

Alma Mater Studiorum Università di Bologna

SCUOLA DI LINGUE E LETTERATURE, TRADUZIONE E INTERPRETAZIONE
Sede di Forlì

Corso di Laurea magistrale in Traduzione specializzata (classe LM - 94)

TESI DI LAUREA

in Traduzione Tecnico-Scientifica dall'Inglese in Italiano

UNA SCOSSA ALL'ECONOMIA:
LE CONSEGUENZE DEL SISMA DELL'AQUILANO

Traduzione dall'inglese in italiano di un articolo di ricerca economica
ed esperienza di collaborazione con gli autori

CANDIDATO

Valentina Colò

RELATORE

Elena Magistro

CORRELATORE

Luciano Messori

CORRELATORE

Silvia Bernardini

Anno Accademico 2014/2015

Sessione II

INDICE

Abstract	5
Résumé	6
Ringraziamenti	8
INTRODUZIONE	10
La traduzione di un articolo scientifico di economia.....	10
Argomento e finalità della tesi	10
Motivazioni della scelta	11
Organizzazione dell’elaborato.....	12
CAPITOLO 1 - LINGUE SPECIALI E DOMINIO ECONOMICO	14
1.1 Lingue speciali	14
1.1.1 Lingue speciali come variazione diafasica.....	14
1.1.2 Stratificazione delle lingue speciali.....	15
1.1.3 Lessico e infrasettorialità	16
1.1.4 La comunicazione tecnico-scientifica: caratteristiche testuali, morfosintattiche e lessicali	17
1.1.4.1 La lingua dell’economia	19
1.2 L’articolo scientifico	22
1.2.1 Caratteristiche generali.....	22
1.2.2 Struttura canonica.....	22
1.2.3 Convenzioni morfo-sintattiche: <i>hedging</i>	23
1.2.4 L’inglese nella comunicazione scientifica: English as a Lingua Franca.....	24
1.3 Tradurre un articolo scientifico in ambito economico	27
1.3.1 Problemi di resa del discorso economico	27
1.3.2 Le competenze specialistiche: traduttore esperto o esperto traduttore?	30
CAPITOLO 2 – METODOLOGIA E RISORSE	32
2.1 Introduzione alla linguistica dei corpora	32
2.2 Definizione di corpus.....	33

2.2.1	Tipologie di corpora	34
2.2.2	Il ruolo dei corpora nel processo traduttivo	36
2.3	Descrizione dei corpora realizzati per il presente lavoro	38
2.3.1	Criteri generali.....	38
2.3.2	Il corpus comparabile monolingue specializzato in inglese.....	39
2.3.3	Il corpus <i>ad hoc</i> specializzato in italiano	43
2.3.4	Il corpus parallelo inglese-italiano	47
2.5	Type/token ratio e densità terminologica.....	50
CAPITOLO 3 – ANALISI DEL TESTO.....		53
3.1	Analisi del testo di partenza.....	53
3.1.1	Caratteristiche generali.....	53
3.1.2	Contesto e contenuti dell'articolo	54
3.1.3	Struttura dell'articolo	55
3.1.3.1	<i>Abstract</i>	56
3.1.3.2	Introduzione.....	57
3.1.3.3	Corpo del testo	60
3.1.3.4	Conclusioni.....	60
3.1.4	Peculiarità stilistiche e lessicali.....	62
3.1.5	Errori o imprecisioni nel testo di partenza	65
3.1.5.1	Errori modificati in traduzione	65
3.1.5.2	Errori grammaticali	66
3.1.5.3	Errori di ortografia o refusi	68
3.1.5.4	Stile: terminologia e punteggiatura	69
CAPITOLO 4 – TESTO DI PARTENZA E TRADUZIONE A FRONTE.....		70
CAPITOLO 5 – COMMENTI ALLE TRADUZIONI.....		174
5.1	Utilizzo delle risorse	174
5.1.1	Corpora.....	174
5.1.2	Fonti per terminologia specialistica	177
5.1.3	Autori del testo ed esperti del settore	178
5.1.3.1	Dubbi e divergenze.....	180
5.2	Interventi stilistici e sintattici.....	182
5.2.1	Forma personale	182

5.2.2 Registro	183
5.2.3 Nominalizzazione.....	184
5.2.4 <i>Hedging</i>	186
5.2.5 Diatesi.....	189
5.2.6 Paratassi e ipotassi.....	189
5.2.7 Spostamento di focus	193
5.2.8 Esplicitazione	195
5.3 Interventi lessicali	197
5.3.1 Titolo	197
5.3.2 Prestiti.....	198
5.3.3 Espansioni	201
5.3.4 Sigle, acronimi e nomi propri.....	204
5.4 Interventi di localizzazione	205
5.4.1 Cifre, date, valute	205
5.4.2 Riferimenti geografici	206
5.4.3 Omissioni	207
5.5 Traduzione intermedia di una sintesi dell'articolo	207
5.5.1 Un lavoro aggiuntivo: il contributo agli atti di un convegno	207
5.5.1.1 Testo di partenza fornito dagli autori.....	209
5.5.1.2 Prima versione della traduzione.....	213
5.5.1.3 Revisione degli autori	217
5.5.2 Commento alla revisione.....	222
5.5.3 Possibili miglioramenti alla versione degli autori.....	225
5.5.4 Confronto tra il contributo agli atti e l'articolo scientifico: il ruolo dei corpora e degli esperti	226
Conclusion	228
Bibliografia	230
Indice delle figure	237
Appendice	238

Abstract

The aim of this dissertation is to provide a translation from English into Italian of a specialised scientific article published in the *Cambridge Working Papers in Economics* series. In this text, the authors estimate the economic consequences of the earthquake that hit the Abruzzo region in 2009. An extract of this translation will be published as part of conference proceedings.

The main reason behind this choice is a personal interest in specialised translation in the economic domain. Moreover, the subject of the article is of particular interest to the Italian readership. The aim of this study is to show how a non-specialised translator can tackle with such a highly specialised translation with the use of appropriate terminology resources and the collaboration of field experts. The translation could be of help to other Italian linguists looking for translated material in this particular domain where English seems to be the dominant language.

In order to ensure consistent terminology and adequate style, the document has been translated with the use of different resources, such as dictionaries, glossaries and specialised corpora. I also contacted field experts and the authors of text. The collaboration with the authors proved to be an invaluable resource yet one to be carefully managed. This work is divided into 5 chapters. The first deals with domain-specific sublanguages. The second gives an overview of corpus linguistics and describes the corpora designed for the translation. The third provides an analysis of the article, focusing on syntactical, lexical and structural features while the fourth presents the translation, side-by-side with the source text. The fifth comments on the main difficulties encountered in the translation and the strategies used, as well as the relationship with the authors and their review of the published text. Appendix I contains the econometric glossary English – Italian.

Résumé

Ce mémoire présente la traduction de l'anglais vers l'italien d'un article scientifique publié dans la série