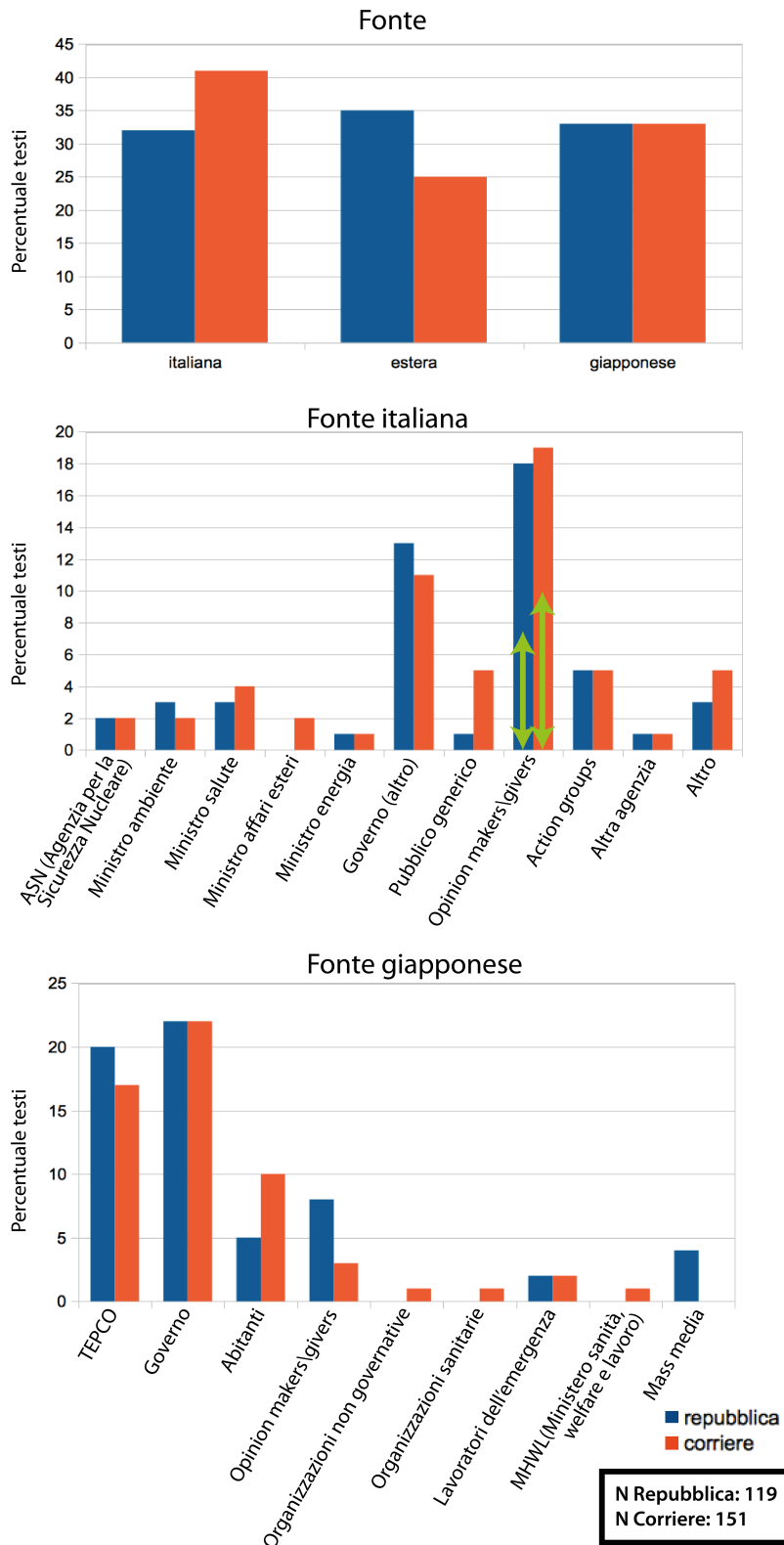


Figura 3.10: *Sopra: fonte italiana, estera o giapponese, confronto tra i due quotidiani. In mezzo: tipologie di fonti italiane trovate nei testi, confronto tra i due quotidiani (in verde sono indicate le percentuali legate agli scienziati). Sotto: tipologie di fonti giapponesi trovate nei testi, confronto tra i due quotidiani.*

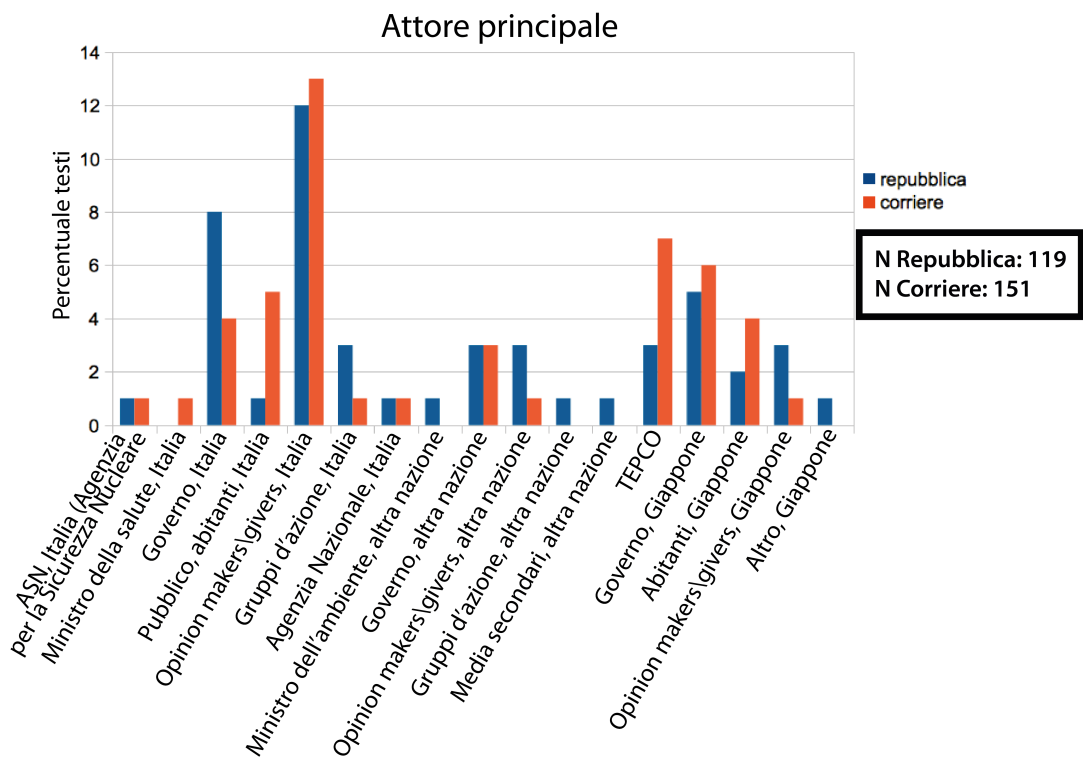


Figura 3.11: Attore principale, confronto tra i due quotidiani.

### 3.5 Come vengono presentati i rischi

Come sono stati presentati i rischi legati alle radiazioni all'interno dei testi? Sicuramente non tramite valori numerici: le unità di misura, infatti, sono state utilizzate molto poco. In particolare nel "Corriere" le unità di misura sono presenti in sette testi su 151 (5%) mentre ne "La Repubblica" sono presenti in dodici testi su 119 (10%). Questo era abbastanza prevedibile visto che i due giornali sono quotidiani generalisti, non per un pubblico esperto. Il dato però, mette in luce anche un limite dell'analisi: molti articoli erano infatti affiancati da infografica, che più facilmente contiene numeri e unità di misura (alcuni esempi sono quelli riportati in Figura 3.13). Le infografiche però non sono raccolte nell'archivio on line dei due giornali (mentre vengono raccolte sia le didascalie delle fotografie che i box) e quindi non sono rientrate nello studio.

Nella maggioranza dei casi, il rischio legato alle radiazioni è stato presentato attraverso il confronto (Figura 3.12): ad esempio tramite un confronto con passati incidenti nucleari come Chernobyl o Three Miles Island, con il fondo naturale oppure con il rischio medico legato alle radiazioni.

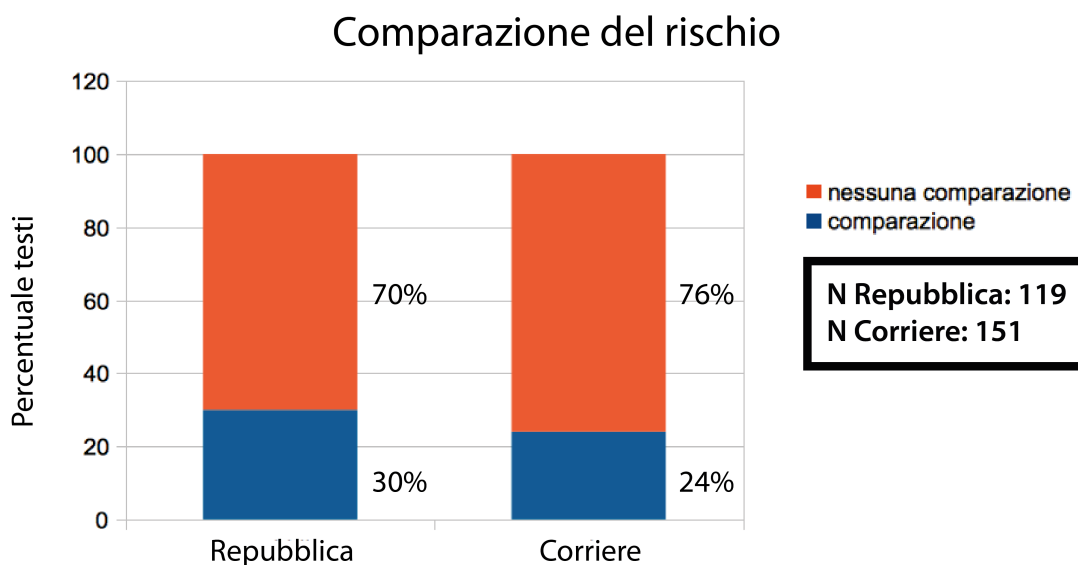


Figura 3.12: *Presente o meno una comparazione dei rischi, confronto tra i due quotidiani.*

In particolare, il confronto è presente nel 30% degli articoli de "La Repubblica" e nel 24% di quelli del "Corriere". Questi valori si accordano con i risultati visti in precedenza. Da un lato abbiamo detto che la maggior parte dei testi considerati nell'analisi non riguardavano principalmente l'incidente in sé stesso

e che quindi difficilmente potevano contenere riferimenti alla radioattività emessa. In secondo luogo, parlando dell'argomento trattato nei pezzi, è stata notata la bassa percentuale di articoli relativi agli effetti sanitari, nei quali potevano essere presenti i valori della dose di radiazione assorbita, in favore di temi quali l'energia.

L'utilizzo di unità di misura non è indice di completezza dell'informazione nei confronti dei rischi, in quanto poche persone saprebbero valutare un valore in sievert/ora e capire se esiste o meno un pericolo per la salute. In un bollettino dell'IAEA troviamo infatti scritto:

È necessario, per ogni agenzia che si occupa dei rischi associati alle radiazioni, riconoscere che avere a che fare con Becquerel e Sievert non è sufficiente. I modi in cui il pubblico risponde a come vengono presentati i rischi devono essere presi molto seriamente. Una strategia fondamentale è quella di effettuare una più efficiente comunicazione del rischio, all'interno di una gestione dei rischi completa.[IAEA, 2008(13)]

Il confronto con un valore conosciuto o accettato è più comprensibile per un pubblico di non esperti. Lo si può vedere anche analizzando quali sono stati effettivamente i confronti effettuati (Tabella 3.5).

Comparazione dei rischi	Repubblica (%)	Corriere (%)
Incidenti storici	36	60
Fondo naturale	24	21
Limiti legali	31	17
Rischio medico e radiologico	3	0
Altro	2	2

Tabella 3.5: *Tipi di comparazione dei rischi presenti nei testi dei due quotidiani.*

La maggior parte dei confronti riguardano altri incidenti nucleari, soprattutto quello di Chernobyl, i cui effetti sono stati notevoli anche in Italia. Un esempio lo troviamo in Figura 3.14, dove sono presentate due infografiche sui passati incidenti nucleari e che accompagnava articoli sull'incidente di Fukushima. Sono comparsi molte volte anche i valori che si riferiscono al fondo naturale e ai limiti di legge per l'esposizione.

Possiamo vedere degli esempi di testi contenenti vari tipi di comparazione del rischio legato alle radiazioni. Ad esempio in un articolo dal titolo "Ora il rischio Cernobyl è più vicino. Senza interventi il reattore può esplodere", pubblicato ne "La Repubblica" il 28 marzo 2011 troviamo scritto:

**Dieci milioni di volte sopra i limiti.** È questa la valutazione dei livelli di radioattività nella centrale di Fukushima arrivata ieri mattina, con le scuse della Tepco, il gestore dell'impianto nucleare. Nel pomeriggio nuova correzione di tiro, nuove scuse: ci siamo sbagliati ancora **è 100 mila volte sopra il limite**. Cosa significa questo balletto di numeri? “Le rispondo prendendo, e supponendo che non venga smentito, il dato fornito dalla Tepco di 1 sievert ora”, risponde Roberto Moccaldi, del servizio protezione e prevenzione del Cnr. **“È una dose pari a circa 10 milioni di volte la quantità massima accettabile per la popolazione.** Ma per i lavoratori delle centrali nucleari il limite è 20 volte più alto. Durante un'emergenza questo tetto cresce ancora e in Giappone lo hanno ulteriormente alzato. [...] Che rischio corre la popolazione attorno all'area dell'impianto? “Nel raggio di 30 chilometri l'esposizione, solo respirando, ha superato il **limite suggerito per la popolazione che è di 1 millisievert l'anno** <sup>1</sup>.

Un altro tipo di confronto lo possiamo trovare nell'articolo “A Fukushima torna la corrente. Cala la temperatura nei reattori“ uscito sulla “Repubblica” il 20 marzo 2011:

Ad aumentare il disagio della popolazione arrivano adesso le notizie che il latte e gli spinaci della zona di Fukushima (dove ieri c'è stata una nuova scossa di magnitudo 6,1) sono **radioattivi ben oltre il limite legale**. Il latte è prodotto a circa sedici chilometri dalla centrale nucleare, gli spinaci sono coltivati nella vicina prefettura di Ibaraki. Anche su questo il portavoce del governo Yukio Edano ha cercato di sdrammatizzare, ma la sua battuta (“anche se si bevessero questo latte per un anno intero **la dose di radiazione ricevuta sarebbe la stessa di quella di una sola Tac**”) non ha tranquillizzato nessuno.

---

<sup>1</sup>In grassetto vengono sottolineati esempi di comparazione del rischio, con limiti legali, rischi medici o il fondo naturale.



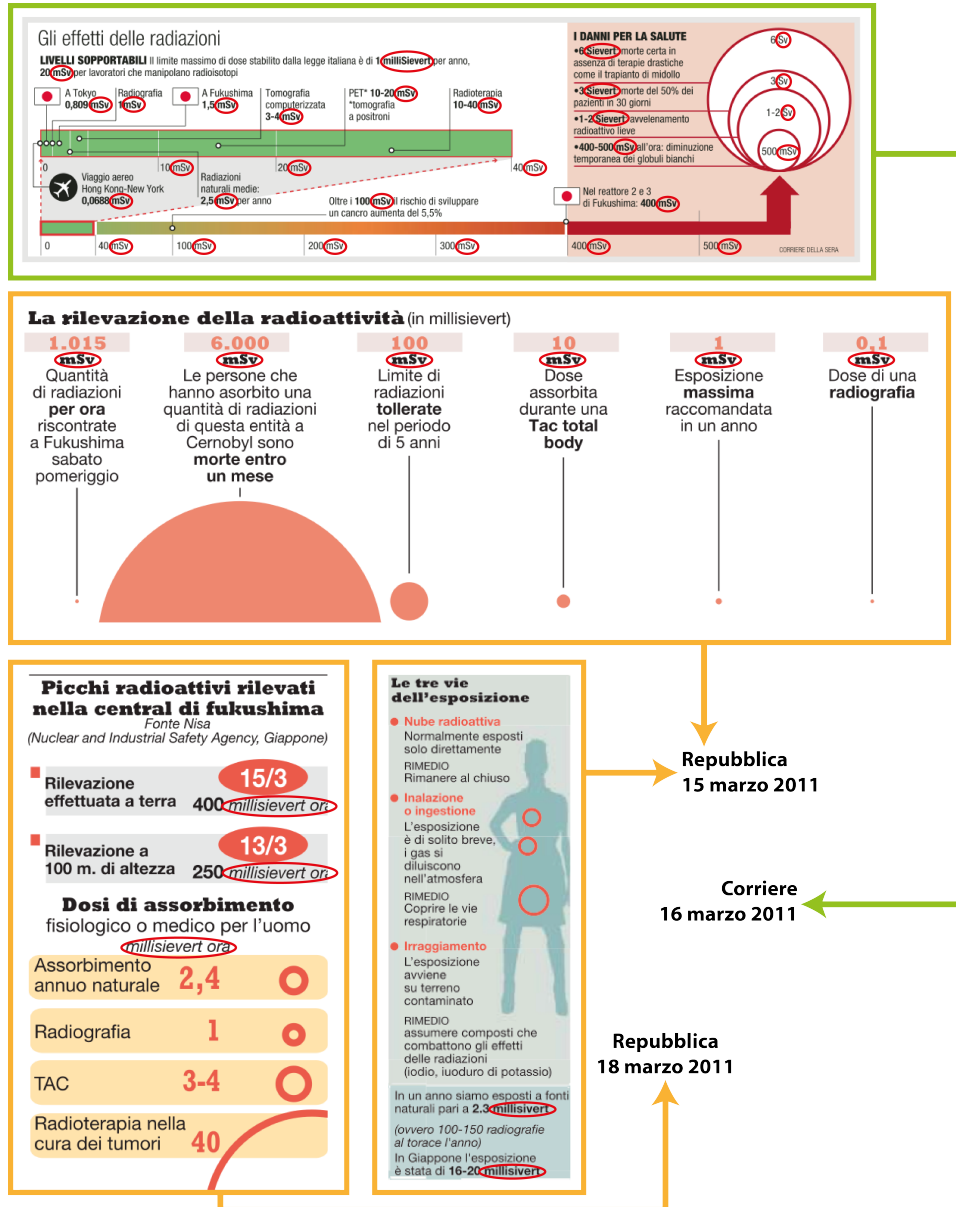


Figura 3.13: Esempio di infografiche della “Repubblica” e del “Corriere della Sera” con varie unità di misura.

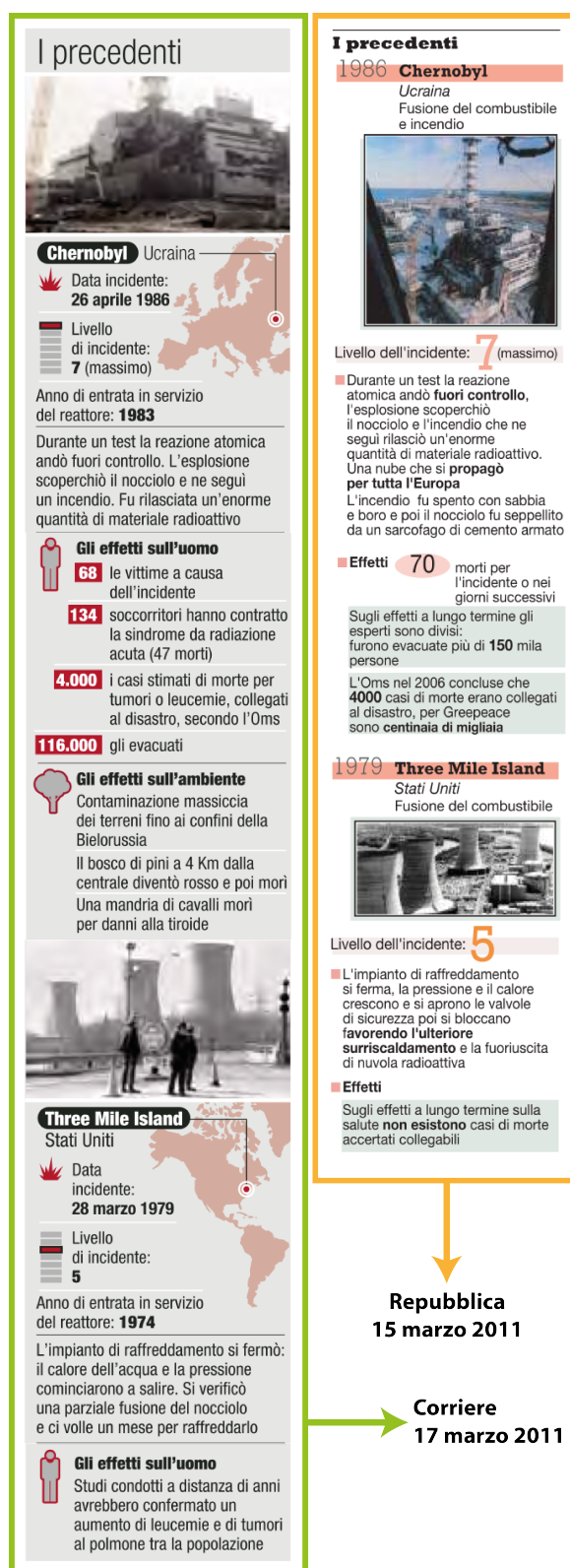
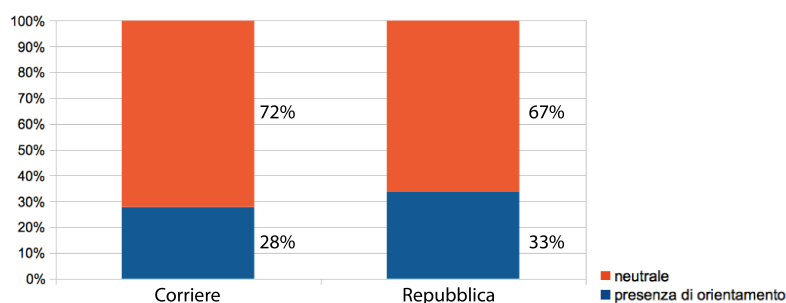


Figura 3.14: Esempio di confronto con gli incidenti nucleari del passato nelle infografiche di entrambi i quotidiani.

### 3.6 Orientamento nei confronti del nucleare e referendum

Per ogni articolo analizzato si è cercato di capire se contenesse un esplicito orientamento positivo o negativo nei confronti del nucleare, anche al fine di comprendere se i due principali giornali italiani possano aver avuto un ruolo nell'orientare il voto referendario del 12-13 giugno 2011. Dal grafico in Figura 3.15 si può notare che oltre i due terzi dei testi analizzati non avevano un esplicito orientamento nei confronti del nucleare, non presentando alcuna un'opinione. Questo significa che, per quanto riguarda l'incidente di Fukushima e il successivo dibattito, la maggior parte dei testi aveva una funzione informativa. La percentuale di testi che invece contenevano un orientamento, compatibile con quella degli articoli di commento rispetto a quelli di cronaca, riflette il dibattito stimolato dall'incidente sulla stampa italiana.

Presenza o meno di un orientamento all'interno dei testi



Tipo di orientamento presente nei testi

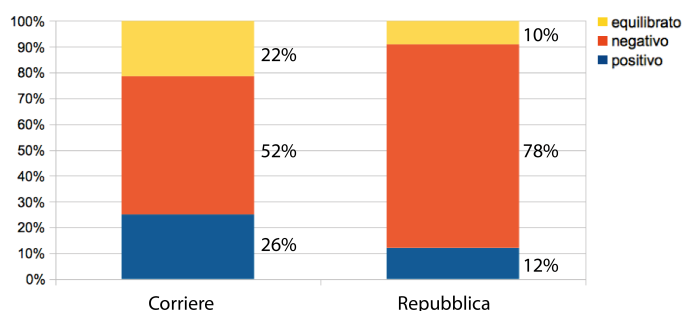


Figura 3.15: *Orientamento dei testi.*

I casi nei quali è stata effettivamente riscontrata una posizione favorevole o sfavorevole è pari al 33% “La Repubblica” e al 28% per il “Corriere”; questi valori si dividono tra articoli equilibrati, ovvero dove vengono esplicitamente

esposti due opposti orientamenti nei confronti del nucleare, e articoli che hanno chiaramente un indirizzo positivo o negativo. Come si può vedere dalla Figura 3.15 tra questi la componente negativa è sostanzialmente maggioritaria (78% per “La Repubblica” e 52% per il “Corriere”). Spesso gli articoli con orientamento esplicitamente positivo o negativo erano interviste fatte a due esperti con opinioni contrapposte, molte volte pubblicate sulla stessa pagina del giornale. Due esempi li possiamo vedere in Figura 3.17, dove sono riportati testi apparsi sul “Corriere” il 14 e il 17 marzo con le interviste rispettivamente a Paola Giardino (preside facoltà di ingegneria dell’Università di Genova) e Vincenzo Balzani (docente di chimica presso l’Università di Bologna), e a Chicco Testa (presidente del Forum Nucleare) e Gianni Silvestrini (direttore scientifico del Kyoto Club). Questa contrapposizione di articoli di orientamento opposto è tipica della stampa italiana mentre nella stampa estera si usa maggiormente inserire nello stesso testo le diverse opinioni (procedura che nel nostro caso risulta minoritaria, con il 10% per “La Repubblica” e 22% per il “Corriere”).

Tutto questo è legato al funzionamento dei giornali: i media riescono sicuramente a focalizzare l’attenzione dell’opinione pubblica su determinati argomenti, spesso controversi e legati a opinioni polarizzate, e quindi a influenzare il dibattito, ma è controversa la loro capacità di manipolare l’opinione pubblica. Possono quindi suggerire quali sono i temi del dibattito, “a cosa” pensare, ma non “come” pensare. [McCombs, 1972(24)]

Oltre all’orientamento, i testi potevano contenere o meno un conflitto, un disaccordo esplicito: ad esempio quando venivano presentate due opinioni contrapposte, quando due fonti riferivano un fatto in modi diversi oppure nel caso di proteste da parte della popolazione. Un esempio è la manifestazione che si è tenuta a Roma il 26 marzo: il giorno successivo, sulla “Repubblica”, nell’articolo dal titolo “Acqua sì, nucleare no in piazza i referendari. Il quorum è possibile” si legge:

A tenere banco è stata la protesta contro la moratoria decisa dopo l’incidente in Giappone. “Subito dopo Fukushima c’è stata la passerella dei ministri che invitavano ad andare avanti come se nulla fosse”, ricordano Della Seta e Vigni. “Solo quando l’Europa ha deciso di frenare sul nucleare è arrivata la correzione di rotta. Ed è arrivata in maniera truffaldina, con un rinvio di un anno nella speranza che la memoria degli italiani sia molto corta”. Se il corteo ha dimostrato che dietro gli oltre 2 milioni di firme raccolte c’è un movimento vivace, restano aperti due problemi. Il primo è la sfida del quorum da raggiungere a giugno (“Un’impresa non impossibile, ma molto difficile”, ha detto ieri Realacci). Il secondo è la definizione di un progetto in positivo. Negli anni Ottanta l’Italia ha già sprecato, per mancanza di progettazione e

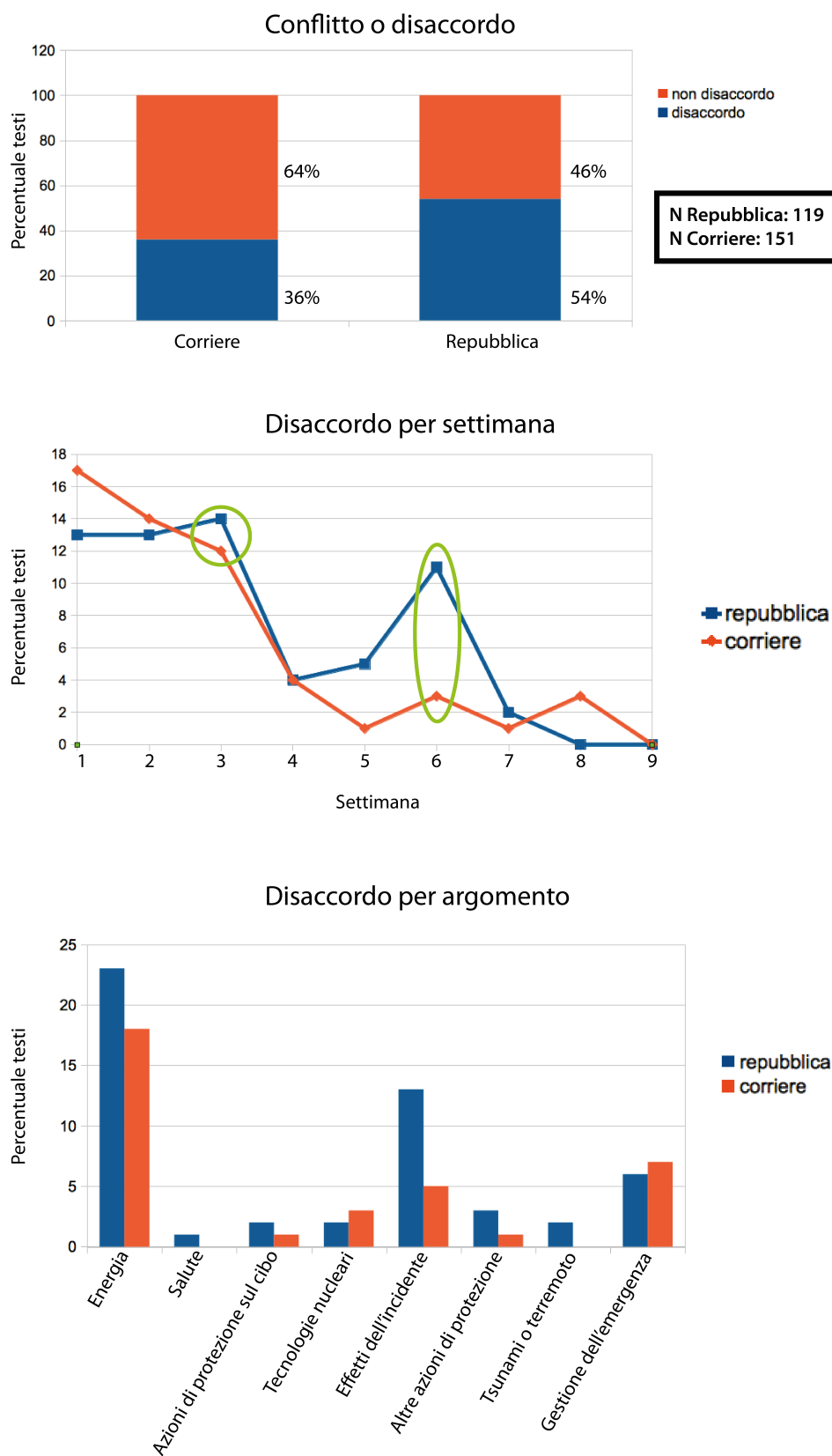


Figura 3.16: *Sopra: percentuale di conflitto-disaccordo presente nei testi, confronto tra i due quotidiani. Al centro: conflitto-disaccordo per settimana, confronto tra i due quotidiani (in verde sono evidenziati i picchi). Sotto: conflitto-disaccordo per argomento, confronto tra i due quotidiani*

# «Fermare il nucleare? No, le nuove centrali 4 volte più sicure»

## La preside di Ingegneria: basta reazioni emotive

MILANO — «Mi chiede se rimango favorevole all'opzione nucleare? Rispondo chiedendole lo se ci siamo resi veramente conto di ciò che è accaduto in Giappone. Sono esplose le raffinerie, una diga è crollata e ha cancellato un paese, si vedono fiamme in impianti termoelettrici, ci sono perdite di gas. C'è il problema dell'acqua potabile, delle possibili epidemie, della rete fognaria, di un'economia in ginocchio. L'attenzione, invece, va solo sulla centrale nucleare. Ma se un terremoto del genere accadesse in Italia spartirebbe metà della nazione...»  
 Paola Girdino, 55 anni, è stata la prima donna a presiedere la facoltà di Ingegneria a Genova. Sotto la Lanterna, dal 2009, è partito un master in Scienze e tecnologie degli impianti nucleari che a suo modo è un simbolo del «rinascimento nucleare» italiano.



A Fukushima però le autorità non hanno escluso parziali fusioni del nocciolo, e sono state evocate decine di migliaia di persone proprio per quello...  
 «Certo, ma si sono verificate condizioni al di là di ogni previsione: la concomitanza di un terremoto, di un maremoto e di gruppi elettrogeni fuori uso. In una sola centrale su 55, perché le altre sono andate tutte in blocco come dovevano. E si tratta di impianti di seconda generazione».  
 Che significa?  
 «Che con quelli di terza ci sono sistemi di sicurezza più avanzati. Nell'Epr che si dovrebbe costruire in Italia ogni sicurezza è quadrupli-

### IL DIBATTITO

**Il progetto**  
 Il premier Berlusconi ha affermato che entro la fine di questa legislatura sarà costruita la prima centrale nucleare in Italia. Il governo sceglierà i 13 siti in cui sorgeranno le centrali e garantirà 10 milioni di euro l'anno come bonus agli enti locali e ai residenti delle zone in questione. Quattro reattori dovrebbero essere costruiti da una joint venture italo-francese

**I due fronti**  
 Il terremoto in Giappone e il conseguente allarme nelle centrali nucleari del paese ha riacceso le polemiche tra il governo e il fronte dei no che promuove un referendum per bloccare il piano nucleare italiano

# «Rischi troppo alti Misure inadeguate contro gli incidenti»

## Lo scienziato: irrisolta la questione delle scorie



MILANO — «La sicurezza delle centrali non è il motivo principale per essere contro il nucleare». Vincenzo Balzani, docente di Chimica all'Università di Bologna, è tra gli scienziati italiani più citati al mondo. Sta collaborando all'ultimo «Quaderno sull'energia» di «Italia nostra» e due anni fa ha scritto «Energia per l'astronave Terra», vincitore del premio Galileo 2009 per la divulgazione scientifica.

Professore, con gli incidenti nei reattori del Giappone si sono risvegliate antiche paure: in Italia andrà avanti il piano nucleare?  
 «Il nucleare è una scelta che non si fa divisi. Ci sono problemi enormi da affrontare. Pensiamo alla gestione delle scorie radioattive, in particolare quelle che rimangono pericolose per decine di migliaia di anni. È un problema di sicurezza anche più grave. E ancora senza soluzione».

Perché si parla poco di scorie?  
 «Perché forse non tutti sanno che gli Stati Uniti hanno cercato di costruire un deposito per queste scorie sotto una montagna del Nevada. Dopo 30 anni di lavoro e una spesa enorme, quel progetto è stato abbandonato».

E i rifiuti che fin fanno?  
 «Vengono collocati in contenitori sui piazzali delle centrali, in attesa che il problema venga affrontato in modi nuovi. Nel conto finale dell'energia nucleare bisogna anche includere gli elevatissimi costi economici, sociali e politici richiesti dalla necessità di sorvegliare queste scorie radioattive per un tempo praticamente infinito. È giusto lasciare una simile eredità alle prossime generazioni?».

# SERVE UNA PAUSA PER IMPARARE DAGLI ERRORI

### Perché sono favorevole

di CHIRCO TESTA

Ciò che sta succedendo in Giappone nelle centrali colpite dal terremoto e dallo tsunami è molto più grave di quanto si potesse immaginare. L'incidente nucleare, anzi gli incidenti, che si susseguono senza fine lasciano conseguenze, ancora in larga parte purtroppo imprevedibili, per moltissimi anni. Deve ricominciare senza esitazione e per senso di responsabilità anche chi, come me e tanti altri, tecnici, scienziati, esponenti politici, gente comune, è un convinto sostenitore dell'utilità dell'energia nucleare. Ma non finiti di nulla e ritenere che le cose possano continuare senza cambiamenti sarebbe da sciocchi e da irresponsabili. Penso che anche il governo italiano debba porsi l'obiettivo di una seria riflessione. Insistere nel dire che nulla cambia nei programmi decisi è un errore, che non si collega all'altezza delle richieste che oggi, giustamente, vengono dall'opinione pubblica.

Personalmente penso che l'energia nucleare continuerà ad avere un futuro. Nei Paesi che già la possiedono, compreso il Giappone, di sperimentare il bisogno di energia, la Cina, l'India, gli Usa, molti Stati europei ed extraeuropei e nei Paesi in cui si realizzano reattori nucleari di concezione sempre più avanzata. Ma siamo a un giro di boa che non può essere sottovalutato.

Se questo avverrà, sarà solo dopo che una profonda riconsiderazione di tutto il settore sia stata fatta. Come già, in questi giorni, in Paesi come la Svizzera e la Germania. Dichiarare da parte nostra un'analoga pausa di riflessione sarebbe una scelta saggia. È una responsabilità che tocca ai governi di tutto il mondo. L'Europa ha iniziato e forse proprio dalle e con le istituzioni europee può essere delineato il ruolo e lo spazio dell'energia nucleare nella futura politica energetica europea.

Che non è certo affare di un singolo stato. Può anzi essere l'occasione per immaginare un percorso che porti ad un'Agenzia di Sicurezza sovranazionale, come la NRC americana che ha competuto su tutti gli Stati dell'Unione. Avanti il governo italiano questa proposta. Occorre quindi tempo per decidere con coscienza e cautela. Per fare un bilancio ragionato di ciò che è successo in Giappone e come sempre imparare dagli errori, per rappresentare un'alternativa di sicurezza degli impianti esistenti, per verificare gli standard delle future tecnologie.

Ciò che succede è una gran brutta notizia per l'ambiente. Per la

**Chirco Testa**  
 Nato a Bergamo nel '50, è stato presidente di Loggiamente. Oggi è presidente di Telt e del Forum nucleare italiano. È autore, tra l'altro, del saggio «Tornare al nucleare? L'Italia, l'energia, l'ambiente».

conseguenze dell'incidente nucleare, per la devastazione ambientale a cui è stato sottoposto il Giappone dalla distruzione di impianti chimici, raffinerie, infrastrutture energetiche, comprese quelle rinnovabili come l'idroelettrico. Ma anche perché, come già previsto da tutte le agenzie internazionali, aumenterà ulteriormente il ricorso ai combustibili fossili in tutto il mondo. Carbone in primo luogo. Sappiamo quanto questo problema sia accentratissimo in Italia, dipendente dai combustibili fossili dall'energia nucleare da importazione, per circa l'80% del suo fabbisogno. È un problema storico che rende fragilissimi, come ci mostrano gli avvenimenti in corso nei Paesi da cui abitualmente ci riforniamo. Ma per rivederla la nostra politica energetica, stretta fra colonne d'incendio che sembrano insuperabili, c'è bisogno di un largo consenso e di lasciarla aperta, con senso di responsabilità, ogni strada per il futuro.

# L'ATOMO HA COSTI SEMPRE PIÙ ALTI NON CONVIENE

### Perché sono contrario

di GIANNI SILVESTRINI

Il nucleare, questo nucleare, non convince per diversi motivi. Incontrare non sono escludibili eventi catastrofici a causa di fattori esterni o di errori umani. Si spera nella quarta generazione che, verso il 2050, dovrebbe portare a reattori intrinsecamente sicuri. C'è poi una valutazione economica, in quanto i costi tendono costantemente ad aumentare. Nell'ultima valutazione del Dipartimento dell'Energia Usa (Energy Outlook 2010) sugli impianti da costruire nei prossimi due decenni, l'efficienza da nucleare risulta la più cara. Il motivo per cui negli Stati Uniti sono previsti dei meccanismi di incentivazione per le nuove centrali, altro che riduzione della bolletta... Infine pesa una considerazione etica. A quasi cinquant'anni dalla prima centrale, non esiste un solo Paese al mondo che abbia realizzato un deposito definitivo per le scorie altamente radioattive. Per tutti gli oggetti che noi conosciamo — un frigorifero, un'automobile, una bottiglia — è prevista la chiusura del ciclo. Per i reattori nucleari, la cui pericolosità ha tempi di dimezzamento di decine di migliaia di anni, non abbiamo ancora trovato una soluzione, lasciando in questo modo alle generazioni future un velenoso regalo.

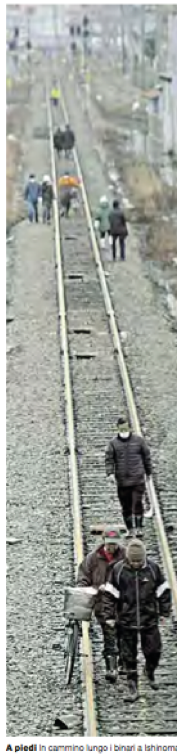
I vantaggi di questa tecnologia sostengono che però consente di ridurre i consumi di combustibili fossili e le emissioni di gas serra. Feroce, ma è possibile ottenere lo stesso risultato in modo più efficace e meno rischioso. Le fonti rinnovabili, considerate marginali fino a poco tempo fa, stanno eccedendo i ritmi imposti e i loro costi si stanno rapidamente riducendo. L'elettricità prodotta dagli impianti solari ed eolici installati nel mondo tra il 2009 e il 2020 è tre volte maggiore rispetto a quella dei reattori nucleari entrati in servizio negli stessi anni. La metà della potenza elettrica installata in Europa lo scorso decennio è rinnovabile. L'accelerazione della crescita è formidabile. La potenza fotovoltaica globale installata nel 2010

è, ad esempio, aumentata del 200%, rispetto all'anno prima.  
 Grazie al contesto energetico così drasticamente mutato, la diffusione internazionale che seguirà all'incidente di Fukushima avrà un decorso diverso rispetto all'ipotesi che si ebbe dopo Chernobyl. Allora l'effetto fu quello di bloccare la crescita del nucleare senza innescare però una vera alternativa. La fonte rinnovabile creò all'inizio del loro sviluppo e non rappresentavano un'opzione credibile, anche se le esperienze californiane, danesi, giapponesi già facevano intravedere enormi potenzialità di queste tecnologie. La potenza eolica oggi è cento volte superiore, quella solare addirittura mille volte più ampia. E i costi sono

**Gianni Silvestrini**  
 Nato ad Asti nel '47, è scienziato, dal 2003 è direttore scientifico del Kyoto Club, un'associazione di imprese ed enti impegnati sul fronte delle energie alternative. Dirige la rivista «QualEnergia».

scesi drasticamente.  
 Tutto ciò fa ritenere che altri Paesi seguiranno la chiusura del ciclo. Per la Germania, dal 2003 è direttore scientifico del Kyoto Club, un'associazione di imprese ed enti impegnati sul fronte delle energie alternative. Dirige la rivista «QualEnergia».

Dunque, le riflessioni dopo la tragedia giapponese possono portare ad un deciso ripensamento delle strategie energetiche con un rilancio delle politiche dell'efficienza energetica e dell'utilizzo delle rinnovabili. Una strada fortemente innovativa che garantisce maggiore sicurezza energetica, riduce i rischi di cambiamenti climatici, crea imprese ed occupazione. L'Italia, che attualmente ha ottenuto risultati interessanti nei rinnovabili, farebbe bene a seguire questa strada.



A piedi in cammino lungo i banchi a Ishinomaki

Figura 3.17: Esempi di articoli del "Corriere della Sera" con le opinioni di due esperti contrapposte. In alto due articoli del 14 marzo, in basso del 17 marzo.

di affidabilità del sistema pubblico, una posizione di leadership nelle fonti energetiche pulite.

Nel grafico in Figura 3.16 si possono vedere in alto le percentuali di conflitto o disaccordo per i due quotidiani, al centro come variano per settimana, e in basso la differenza a seconda dell'argomento principale trattato dall'articolo. Com'era prevedibile, dato che le narrazioni mediatiche vivono di conflitti, il disaccordo è abbastanza presente in entrambi i quotidiani (54% per "La Repubblica" e 36% per il "Corriere"). Tale disaccordo inoltre diminuisce man mano che la situazione di emergenza comincia a stabilizzarsi anche se si notano due picchi, corrispondenti al maggior numero di articoli nella terza e nella sesta settimana (Figura 3.16). Il disaccordo è maggiormente presente nei temi più dibattuti come la questione energetica, gli effetti dell'incidente e la gestione dell'emergenza.

Nell'analisi sono stati inoltre cercati riferimenti diretti al referendum del 12-13 giugno 2011. I risultati però non sono particolarmente significativi: il referendum è stato nominato esplicitamente solo nel 14% degli articoli de "La Repubblica" e nel 13% di quelli del "Corriere". Questo può essere ricondotto a due cause principali. Da un lato l'analisi ha coperto un arco temporale di due mesi quindi fino all'11 maggio, ben un mese prima dei referendum; dall'altro è probabile che molti articoli relativi ai referendum non avessero entrambe le parole chiave usate come filtro per la ricerca degli articoli presi in considerazione nell'analisi.

## 3.7 Confronto internazionale

I dati raccolti in Italia sono stati uniti a quelli raccolti in Belgio e in Slovenia per un confronto internazionale. La situazione politica ed energetica dei tre Paesi era molto diversa prima di Fukushima e, con questo studio, si volevano individuare proprio similitudini e differenze del dibattito mediatico suscitato dall'incidente.

### 3.7.1 La situazione dei tre Paesi

In Belgio operano sette reattori che producono tra il 55% e il 65% del fabbisogno nazionale di elettricità. Nel 2000 una commissione del governo ha indicato l'importanza dell'energia nucleare per il Belgio e ha raccomandato maggiori sviluppi. Nel 2003, però, una legge ha escluso la costruzione di nuove centrali e ha limitato la vita di quelle esistenti solo fino a quarant'anni: con questa legge la prima centrale costruita verrebbe chiusa entro il 2014 mentre la più moderna entro il 2025. Nel 2007 la commissione per l'energia ha dichiarato che l'uso dell'energia nucleare è imperativo per mantenere la stabilità economica del Paese e per soddisfare gli obiettivi riguardo le emissioni di CO<sub>2</sub>. Inoltre la commissione, ipotizzando un aumento del prezzo dell'energia a seguito della diminuzione nella produzione di energia nucleare, ha raccomandato di estendere la vita delle centrali esistenti; tale decisione è stata poi sospesa.

Nel 2010 il governo ha deciso di supportare la costruzione di un nuovo impianto nucleare sperimentale chiamato MYRRHA. Al momento dell'incidente di Fukushima, il progetto MYRRHA era in attesa dell'autorizzazione e dei fondi promessi dal governo per continuare il progetto di ricerca. Indipendentemente dall'incidente di Fukushima, il ministro degli Interni belga ha portato avanti una campagna d'informazione, già prevista da tempo, sulle emergenze nucleari con una distribuzione di pastiglie di iodio; tale campagna è cominciata con una conferenza stampa il 14 marzo 2011.

In Belgio, l'opinione nei confronti del nucleare prima dell'incidente di Fukushima era molto positiva. Un sondaggio su larga scala, condotto nel 2009, ha infatti sottolineato un atteggiamento più positivo nei confronti del nucleare rispetto agli anni passati e, in particolare, al 2002 e al 2006. I risultati del sondaggio mostrano che circa il 55% del campione concordava sui benefici dell'energia nucleare rispetto agli svantaggi. A seguito dell'incidente la politica energetica del Belgio è rimasta invariata: avanti tutta sul nucleare. [Perko, Turcanu, 2011(31); Worldwatch Institute, 2011(41)]

In Slovenia, la centrale nucleare di Krško è stata la prima centrale costruita assieme da due paesi, la Croazia e la Slovenia. Il reattore, un Westinghouse PWR da 696 MW, è stato connesso alla rete nel 1981 e dovrebbe essere operativo fino al 2021. La corrente prodotta è divisa tra i due paesi e ha coperto il 38.3% del consumo energetico della Slovenia nel 2010 (fino a un



massimo di 57.4% nel 2003). Si è discusso a lungo per la costruzione di un secondo reattore nel sito: la decisione è stata posticipata molte volte in Slovenia e in Croazia è stata rimandata al 2012. Tale discussione, cominciata nel 2005, ha indotto il governo, l'anno seguente, ad approvare la costruzione di un nuovo impianto nucleare da 1000MW dopo il 2020. Già prima dell'incidente di Fukushima però, il dibattito pubblico e politico si era spostato dalla costruzione di un nuovo impianto all'aumento del numero di pale eoliche nel Paese. [Worldwatch Institute, 2011(41); Perko, Turcanu, 2011(31)]

Lo sfruttamento dell'energia nucleare in Italia ha avuto luogo tra il 1963 e il 1990 grazie a quattro centrali installate sul territorio nazionale. La sicurezza degli impianti nucleari è però diventata una preoccupazione crescente negli anni Ottanta, sulla scia dell'incidente di Three Mile Island (1979) e di quello di Chernobyl (1986). Queste preoccupazioni portarono a indire, nel 1987, tre referendum sul settore elettronucleare. I referendum, che non vietavano in modo esplicito la costruzione di nuove centrali nè imponevano la chiusura di quelle esistenti, videro l'80% di voti in favore delle richieste portate avanti dai promotori e, in sostanza, posero fine al progetto nucleare italiano e alla chiusura delle tre centrali allora funzionanti: Latina, Trino e Caorso.

Il dibattito politico si è riaperto dopo l'impennata dei prezzi del gas naturale e del petrolio del 2005-2008 e ha portato alla decisione del quarto governo Berlusconi di ripristinare un piano nucleare italiano. La discussione, tanto politica quanto dell'opinione pubblica nei confronti del nucleare, era molto polarizzata: nonostante l'Italia fosse senza reattori, infatti, un sondaggio del 2008 ha mostrato che il 43% della popolazione era in favore dell'energia nucleare. [Eurobarometro, 2008(9)]

Il 9 aprile 2010 l'Italia dei Valori ha presentato una proposta di referendum sul nuovo programma elettronucleare; ricevuto il via libera dalla Corte Suprema di Cassazione il 7 dicembre 2010, a gennaio del 2011 è stato dichiarato ammissibile dalla Corte Costituzionale e a marzo dello stesso anno è stato inserito nell'ambito dei referendum abrogativi del 12-13 giugno 2011. A seguito dell'incidente di Fukushima Daiichi dell'11 marzo, il Consiglio dei ministri ha stabilito una moratoria di dodici mesi del programma nucleare italiano. Successivamente, il 24 aprile 2011, il governo ha definito la moratoria già stabilita tramite un articolo del cosiddetto decreto legge Omnibus, intitolato "Abrogazione di disposizioni relative alla realizzazione di nuovi impianti nucleari", secondo il quale:

Al fine di acquisire ulteriori evidenze scientifiche, mediante il supporto dell'Agenzia per la sicurezza nucleare, sui profili relativi alla sicurezza nucleare, tenendo conto dello sviluppo tecnologico in tale settore e delle decisioni che saranno assunte a livello di Unione europea, non si procede alla definizione e attuazione del programma di localizzazione, realizzazione ed esercizio nel

territorio nazionale di impianti di produzione di energia elettrica nucleare.

Secondo alcuni questo avrebbe potuto portare alla sospensione del referendum nazionale già programmato. Tuttavia la Corte di Cassazione, il 1° giugno, ha deciso di confermare la consultazione, formulando però il quesito sulla nuova normativa contenuta nel decreto Omnibus, e non sul testo originale sul quale erano state raccolte le firme l'anno precedente, in particolare sul comma 1 e 8 dell'articolo 5. Si tratta dei commi che, anche annullando la costruzione delle nuove centrali, danno la possibilità di attuare il programma nucleare in base al risultato di una verifica condotta sia dall'agenzia italiana che dall'Unione europea sulla sicurezza degli impianti.

Il referendum si è svolto regolarmente e il quesito è stato approvato con un quorum di circa il 54% di votanti e una maggioranza di oltre il 94%, determinando la chiusura del nuovo programma nucleare. Questi risultati così netti sono probabilmente stati influenzati dall'incidente di Fukushima, in un periodo nel quale il governo aveva uno scarso consenso da parte della popolazione.

### 3.7.2 Risultati

Lo studio internazionale è stato condotto su sei diversi quotidiani, due per ogni Paese coinvolto: "Le Soir" e "De Standaard" in Belgio, "Večer" e "Delo" in Slovenia, "La Repubblica" e il "Corriere della Sera" in Italia. I sei giornali sono stati scelti in quanto considerati *opinion-leading* nei tre diversi Paesi. Se in Italia i quotidiani prescelti sono anche quelli a più alta tiratura e rappresentano le due principali aree di schieramento politico, non è lo stesso per il Belgio e la Slovenia.

Il Belgio è uno Stato federale suddiviso in tre regioni: le Fiandre di lingua nederlandese a nord (58% della popolazione), la Vallonia francofona a sud (32%) e Bruxelles, capitale bilingue. Nella parte orientale del Paese è inoltre presente una minoranza di lingua tedesca, composta da circa 70 000 persone. I due giornali del Belgio considerati nell'analisi si rivolgono a due diverse parti della popolazione nazionale in quanto sono uno in lingua francese, "Le Soir", e l'altro in nederlandese, "De Standaard". Il primo è il periodico francofono a maggior tiratura nazionale ed è un giornale liberale e progressista mentre il secondo è un giornale tradizionalmente associato ai cristiano-democratici ma oggi politicamente neutrale.

"Delo" e "Večer" sono rispettivamente il primo e il terzo giornale più importanti per diffusione per quanto riguarda la carta stampata slovena e non hanno un particolare orientamento politico anche se tradizionalmente "Delo" (che letteralmente significa "lavoro") è associato al centro sinistra.

Il metodo utilizzato in ogni Paese per l'analisi dei testi è stato il medesimo, codificato dal gruppo di ricerca del Belgio, in collaborazione coi i gruppi

italiano e sloveno. Sono stati raccolti in tutto 720 testi: 117 in “Le Soir”, 143 in “De Standaard”, 81 in “Večer”, 108 in “Delo”, 119 ne “La Repubblica” e 151 nel “Corriere della Sera”. Per ogni testo sono poi state codificate più di 100 variabili.<sup>2</sup>



Figura 3.18: Esempi delle prime pagine dei sei quotidiani presi in considerazione nell'analisi.

Dall'analisi del numero di testi pubblicati per settimana (Figura 3.19) si nota subito che l'incidente di Fukushima ha suscitato una grande attenzione mediatica della stampa, fin dai primissimi giorni e per le settimane successive. Il più elevato numero di articoli è stato trovato in Italia nella prima settimana, dove già prima dell'incidente c'era stato un dibattito sul possibile ritorno del nucleare. Il numero degli articoli nelle settimane successive diminuisce pro-

<sup>2</sup>I grafici presenti in questo paragrafo sono relativi alla prima analisi dei dati internazionali condotta dal gruppo di ricerca del Belgio, in collaborazione con i gruppi italiano e sloveno.

gressivamente e solo nel caso dell'Italia si notano dei picchi secondari rilevanti, con un aumento delle pubblicazioni nella terza e nella sesta settimana.

Come ci si poteva aspettare (Figura 3.19), la maggior parte dei testi riguarda eventi accaduti in Giappone: il terremoto, l'incidente e le sue conseguenze. Subito dopo troviamo gli articoli che riguardano questioni internazionali e globali e, successivamente, quelli che riportano le notizie interne del Paese di riferimento. È interessante notare che, mentre per quanto riguarda il Belgio e la Slovenia, le questioni internazionali e globali vengono al secondo posto, in Italia avviene il contrario, e in seconda posizione troviamo le questioni interne. Per quanto riguarda il caso italiano, ciò si spiega la vicinanza dell'incidente al referendum sul nucleare che ha spostato l'attenzione dal Giappone alla situazione energetica nazionale, ma risulta inaspettata per gli altri due Paesi. Belgio e Slovenia, infatti, hanno sul loro territorio delle centrali nucleari e quindi ci si poteva attendere un'attenzione particolare alla loro sicurezza e al dibattito sui rischi degli impianti. Singolare è anche l'elevato numero di testi che trattano la situazione internazionale dei giornali sloveni, quasi il doppio rispetto a quelli degli altri due Paesi.

I media hanno focalizzato la loro attenzione su diversi temi ma, con il passare delle settimane, si sono concentrati su argomenti specifici. È interessante notare che, nei tre Paesi, i temi dominanti risultano gli stessi: la gestione dell'emergenza, la questione rischio-sicurezza delle centrali e il dibattito sul futuro del nucleare (Figura 3.20). Al contrario del Belgio e della Slovenia, però, in Italia la maggioranza dei testi riguardano il dibattito sulla sicurezza delle centrali, sui rischi e sul futuro del nucleare dato il particolare contesto dei referendum entro il quale si è generata la discussione a seguito dell'incidente.

Come si può vedere, sempre dalla Figura 3.20, con il tempo il dibattito sul futuro del nucleare è diventato sempre più importante. È inoltre andato crescendo l'interesse verso la reazione internazionale all'incidente mentre, al contrario di quello che ci si sarebbe potuto aspettare, non aumentano i testi che riguardano la ricerca dei "responsabili", l'individuazione della "colpa".

Per cercare di individuare i più importanti attori all'interno del dibattito mediatico, sono state individuate le fonti di informazione dei testi. Queste sono state divise tra fonti interne, estere (esterne al Paese: internazionali come la IAEA-International Atomic Energy Agency) e giapponesi. Come si può vedere dalla Figura 3.21, i testi riportano un ampio range di fonti molto diverse tra loro, dagli abitanti ai politici ai gruppi d'azione.

Tra le fonti giapponesi, quelle maggiormente citate risultano essere la TEPCO e il governo. In Belgio e in Italia si trova un'alta percentuale di testi che hanno come fonti interne gli *opinion makers* mentre in Slovenia, dove l'energia nucleare e il suo futuro non erano in discussione, si trova come fonte interna principale l'agenzia nazionale per la sicurezza nucleare. Dall'analisi delle fonti emerge chiaramente la differenza tra l'Italia e gli altri due Paesi su cui è stato effettuato lo studio: in Italia, non essendoci impianti attivi, non

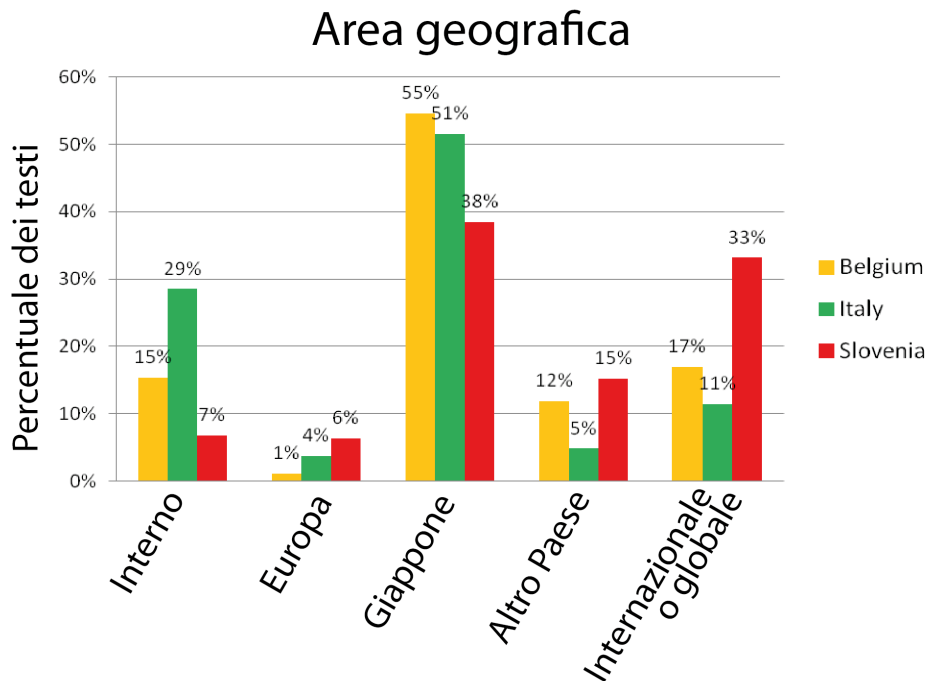
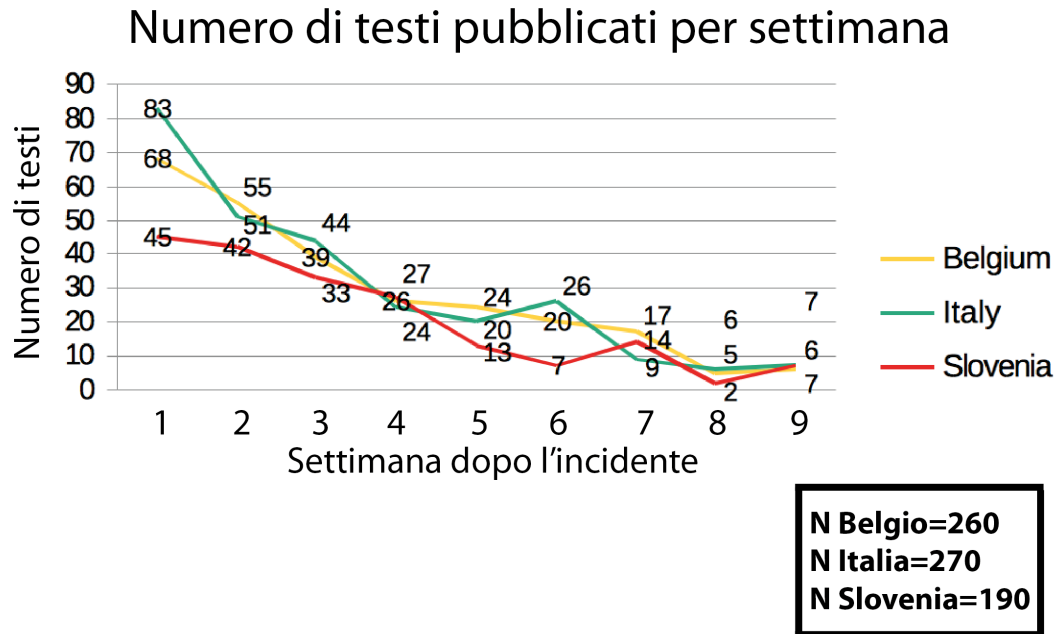


Figura 3.19: *Sopra: numero di testi pubblicati per settimana nei tre Paesi. Sotto: Paese di interesse nel testo.*

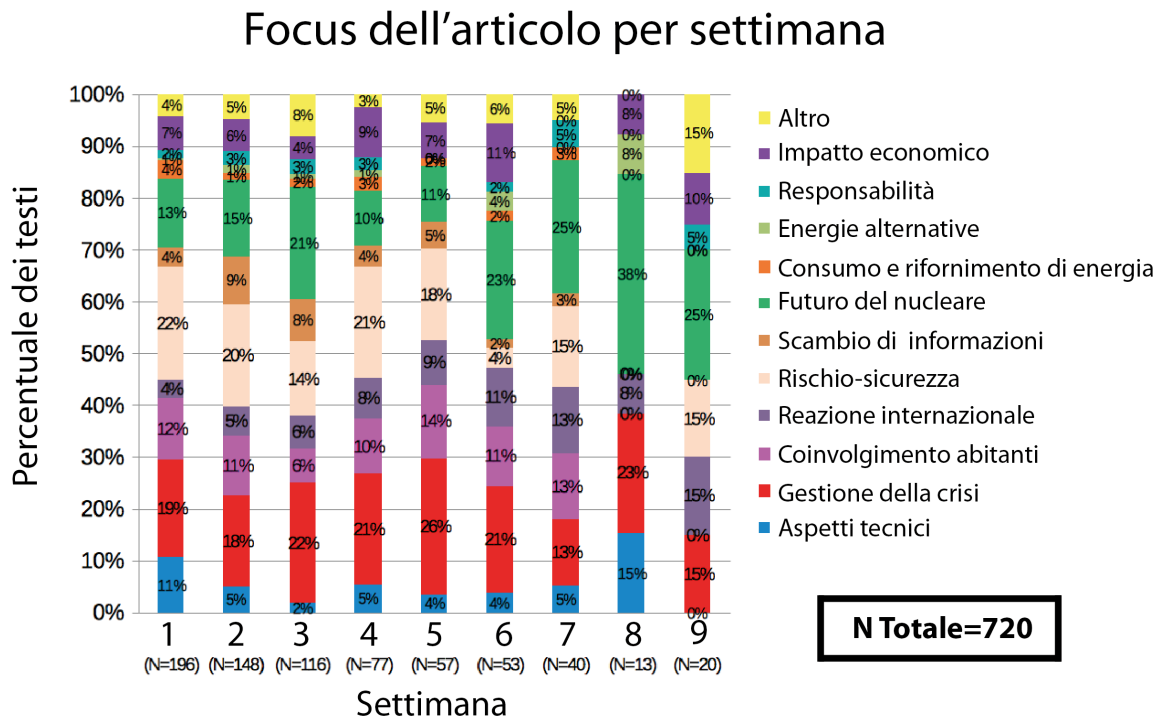
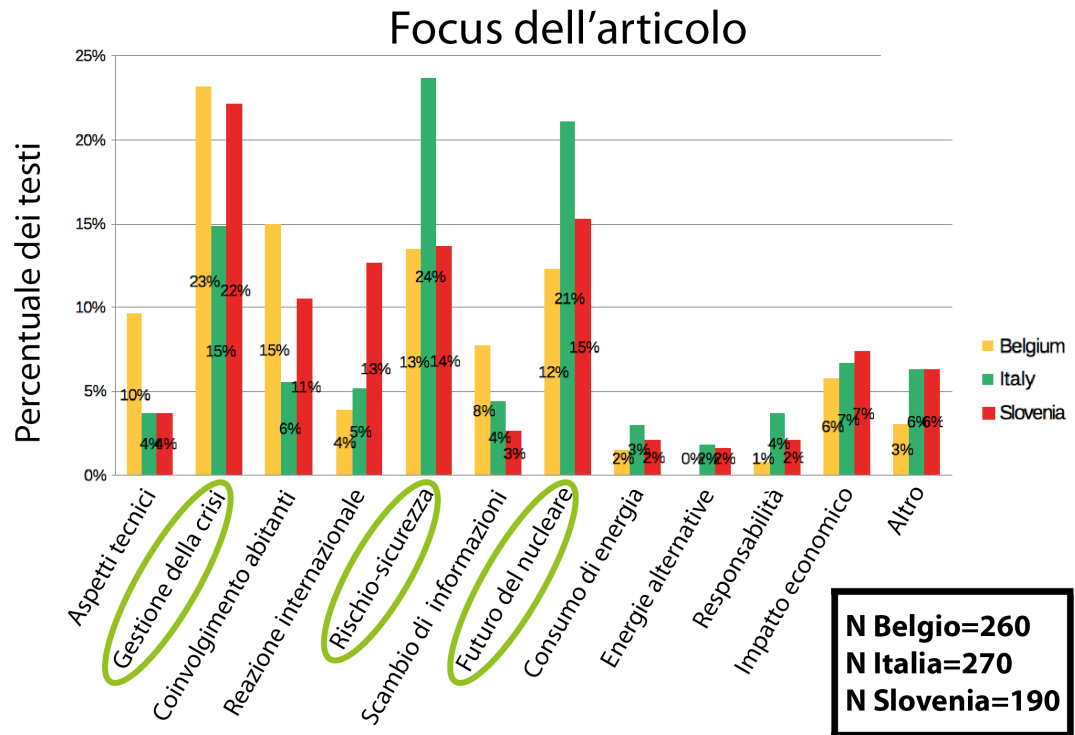


Figura 3.20: Sopra: focus dei testi nei tre Paesi. Sotto: focus dei testi, totale dei testi nei sei quotidiani.

esiste un istituto di riferimento per il nucleare civile mentre l'Agenzia per la Sicurezza Nucleare (ASN), al momento dell'incidente, era stata istituita ma non era ancora attiva (nell'autunno 2011, con il governo Monti, è stata sciolta). Per questo motivo, mentre in Belgio e in Slovenia l'autorità nazionale per la sicurezza del nucleare e i centri di ricerca hanno avuto un grande spazio, in Italia ciò non è avvenuto. Gli articoli relativi all'ASN (pari al 5% del totale) riguardano interviste o virgolettati al suo presidente, Umberto Veronesi.

L'analisi delle fonti di informazione mostra che i quotidiani analizzati hanno agito come un'arena di discussione, dando voce all'opinione di una pluralità di attori con diversi e opinioni, valori e interessi.

Come per l'analisi italiana, la maggior parte dei testi analizzati sono articoli di cronaca affiancati da un'elevata percentuale di articoli di commento (25%). Nonostante questo, la maggior parte dei testi restano neutrali, con una bassa percentuale nei quali si esprime una chiara posizione a favore o contro il nucleare. Ad esempio, nel caso del Belgio, gli articoli neutrali risultano essere l'81% mentre quelli con un orientamento sono il 19% che si dividono tra orientamento positivo, negativo o equilibrato.

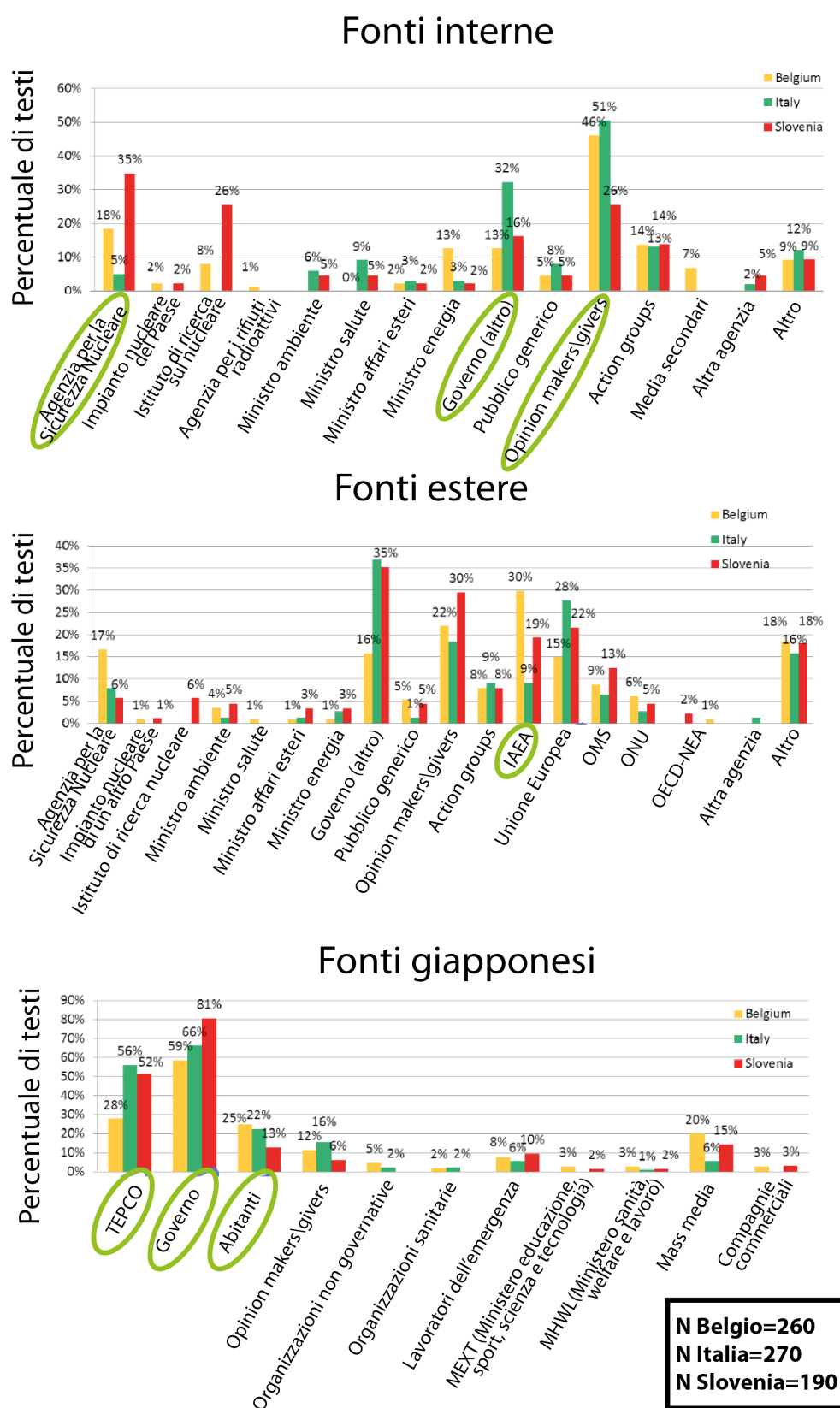


Figura 3.21: Sopra: percentuale di testi che usano fonti interne; al centro: percentuale di testi che usano fonti estere; sotto: percentuale di testi che usano fonti giapponesi



# Conclusioni

In questo lavoro di tesi è stata proposta un'analisi del dibattito pubblico italiano che ha seguito l'incidente alla centrale nucleare di Fukushima Daiichi, in Giappone, nel marzo del 2011. In particolare sono stati analizzati i testi relativi all'incidente pubblicati su due quotidiani nazionali considerati *opinion leading*: il "Corriere della Sera" e "La Repubblica".

L'analisi di contenuto ha messo in luce la complessa rete di attori sociali che hanno partecipato al dibattito pubblico sul nucleare civile e ha fornito una testimonianza delle dinamiche che orientano i mass media in caso di situazioni di emergenza, come un incidente nucleare. Ne è emerso uno scenario molto complesso. Bisogna peraltro ricordare che, in Italia, il dibattito sul nucleare si era riaperto ben prima dell'incidente giapponese. Nel 2008 il governo aveva infatti deciso di dare vita a un programma di costruzione di nuove centrali e, nel giugno del 2011, era previsto un referendum abrogativo che riguardava proprio il futuro dell'energia atomica nel nostro Paese. Anche per questo hanno avuto spazio sui giornali molti attori e gruppi di interesse: dagli scienziati e dagli esperti ai decisori politici e agli *opinion makers*.

I risultati dell'analisi mostrano che l'incidente di Fukushima ha avuto una grande attenzione mediatica, rimanendo un tema di forte interesse per circa due mesi dall'inizio della vicenda. Il racconto dell'incidente, come lo si legge sui giornali italiani, non riguarda solo il Giappone ma è inserito in un più ampio contesto internazionale e globale. Si nota inoltre un grande interesse per le notizie interne data l'importanza del dibattito sul nucleare per l'opinione pubblica a poche settimane dal referendum. Anche per questo viene dato ampio spazio alle scelte sul futuro del nucleare che l'incidente ha prodotto negli altri Paesi, ad esempio la Germania che ha deciso di chiudere le sue centrali.

Le tipologie dei testi trovati mostrano le due diverse anime della stampa contemporanea che, se da un lato punta all'informazione, dall'altro cerca di dare spazio alle varie voci in campo, comportandosi come un'arena di dibattito per le più importanti questioni che riguardano la società. Gli articoli trovati, infatti, sono prevalentemente articoli di informazione (news e reportage), accompagnati però da numerosi articoli di commento (editoriali, interviste, articoli di *opinion makers*). Nonostante l'elevato numero di testi di commento, comunque, c'è una bassa percentuale di articoli che presentano

un esplicito orientamento positivo o negativo nei confronti del nucleare ed è quindi difficile stabilire quanto il “Corriere” e “La Repubblica” possano aver orientato l’esito del voto referendario, ma certamente non sono risultati determinanti.

Allarmisti e sensazionalisti, i mass media vengono spesso accusati di distorcere e ingigantire alcune informazioni e di trascurarne altre, molte volte proprio nelle delicate questioni che riguardano i rischi. Nonostante queste accuse però, per quanto riguarda la presente analisi, molti dei testi analizzati avevano come fonte un esperto o uno scienziato. Tra le fonti italiane, in particolare, circa il 10% dei testi avevano come fonte un tecnico o uno scienziato, percentuale inferiore solo a quella delle fonti governative. Risultano invece poco presenti le associazioni ambientaliste che presumibilmente hanno concentrato gran parte della loro campagna sul nucleare, in previsione del referendum, su media diversi dai quotidiani, preferendo le campagne dirette e i nuovi media, in particolare i *social network*. Questo mostra un limite del presente lavoro di ricerca; l’analisi è stata effettuata con le procedure standard della *content analysis*, in modo analogo ad analisi precedenti condotte sui giornali tradizionali (ad esempio sulla vicenda di Chernobyl). Rispetto al passato, però, la società è cambiata e molte persone oggi si informano non sulla carta stampata ma su internet. Una grande parte del dibattito riguardo l’incidente nucleare e il referendum, infatti, si è svolto online, sui blog e sui *social network*. Per questo in futuro si potrebbero realizzare delle analisi di contenuto utilizzando la rete. I problemi di questo tipo di analisi sono notevoli, ad esempio bisognerebbe selezionare le fonti tra migliaia di spazi di discussione disponibili e, per quanto riguarda i *social network*, occorre osservare che internet non ha molta memoria delle attività passate. Bisognerebbe quindi definire una procedura adeguata di raccolta dei dati e individuare strumenti di analisi ad hoc.

I temi trattati nei testi analizzati sono molto diversi tra loro e vanno da quelli più tecnici, come la gestione dell’emergenza o la situazione dei reattori e della centrale, a quelli legati alle questioni energetiche o all’impatto economico dell’incidente. Tema fondamentale del dibattito è risultato essere il futuro del nucleare e le possibili politiche energetiche dell’Italia, mentre appaiono meno importanti i temi legati alla salute e ai rischi sanitari, probabilmente per la lontananza dal luogo dell’incidente. Non emerge solo l’aspetto tecnico e scientifico: grazie al grande numero di articoli di commento, le interviste, gli editoriali e le lettere, il dibattito sui media analizzati è diventato un vero e proprio confronto culturale. La comunicazione del rischio non è più un flusso di informazioni unilaterale, dalle autorità e dagli organi competenti verso il pubblico, ma diventa una rete complessa di scambio di informazioni detenute da molti attori sociali: scienziati, tecnici, portavoce del governo e associazioni ambientaliste.

Il modello di comunicazione che emerge dall’analisi è molto lontano dal modello deficitario del *Public Understanding of Science* e comincia invece ad

avvicinarsi al *Public Engagement with Science and Technology*, includendo nel dibattito gli esperti e i decisori ma anche gli *opinion makers* e i pubblici interessati. In una società come quella attuale, dove la scienza e la tecnica pervadono ogni ambito della nostra vita, sembra sempre più evidente che nel dibattito sui rischi tecnologici vogliano intervenire tutte le parti in causa; decisioni che influenzano tanto la vita quotidiana quanto il nostro futuro non possono infatti essere prese solo dagli esperti o dai decisori politici, devono riguardare un ampio spettro di “pubblici”, formati da persone con diversi interessi, opinioni e visioni del mondo.

Il confronto internazionale ha infine messo in evidenza che in Belgio, Slovenia e Italia l'incidente è stato un evento importante, capace di influenzare il dibattito pubblico per diverse settimane. I temi principali trattati nei testi sono simili in tutti e tre i Paesi, con particolare attenzione nei confronti del futuro dell'energia nucleare, della questione rischio-sicurezza e della gestione della crisi. Anche le fonti e gli attori principali sono molto simili, con una compresenza di istituzioni, esperti, *opinion makers* e cittadini.



# Appendice 1: *Codebook* completo

## 1. META DATA:

- **ID** - Article ID
- **Validity** (Level of validity of the article)
- **Title** (Transcribe literally in the original language of the article)
- **TitleEN** (Translation of the original title in English)
- **Date** (Date of appearance in the newspaper)
- **Source** (Name of the newspaper)
- **STATE** (Country of publishing)
- **PGNUM** (Page Number)
- **WCOUNT** (Word Count)
- **VISUALS** (Visuals: photo, graph, map, etc) (yes/no)
- **DATELN** (Dateline: text, e.g. Tokyo)
- **TAKENFROM** (Is the article taken from a press agency or other newspaper?) (yes/no)

From this point onward all variables are binary: Yes/No, unless otherwise specified.

## 2. TYPE OF ARTICLE:

- 1001 - News
- 1002 - Interview
- 1003 - Editorial
- 1004 - Column

- 1005 - Letter
- 1006 - Feature
- 1007 - Mixed
- 1008 - Other

**News:** Concise report of a news item, usually just a short paragraph which sticks to factual information or a summary of an event, e.g. an information about explosion on nuclear reactor.

**Interview:** An article largely based on an interview, which can be preceded by a brief introduction and/or followed by a conclusion. Interviews often tend to represent one point-of-view i.e. that of the actor interviewed, unless two or more actors have been interviewed. There are different types of interview e.g. studio interview or long statements in article.

**Editorial:** Editor's viewpoint implies a critical analysis of the news item (subjective opinion supported by facts). The issue is often framed in its broader context. For the Fukushima nuclear accident, this can be the wider context of international information exchange in case of emergency, nuclear safety, energy needs or international (political) discussion on nuclear energy.

**Column:** A regular piece in a publication by the same author providing an opinion or different perspectives on the news item, but not labelled as editorial. A column is always written by opinion-maker.

**Letter:** A letter to the editor or newspaper, written by an individual from the general public or representing an organization. E.g. Letter from Greenpeace.

**Feature:** An in-depth look at what's going on behind the news. This type of article tends to include a detailed description and the analysis of the issue involved and is often accompanied by an interview or quotes from various actors. A feature invariably implies full-page articles, with photos and sometimes illustrations reporting from the field with all possible sources included (e.g. reportage).

**Mixed:** An article with analysis, quotes, small interview, a one-off article by an expert(s), well-known personality(ies), a longer analysis article where a description or analyses is interspersed with quotes from actors referred to in the news item. This category is added to classify articles that do not fall into any of the above categories, but have a common thread running through them: quotes from actors. The size of the article can therefore vary from short (a few statements with quotes, and therefore not just a brief news where there are no quotes), to longer articles (a more detailed description

with quotes from actor(s), but not long enough to fall into any of the other categories).

**Other:** Other publications which do not belong to any of mentioned categories, e. g. comics, cartoons, etc. In this category enter also the articles that are the text below the photo's e.g. subtitles and TV-guide related to Fukushima. Also the definitions or general explanations can be coded as other; e.g. radioactivity, fusion, iodine.

### 3. NARRATIVE CODES:

DOMISSUE - does the article concern a domestic issue, an issue of EU, Japan, another country or international?

**2101** - Domestic

**2102** - European

**2103** - Japan

**2104** - Another country

**2105** - International or global

EMPHASE - The "emphases" aims to identify which phase of the emergency management is the article mainly addressing. Nuclear/radiological emergency management is nowadays often presented as a cycle composed of preparedness for possible nuclear accidents, response, recovery actions and evaluation of the technical, political, economic, societal consequences of the accident.

**2201** - Preparedness

**2202** - Response

**2203** - Recovery and evaluation

### 4. ISSUE CODES:

The coder should establish the major topic category (usually discussed in the first two paragraphs of the article and/or the title of the article): is it about energy, health, food, nuclear technology, radiation effects, protective actions, tsunami or earthquake, nuclear waste, etc.? After that, the coder shall decide on the more specific subtopic code. Codes should be assigned at the most detailed level that is feasible. If the article deals with two or more topics, but one is clearly dominant, the article should be classified according to the dominant topic.

ENERGY

**2301** - Energy supply (e.g. shortage)

**2302** - Future of nuclear energy (overview of the nuclear issues in the past

and the present - influencing the future of nuclear)

**2303** - Energy production

**2304** - Climate change

**2305** - Waste (integrated in a broader debate about nuclear energy)

**2399** - About another issue related to energy

#### HEALTH

**2401** - Cancer

**2402** - Next generations

**2403** - Other diseases than cancer

**2404** - Psychological consequences

**2499** - About another issue related to health

#### PROTECTIVE ACTIONS RELATED TO FOOD (related to radiation)

**2501** - Drinking water

**2502** - Farming products

**2503** - Sea food, including fish

**2505** - Food import /export

**2506** - Restrictions on food products (consumption, producing, etc)

**2507** - Food control

**2599** - Another issue related to food

#### NUCLEAR TECHNOLOGIES

**2601** - Technical aspects of reactors Japan

**2602** - Technical aspects other reactors (outside Japan)

**2603** - Stress tests for nuclear installations

**2604** - New types of nuclear reactors (Gen III or IV mentioned by name)

**2605** - Other nuclear technology (e.g. research reactor, use of nuclear technology)

#### ACCIDENT EFFECTS OTHER THAN HEALTH & FOOD

**2701** - Contamination of the land

**2702** - Contamination of the sea

**2703** - Contamination of inhabited area (e.g. houses, playground)

**2704** - Contamination of goods from Japan (e.g. products, clothes, luggage)

**2705** - Other effects e.g. radioactivity, material damage, disturbance of daily life (schools, transport) and compensation

**2706** - Radioactivity in air (cloud)

**2707** - Economic impact

#### OTHER PROTECTIVE ACTIONS (not food)

**2801** - Decontamination

**2802** - Monitoring the environment

**2803** - Evacuation of people



**2804** - Sheltering of people

**2805** - Iodine tablets (stable iodine)

**2806** - Measurement of contamination of people (internal or external)

#### TSUNAMI OR EARTHQUAKE

**2901** - Consequences

**2902** - Probability

**2903** - Specifics (general things)

#### NUCLEAR RADIOACTIVE WASTE (the word waste specifically mentioned)

**3001** - Management of Fukushima waste (other than sea water)

**3002** - Management of nuclear waste (general): siting, storage (interim/temporary), disposal (permanent), spent fuel

**3003** - Amount (expressed with the measurement unit, e.g. m<sup>3</sup>, litres, etc.)

#### EMERGENCY MANAGEMENT ISSUES

**3101** - public information (e.g. information system, informing public, INES scale, censorship, etc)

**3102** - emergency workers + actions: direct involved at the plant (Fukushima 50, kamikaze, etc) actions on the plant (cooling, extinguishing the fire, explosions, etc)

**3103** - other emergency actors (e. g. military, fire brigade, police, civil protections, volunteers, etc) + actions on the plant (cooling, extinguishing the fire, explosions, etc)

#### DOUBTCAT (doubt category)

**3100** - doubt? Yes=1; no=0

### 5. TENDENCY OF THE ARTICLE

In addition to the issue codes, we include a number of variables affecting the way in which an article is presented or can be interpreted. Coders will be asked to code variables that capture whether the article mentioned a conflict and whether there were any emotions expressed.

#### CONFLICT (Does the article mention a conflict or strong disagreement?)

**3200** - Conflict or disagreement? Yes=1, No=0

#### KEYWORD (Does the article mention words triggering or expressing emotions? Synonyms will be included in accordance to linguistic properties)

**3301** - Chernobyl

**3302** - Panic

**3303** - Nuclear accident

- 3304** - Nuclear disaster (also apocalypse)
- 3305** - Distrust (no or low trust)
- 3306** - Danger / dangerous
- 3307** - Dread (fear, anxiety)
- 3308** - Anger
- 3309** - Victim (casualties, including deaths)
- 3310** - Sympathy
- 3311** - Compassion
- 3312** - Solidarity (e.g. raising funds to help people in Japan)
- 3313** - Assistance (from international organisation such as IAEA, experts, states)
- 3314** - Blame (who is responsible?)
- 3315** - Chaos

## 6. SOURCES OF INFORMATION

Identifying sources of information is an important part of defining the communication flow, by pinpointing the actors that have been communicating in order to send their message through media channels to the general public. With the content media analysis we will explore the sources of information for media news related to the nuclear accident at Fukushima nuclear power plant. The aim is to find out which sources were referred in mass media and whose information was the most quoted? The code of journalism assumes that a media article must refer to different sources of information, in order to present several views and depict the event taking different aspects into consideration. According to this, we expect that every article will have more than one positive value (1) at dummy variable related to sources.

SOURCEINT: All domestic information sources included in the article

- 3401** - Domestic Nuclear safety authority (FANC in Belgium, ASN in Italy and SNSA in Slovenia)
- 3402** - The Nuclear Power Plant in the country - operator, owner, distributor (In Belgium NPP Doel & Tihange, Electrabel Suez; in Italy ENEL and EDISON; and in Slovenia NPP Krsko or Electro Slovenije)
- 3403** - Domestic nuclear research institute in country (SCK-CEN in Belgium, INFN in Italy and Institut Jozef Stefan in Slovenia)
- 3404** - Waste management agency (NIRAS in Belgium, ARAO in Slovenia)
- 3405** - Domestic Ministry of the Environment and Spatial Planning
- 3406** - Domestic Ministry of Health
- 3407** - Domestic Ministry of External Affairs
- 3408** - Domestic Ministry of Energy
- 3409** - National government
- 3410** - General public/inhabitants

- 3411** - Domestic opinion makers/givers
- 3412** - Domestic action groups
- 3413** - Secondary media sources from the country
- 3414** - Another national agency (only Italy: ENEA)
- 3499** - Other

SOURCEEXT: All information sources included in the article other than domestic or Japanese

- 3501** - Nuclear safety authority
- 3502** - The Nuclear Power Plant- operator, owner, distributor
- 3503** - Nuclear research institute
- 3504** - Ministry of the Environment and Spatial Planning
- 3505** - Ministry of health
- 3506** - Ministry of external affairs
- 3507** - Ministry of energy
- 3508** - National government
- 3509** - General public/inhabitants
- 3510** - Opinion makers/givers
- 3511** - Action groups
- 3512** - Secondary media sources
- 3513** - IAEA - UN International Atomic Energy Agency
- 3514** - European Union
- 3515** - World health organisation WHO
- 3516** - United Nations Food and Agricultural Organization FAO
- 3517** - USA department of energy (DoE)
- 3518** - OECD
- 3519** - ISPRA (Italy) or IRMM (Belgium)
- 3599** - Other

SOURCEJAP: All sources from Japan included in the article

- 3601** - Operator TEPCO
- 3602** - Government
- 3603** - Inhabitants
- 3604** - Opinion makers/givers
- 3605** - Non-governmental organisations
- 3606** - Health organisation
- 3607** - Emergency management actors
- 3608** - Ministry of Education, culture, sports, science & technology in Japan (MEXT)
- 3609** - Ministry of Health, labour and welfare (MHWL)
- 3610** - Mass media from Japan
- 3611** - Commercial companies from Japan (Toyota, Sony, Nissan, etc)

SOURCENOTKNOWN: source not known

**3701** - Is the source unknown? 1=yes, 0=no

PRIMACTOR: If one or more actors have been identified, please select the primary actor from the list below

**3701** Domestic Nuclear safety authority (FANC in Belgium, ASN in Italy and SNSA in Slovenia)

**3702** - The Nuclear Power Plant in the country - operator, owner, distributor

**3703** - Domestic nuclear research institute in country (SCK-CEN in Belgium, INFN in Italy and Institute Jozef Stefan in Slovenia)

**3704** - Waste management agency (NIRAS in Belgium, ARAO in Slovenia)

**3705** - Domestic Ministry of the Environment and Spatial Planning

**3706** - Domestic Ministry of Health

**3707** - Domestic Ministry of External Affairs

**3708** - Domestic Ministry of Energy

**3709** - National government

**3710** - General public/inhabitants

**3711** - Domestic opinion makers/givers

**3712** - Domestic action groups

**3713** - Secondary media sources from the country

**3714** - Another national agency (only in Italy: ENEA)

**3715** - Nuclear safety authority (another country, not Japan)

**3716** - The Nuclear Power Plant- (another country, not Japan)

**3717** - Nuclear research institute, (another country, not Japan)

**3718** - Ministry of the Environment and Spatial Planning, (another country, not Japan)

**3719** - Ministry of health, (another country, not Japan)

**3720** - Ministry of external affairs (another country, not Japan)

**3721** - Ministry of energy (another country, not Japan)

**3722** - National government (another country, not Japan)

**3723** - General public/inhabitants (another country, not Japan)

**3724** - Opinion makers/givers (another country, not Japan)

**3725** - Action groups (another country, not Japan)

**3726** - Secondary media sources (another country, not Japan)

**3727** - IAEA International Atomic Energy agency

**3728** - European Union

**3729** - World health organisation WHO

**3730** - United Nations Food and Agricultural Organization FAO

**3731** - USA department of energy (DoE)

**3732** - OECD

**3733** - ISPRA (Italy) or IRMM (Belgium)

- 3734** - Operator TEPCO
- 3735** - Government of Japan
- 3736** - Inhabitants of Japan
- 3737** - Opinion makers/givers in Japan
- 3738** - Non-governmental organisations of Japan
- 3739** - Health organisation of Japan
- 3740** - Emergency management actors in Japan
- 3741** - Ministry of Education, culture, sports, science & technology in Japan (MEXT)
- 3742** - Ministry of Health, labour and welfare (MHWL)
- 3743** - Mass media from Japan
- 3744** - Other (domestic, external or Japan)
- 3745** - Commercial companies from Japan

The primary actor in an article is the person, organization, or institution that the article is mostly about. In order to retain consistency, the primary actor for this study is the first actor to appear in the title or the first two paragraphs of the article. If no actor appears in the title or the first two paragraphs, there is no primary actor. Even if some actors have been identified, it is still possible in some rare occasions that none of these actors are the primary actor in an article.

## 7. PRIMARY OR SECONDARY

4000 - primary article? 1=primary, 0=secondary

Primary=1: the Nuclear accident is of main importance (description of the accident, situation in Japan - direct effects of the accident)

Secondary= 0: the Nuclear accident is only of secondary importance (not the accident itself, but consequences induced by the accident)

## 8. FOCUS OF THE ARTICLE

- 4001** - TECHASP = technical aspect
- 4101** - CRISMAN = crisis management
- 4201** - INHAB = affected inhabitants (casualties)
- 4301** - INREAC = international reaction
- 4401** - SAFRISK = safety/risk aspect
- 4501** - INFOEXCH = information exchange
- 4601** - FUTNUC = future of nuclear
- 4701** - ENERCONS = energy consumption and energy supply
- 4801** - SUSTENER = sustainable energy
- 4901** - BLAME = who has to be held responsible for the accident and consequences

4909 - Ecomomic impact

**FOCOTHER** = other focus (open category!)

**TECHASP:** articles that deal with the technical aspects of the accident, e.g. the technical data about the state of the reactors or the spent fuel ponds.

**CRISMAN:** emergency management and usually address protection measures for people or societal effects of the crisis, without too much focus on the technical aspects. The article has to describe the crisis management of the nuclear accident and it will be mainly limited to Japan, e.g. protective actions for local population or activation of the military. The articles that discuss the establishment of crisis management teams elsewhere than in Japan also belong to this category, e.g. the European commission established an emergency team. The public information articles discussing protective measures or level of accident (INES) belong to this group. (But NOT the problems or criticism to public information actors e.g. government or Tepco. This would be coded as INFOEXCH.

**INHAB:** articles that address the affected inhabitants in the frame of casualties. These are the people that were living in the contaminated area, which were evacuated or contaminated. In other words they were directly affected by the accident. This can be for instance a farmer from the contaminated area that committed suicide. Also affected workers (health affects) at the NPP belong to this group. Under this code we don't code the people that evacuated by themselves (self-evacuation) because of their risk perception or uncertainty. For instance, if the article reports about the Belgians that took the possibility to fly back to Belgium and were exposed to thyroid measurements, then this article has to be coded as CRISMAN.

**INREAC:** articles describing an international reaction on the Fukushima nuclear accident. E.g. protest of people in Germany, assistance or solidarity for Japan.

**SAFRISK:** articles discussing safety and/or risk aspects of nuclear installations, not only the NPP Fukushima (could be related to Chernobyl). In this category belong all articles discussing the possibility of an accident (e.g. in the first day after the earthquake, before any major radioactive release occurred), probabilistic estimations of accidents in NPP's or articles related to stress tests, probabilities to get sick, contamination of food, etc.

**INFOEXCH:** the focus of the story is related to the information exchange and the problem of information flow. E.g. IAEA sent a remark to the

government of Japan concerning their lack of transparency in communication .

**FUTNUC:** articles that discuss the future of nuclear energy or reactors.

**ENERCONS:** energy consumption and/or energy supply, including discussion about policy of electricity suppliers or operators. E.g. Electrabel's nuclear rent.

**SUSTENER:** articles discussing sustainable energy e.g. solar panels.

**BLAME:** article discussing who has to be held responsible for the accident and its consequences.

**ECONOMICIMPACT:** article discussing the economic impact of an accident in different countries. E.g. changes in stock markets, decrease in value of goods.

**The variable FOCOTHER:** other focus is an open category for which the coder has to write what was the focus of the article in words. This is only in the case when the coder is not able to assign any other category.

## 9. NUMERACY

NUMERACY (what units are used in the article to describe the radioactivity)

**5100** - mSv (milli sievert)

**5101** - mSv/h (millisievert per hour)

**5102** -  $\mu$ Sv/h (microsievert per hour)

**5103** - nSV/h (nanosievert per hour)

**5104** - Sv (Sievert)

**5105** - Sv/h (Sievert per hour)

**5106** - Bq/kg (Bequerel per kilogram)

**5107** - Bq/g (Bequerel per gram)

**5108** - Bq/l (Bequerel per litre)

**5109** - kBq/kg (kilo Bequerel per kilogram)

**5110** - MBq/kg (mega Bequerel per kilogram)

**5111** - Bq/m<sup>2</sup> (Bequerel per square meter)

**5112** - Bq/cm<sup>2</sup> (Bequerel per square centimetre)

**5113** - kBq/cm<sup>2</sup> (kilo Bequerel per square centimetre)

**5114** - MBq/m<sup>2</sup> (mega Bequerel per square metre)

**5115** - MBq/km<sup>2</sup> (mega Bequerel per square kilometre)

**5116** - TBq/km<sup>2</sup> (terra Bequerel per square kilometre)

**5117** - No measurement units related to radioactivity in the article

**5118** - Another measurement unit related to radiation (e.g. air concentration)

in Bq/m<sup>3</sup>)

COMPRISK (does the article present any comparison related to radioactivity?)

**5200** - No comparisons

**5201** - With risks from medical purposes (e.g. x-ray)

**5202** - With risks from flying

**5203** - With natural radiation background (usually the word normal will appear)

**5204** - With professional (normal) exposure to radiation of workers at nuclear installations

**5205** - With something else (open variable! Coder has to write with what the risk of radioactivity from Fukushima nuclear accident was compared)

**5206** - With limits or norms (words such as limits, norms, maximal allowed levels have to appear)

**5207** - With a historic nuclear accident e.g. Chernobyl (NOT the atomic bombs at Hiroshima or Nagasaki) - It has to be comparison of radioactivity and not an accident in general! E.g. Number of victims or size of evacuation would not belong to this category. The comparison of the rating given on the INES scale - Fukushima and other accidents - is included.

NUCLORIENT = Article orientation towards nuclear energy

**6001** - Positive connotation (in favour of nuclear energy)

**6002** - Negative connotation (against)

**6003** - Balanced (presents both arguments in favour, as well as against)

**6004** - Neutral (it does not discuss the nuclear energy)

## 10. ADDITIONAL CODES IN ITALY

**5501** - Has the referendum been mentioned? Yes=1, No=0

Nelle pagine seguenti possiamo vedere un esempio dell'analisi degli articoli, come veniva portata avanti sul foglio di calcolo. In particolare sono ripresi tre testi del "Corriere" del 14 marzo.



CODES FUKUSHIMA			17	18	19
SECTION	VARIABLE	COMMENT			
META	ID	Article ID: countrycode number	39017	39018	39019
	Validity	Validity of the article	1	1	1
	Title	Original title	«Dottore, siamo contaminati?» Tra gli sfollati in fila per i test	Il governo conferma la scelta "No a ripensamenti emotivi"	«Rischi troppo alti Misure inadeguate contro gli incidenti»
	TitleEN	Title translated in English	«Doctor, are we contaminated?» among the displaced in queue for the tests	The government confirm the choice «no emotional second thoughts»	«Too big risks, inadequate measurements against the accidents»
	Date		14/03/11	14/03/11	14/03/11
	Source	Name of newspaper	Corriere della Sera	Corriere della Sera	Corriere della Sera
	STATE	Country of publishing	Italy	Italy	Italy
	PGNUM	Page number	3	5	6
	WCOUNT	Word count	1168	354	611
	VISUALS	1=yes; 0=no	1	0	1
	DATELN	Dateline (e.g. Tokyo, etc)	Fukushima (Japan)	Rome (Italy)	Milan (Italy)
	TAKENFROM	Taken from a press agency?	0	0	0
	<i>CONTROL</i>	<i>All items must be filled</i>	<b>COMPLETE</b>	<b>COMPLETE</b>	<b>COMPLETE</b>
TYPE OF ARTICLE	1001	NEWS?			
	1002	INTERVIEW?		1	1
	1003	EDITORIAL?			
	1004	COLUMN?			
	1005	LETTER? 0/1			
	1006	FEATURE? 0/1	1		
	1007	MIXED? 0/1			
	1008	OTHER? 0/1			
	<i>CONTROL</i>	<i>Sum must be 1</i>	<b>COMPLETE</b>	<b>COMPLETE</b>	<b>COMPLETE</b>
DOMISSUE	2101	Domestic?		1	1
	2102	European?			
	2103	Japan?	1		
	2104	Another country?			
	2105	International or global?			
	<i>CONTROL</i>	<i>Sum DOMISSUE must be 1</i>	<b>COMPLETE</b>	<b>COMPLETE</b>	<b>COMPLETE</b>
EMPHASE	2201	Preparedness?			
	2202	Crisis response?	1		
	2203	Recovery or evaluation?		1	1
	<i>CONTROL</i>	<i>Sum EMPHASE must be 1</i>	<b>COMPLETE</b>	<b>COMPLETE</b>	<b>COMPLETE</b>
ISSUE CODES					
ENERGY	2301	Energy supply (e.g. shortage)			
	2302	Future of nuclear energy		1	1
	2303	Energy production			
	2304	Climate change			
	2305	Waste			
	2399	Another issue related to energy			
<i>Is issue selected?</i>			<i>FALSO</i>	<i>VERO</i>	<i>VERO</i>
HEALTH	2401	Cancer			
	2402	Next generations			
	2403	Other disease than cancer			
	2404	Psychological consequences			
	2499	Another issue related to health			
<i>Is issue selected?</i>			<i>FALSO</i>	<i>FALSO</i>	<i>FALSO</i>
PROT. ACTIONS FOR FOOD	2501	Drinking water			
	2502	Farming products			
	2503	Sea food, incl. fish			
	2504	Food import/export			
	2505	Restrictions on food			
	2506	Food control			
	2599	Another issue related to food			
<i>Is issue selected?</i>			<i>FALSO</i>	<i>FALSO</i>	<i>FALSO</i>
NUCLEAR TECHNOLOGIES	2601	Technical aspects reactors Japan			
	2602	Technical aspects other reactors			
	2603	Stress tests for nucl. Installations			
	2604	New types of reactors (Gen III, IV)			

	2605	Other nuclear technology			
<i>Is issue selected?</i>			FALSO	FALSO	FALSO
ACCIDENT EFFECTS (other than health or food)	2701	Contamination of land			
	2702	contamination of sea			
	2703	Contamination inhabited areas			
	2704	Contamination of goods from Jap			
	2705	Other effects e.g. radioactivity, material damage, disturbance of daily life (schools, transport)			
	2706	Radioactivity in the air (cloud,...)			
	2707	Economic impact			
<i>Is issue selected?</i>			FALSO	FALSO	FALSO
OTHER PROTECTIVE ACTIONS (not food)	2801	Decontamination			
	2802	Monitoring environment			
	2803	Evacuation of people			
	2804	Sheltering of people			
	2805	Stable iodine (tablets)			
	2806	Measurement contamination people (internal or external)	1		
<i>Is issue selected?</i>			VERO	FALSO	FALSO
<i>Is issue selected?</i>			VERO	FALSO	FALSO
TSUNAMI or EARTHQUAKE	2901	Consequences			
	2902	Probability			
	2903	Specifics (general things)			
<i>Is issue selected?</i>			FALSO	FALSO	FALSO
NUCLEAR / RAD. WASTE	3001	manag. waste Fukushima			
	3002	manag. waste (general): siting, storage, disposal, spent fuel			
	3003	amount 'm3, litres, etc)			
<i>Is issue selected?</i>			FALSO	FALSO	FALSO
EMERGENCY MANAGEMENT	3101	public information (e.g. information system, informing public, INES scale			
ISSUES	3102	emergency workers: directly involved at the plant (Fukushima 50, kamikaze ...)			
	3103	other emergency actors (e. g. military, fire brigade, police, civil protections, volunteers... )			
<i>Is issue selected?</i>			FALSO	FALSO	FALSO
Doubt	3100	Is there doubt?			
		<i>If doubt, which topics?</i>			
CONTROL		<i>Only one main issue or "doubt"</i>	COMPLETE	COMPLETE	COMPLETE
CONFLICT	3200	Conflict or disagreement?	0	1	1
KEYWORD	3301	Chernobyl			
	3302	panic			
	3303	nuclear accident			
	3304	nuclear disaster, apocalypse	1		
	3305	distrust (or low trust)		1	
	3306	danger*		1	1
	3307	dread (fear, anxiety)	1		
	3308	anger			
	3309	victim (casualty)			
	3310	sympathy			
	3311	compassion			
	3312	solidarity			
	3313	assistance			
	3314	blame			
	3315	chaos			
<i>Keywords selected?</i>			COMPLETE	COMPLETE	COMPLETE
SOURCEINT	3401	Domestic Nuclear safety auth. (F			
	3402	Domestic NPP (Doel, Tihange)			
		Domestic nuclear research institute (SCK•CEN in BE, INFN in IT, Jozef Stefan in Slovenia)			
DOMESTIC	3403	Slovenia)			
	3404	Domestic rad.waste agency (NIR			
	3405	Domestic Min. Environment			

	3406	Domestic Min. Health			
	3407	Domestic Min. External Affairs		1	
	3408	Domestic Min. Energy			
	3409	National gov (other than above)		1	
	3410	General public/inhabitants			
	3411	Domestic opinion makers/givers		1	1
	3412	Domestic actions groups		1	
	3413	Secondary media sources			
	3414	Another national agency (in Italy)			
	3499	Other			
<i>SourceInt selected?</i>			<i>FALSO</i>	<i>VERO</i>	<i>VERO</i>
SOURCEEXT	3501	Nuclear safety auth.			
	3502	NPP			
EXTERNAL	3503	Nuclear research institute (SCK•C			
	3504	Min. Environment			
	3505	Min. Health			
	3506	Min. External Affairs			
	3507	Min. Energy			
	3508	National gov (other than above)			
	3509	General public/inhabitants			
	3510	Opinion makers/givers			
	3511	Actions groups			
	3512	Secondary media sources			
	3513	IAEA Int. Atomic energy Agency			
	3514	European Union			
	3515	World Health Organism. WHO			
	3516	UN food and Agricultural Org. FA			
	3517	USA Dept. of Energy (DoE)			
	3518	OECD - NEA			
	3519	ISPRA (Italy) or IRMM (Belgium)			
	3599	Other			
<i>SourceExt selected?</i>			<i>FALSO</i>	<i>FALSO</i>	<i>FALSO</i>
SOURCEJAP					
Japan	3601	Operator- TEPCO			
	3602	Government			
	3603	Inhabitants	1		
	3604	Opinion makers/givers			
	3605	Non-governmental organisations			
	3606	Health organisation			
	3607	Emergency management actors			
	3608	MEXT: Min. Education, science,			
	3609	MHWL: Min. Health, Labour, We			
	3610	Mass media from Japan			
	3611	Commercial companies from Jap			
<i>SourceJap selected?</i>			<i>VERO</i>	<i>FALSO</i>	<i>FALSO</i>
SOURCENOTKNOWN	3701	Source not known			
PRIMACTO	3702	Primary actor - select from list	3736		3711
Nuclear accident PRIMARY?	4000	Nuclear accident primary importance? (1=primary; 0=secondary)	1	0	0
FOCUS					
TECHASP	4001	Technical aspect			
CRISMAN	4101	Crisis management			
INHAB	4201	Affected inhabitants	1		
INREAC	4301	International reaction			
SAFRISK	4401	Safety/risk aspect			
INFOEXCH	4501	Information exchange			
FUTNUC	4601	Future of nuclear		1	
ENERCONS	4701	Energy consumption and supply			1
SUSTENER	4801	Sustainable energy			
BLAME	4901	Blame			
ECONOMY	4909	Economic impact			
FOCOTHER	5001	Other focus (open)			
<i>CONTROL</i>		<i>Sum FOCUS must be = 1</i>	<b>COMPLETE</b>	<b>COMPLETE</b>	<b>COMPLETE</b>
NUMERACY	5100	mSv (milli sievert)			
	5101	mSv/h (millisievert per hour)			
	5102	µSv/h (microsievert per hour)			

	5103	nSv/h (nanosievert per hour)			
	5104	Sv (Sievert)			
	5105	Sv/h (Sievert per hour)			
	5106	Bq/kg (Bequerel per kilogram)			
	5107	Bq/g (Bequerel per gram)			
	5108	Bq/l (Bequerel per litre)			
	5109	kBq/kg (kilo Bequerel per kilogra			
	5110	MBq/kg (mega Bequerel per kilo			
	5111	Bq/m2 (Bequerel per square mete			
	5112	Bq/cm2 (Bequerel per square cen			
	5113	kBq/cm2 (kilo Bequerel per squa			
	5114	MBq/m2 (mega Bequerel per squ			
	5115	MBq/km2 (mega Bequerel per sq			
	5116	TBq/km2 (terra Bequerel per squ			
	5117	no measurement units related to b	1	1	1
	5118	other units related to radiation			
<b>CONTROL</b>		<i>Sum NUMERACY must &gt;= 1</i>	<b>COMPLETE</b>	<b>COMPLETE</b>	<b>COMPLETE</b>
<b>COMPRISK</b>	5200	no comparisons	1	1	1
	5201	with risks from medical purposes			
	5202	with risks from flying			
	5203	with natural radiation background			
	5204	with workers' exposure to radiatio			
	5205	with something else (open!)			
	5206	with (legal,..) limits, norms			
	5207	with historical nuclear accident			
<i>Comparative risks assigned? selected?</i>			<b>COMPLETE</b>	<b>COMPLETE</b>	<b>COMPLETE</b>
<b>Article orientation towards nuclear</b>	6001	Positive			
	6002	Negative			1
	6003	Balanced (both views)			
	6004	Neutral (doesn't concern this)	1	1	
<b>Referendum</b>	5501	Explicitely mentioned? (1=yes;0>	0	1	0

## Appendice 2: Il coefficiente di attendibilità

Il coefficiente  $\alpha$  di Krippendorff è una misura statistica dell'accordo ottenuto nella codifica di un set di dati. Tale coefficiente viene utilizzato fin dal 1970 nella *content analysis* per misurare il livello di affidabilità reciproca di due o più osservatori. Nel caso in esame il coefficiente misurava l'affidabilità di chi ha effettuato l'analisi, basandosi sulle due serie di dati ottenuti indipendentemente ma utilizzando lo stesso metodo.

Vediamo in seguito come calcolare il coefficiente  $\alpha$ .

Si considerino due *coders* separati che devono analizzare  $N$  variabili: dopo l'analisi a ciascuna di esse daranno valore 0 o 1. La matrice  $2 \times N$  dell'accordo tra i due *coders* si costruirà come segue:

<b>Variabili</b>	1	2	...	$N$
<b>Osservatore 1</b>	$c_{21}$	$c_{22}$	...	$c_{2N}$
<b>Osservatore 2</b>	$c_{21}$	$c_{22}$	...	$c_{2N}$

Per ogni serie di dati (che, nel caso in questione, corrisponde a un articolo codificato) il coefficiente  $\alpha$  si calcola:

$$\alpha = 1 - \frac{D_o}{D_e}$$

Dove:

$D_o$  rappresenta la variabile in disaccordo tra i due *coders*:

$$D_o = \frac{1}{n} \sum_{c \neq k} o_{ck}$$

$D_e$  rappresenta il disaccordo che si avrebbe attribuendo un valore casuale alle serie di dati:

$$D_e = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{c \neq k} n_c \cdot n_k$$

c e k rappresentano i valori assegnati dai due *coders* nell'analisi di un intero articolo:

$$o_{c,k} = \sum_u$$

$n_c$  rappresenta il numero di volte che nella matrice dell'accordo tra i due *coders* compare la risposta c (ad esempio 1 o 0 nel caso in esame);

$$n = 2N$$

Quando i due *coders* sono completamente in accordo si avrà:  $D_o = 0$  e  $\alpha = 1$ . Se invece le due serie di dati differiscono su tutto si avrà:  $D_o = D_e$  e  $\alpha = 0$ .

Nel caso relativo a questa analisi, le variabili sono di tipo binario (0 o 1) quindi la formula per trovare  $\alpha$  diventa:

$$\alpha = 1 - \frac{D_o}{D_e} = 1 - (n-1) \frac{o_{01}}{n_o n_1}$$

# Appendice 3: Sigle utilizzate nel testo

Elenco delle sigle utilizzate nel testo:

<b>ASN</b>	Agenzia per la Sicurezza Nucleare
<b>BWR</b>	Boiling Water Reactor (Reattore nucleare ad acqua bollente)
<b>ECCS</b>	Emergency Core Cooling System (Sistema di emergenza per il raffreddamento del nocciolo)
<b>FAO</b>	Food and Agriculture Organization (Organizzazione facente parte dell'ONU per il cibo e l'agricoltura)
<b>IAEA</b>	International Atomic Energy Agency (Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica)
<b>INES</b>	International Nuclear and Radiological Event Scale (Scala internazionale degli eventi nucleari e radiologici)
<b>ISPRA</b>	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
<b>METI</b>	Ministry of Economy, Trade and Industry (Ministero giapponese dell'economia, del commercio e dell'industria)
<b>MEXT</b>	Ministry of Education, Culture, Sports, Science & Technology (Ministero giapponese dell'educazione, della cultura, dello sport, della scienza e della tecnologia)
<b>MHWL</b>	Ministry of Health, Labour and Welfare (Ministero giapponese della salute, del lavoro e del welfare)
<b>MYRRHA</b>	Multipurpose hYbrid Research Reactor for High-tech Applications (Progetto belga di un reattore ibrido multiscopo per le applicazioni tecnologiche)
<b>NEA</b>	Nuclear Energy Agency (Agenzia intergovernativa per l'energia nucleare)
<b>NISA</b>	Nuclear and Industrial Safety Agency (Agenzia giapponese per la sicurezza nucleare e industriale)
<b>NSC</b>	Nuclear Safety Commission (Commissione giapponese per la sicurezza del nucleare)

<b>OECD</b>	Organisation for Economic Co-operation and Development (Organizzazione internazionale per la cooperazione e lo sviluppo)
<b>ONU</b>	Organizzazione delle Nazioni Unite
<b>PEST</b>	Public Engagement with Science and Technology (Coinvolgimento del pubblico nella scienza e nella tecnologia)
<b>PUS</b>	Public Understanding of Science (Comprensione Pubblica della Scienza)
<b>PWR</b>	Pressurized water reactor (Reattore nucleare ad acqua pressurizzata)
<b>SCK-CEN</b>	Studiecentrum voor Kernenergie-Centre d'Etude de l'Energie Nucleaire (Centro belga di studi sull'energia nucleare)
<b>SDF</b>	Self Defence Forces (Parte dell'esercito giapponese, forze di autodifesa)
<b>SPEEDI</b>	System for Prediction of Environmental Emergency Dose Information (Sistema di previsione per le informazioni sulla dose in emergenze di tipo ambientale)
<b>STA</b>	Science and Technology Agency (Agenzia giapponese per la scienza e la tecnologia)
<b>TEPCO</b>	Tokyo Electric Power Company (Compagnia che gestisce l'impianto di Fukushima)
<b>WHO</b>	World Health Organization (Organizzazione Mondiale della Sanità)
<b>WWF</b>	World Wide Fund For Nature (Fondo mondiale per la natura)



# Bibliografia

- [1] J. Adelstain, *Meltdown. What really happened at Fukushima?* The Atlantic, 2 luglio 2011.
- [2] E.R. Babbie, *The practice of social research*, International Thomson Publishing Services Ltd, 1975.
- [3] M.W. Bauer, *Classical content analysis: a review*, in M.W.Bauer, G. Gaskell (a cura di) *Qualitative researching with text, image and sound*, Sage, Londra, p. 131-151, 2000.
- [4] M.W. Bauer. *Researching the public sphere of biotechnology*, in M.W.Bauer, G. Gaskell (a cura di) *Biotechnology. The making of a global controversy*, Cambridge University Press, Cambridge, 2002.
- [5] B. Berelson, *Content analysis in communication research*, The Free Press of Glencoe, New York, 1952.
- [6] W. Bodmer, *Public understanding of science*, Royal Society, Londra, 1985.
- [7] M. Bucchi, R.G. Mazzolini, *Big science, little news: science coverage in the Italian daily press, 1946-1997*, Public Understanding of Science, 12(1), p. 7-24, 2003.
- [8] E. Catlidge, *Mappato il fallout radioattivo in Giappone*, Le scienze online, 15 novembre 2011.
- [9] Eurobarometro 297, *Attitudes towards radioactive waste*, European Commission, 2008.
- [10] Y. Funabashi, K. Kitazawa, *Fukushima in review: A complex disaster, a disastrous response*, Bulletin of the Atomic Scientists, marzo 2012.
- [11] Greenpeace, *Lessons from Fukushima*, febbraio 2012.
- [12] H.R. Holsti, *Content analysis for the social sciences and humanities*, MA: Addison-Wesley, Reading, 1969.

- 
- [13] IAEA bulletin, *Risk Communication. More than facts and feelings*, Vol. 50-1; settembre 2011.
- [14] IAEA, Investigation committee on the accident at Fukushima nuclear power station of Tokyo Electric Power Company, *Executive summary of the interim report*, 26 dicembre 2011.
- [15] IAEA, *Fukushima nuclear accident update log*, 11 marzo 2011-2 giugno 2011.
- [16] IAEA, *Fukushima Daiichi status report*, marzo 2011-dicembre 2011.
- [17] IAEA, *International fact finding expert mission of the nuclear accident following the great east japan earthquake and tsunami. Final summary*, 16 Giugno 2011.
- [18] IAEA, *International fact finding expert mission of the nuclear accident following the great east japan earthquake and tsunami. Preliminary summary*, 1 Giugno 2011.
- [19] IAEA, *Nuclear safety review mission*, 24 maggio 2011.
- [20] IAEA, *One year on: the Fukushima nuclear accident and its aftermath*, marzo 2012.
- [21] ISPRA, *Emergenza nucleare in Giappone*, 11 marzo-22 luglio 2011, archivio online ISPRA ([www.isprambiente.gov.it/site/it-IT/Documenti\\_emergenza\\_nucleare\\_Giappone](http://www.isprambiente.gov.it/site/it-IT/Documenti_emergenza_nucleare_Giappone)).
- [22] K. Krippendorff, *Content analysis: an introduction to its methodology*, Sage, Londra, 1980.
- [23] K. Krippendorff, *Reliability in content analysis: some common misconceptions and recommendations*, Human Communication Research. Vol. 30(3) p. 411-433, 2004.
- [24] M. McCombs, D. Shaw, *The agenda-setting function of the mass media*, Public Opinion Quarterly. Vol. 36(17) p. 176-187, 1972.
- [25] K. Neuendorff, *The content analysis guidebook*, Sage Publication, Thousand Oaks (California), 2002.
- [26] NISA, *Tohoku pacific earthquake and seismic damage to the NPSs*, 19 aprile 2011.
- [27] NISA, *Major chronology of actions taken by the Government*, maggio 2011.
- [28] NISA, *Summary of safety regulation in Japan*, 24 maggio 2011.

- [29] Y. Noda, *Discorso al Parlamento*, Asahi Shimbun, 13 settembre 2011.
- [30] T.Perko, C. Turcanu, D. Geenen, N.Mamani, L. Van Rooy, *Media content analysis of the Fukushima accident in two Belgian newspapers*, SCKCEN, dicembre 2011.
- [31] T.Perko, C. Turcanu, *Comparative media reporting project. Content analysis of Fukushima nuclear accident*, Guidelines for researchers and coders, settembre 2011.
- [32] G. Spataro, *Fukushima: anatomia di un disastro*, Le scienze online, 15 marzo 2011.
- [33] A. Sthol et al, *Xenon-133 and caesium-137 releases into the atmosphere from the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant: determination of the source term, atmospheric dispersion, and deposition*, Atmospheric Chemistry and Physics, ottobre 2011.
- [34] G. Sturloni, *Le mele di Chernobyl sono buone. Mezzo secolo di rischio tecnologico*, Sironi, Milano, 2006.
- [35] M. C. Cantone et al, *The role played by stakeholders in the public debate that brought Italy out of the club of nuclear energy producers*, Health Physics, 93(4): 261-266, 2007.
- [36] TEPCO, *Fukushima nuclear accident analysis report (interim report)*, 2 Dicembre 2011.
- [37] TEPCO, *Reactor core conditions of units 1 to 3 of Fukushima Daiichi nuclear power station*.
- [38] P. Tucker, *The Futurist interviews crisis communications expert Peter Sandman on the Fukushima Daiichi nuclear meltdown in Japan*, World Future Society, marzo 2011.
- [39] WHO-FAO, *Impact on seafood safety of the nuclear accident in Japan*, 9 maggio 2011.
- [40] WHO site, <http://www.who.int>.
- [41] Worldwatch Institute, *Nuclear power in a post-Fukushima world*, The World Nuclear Industry Status Report 2010-2011.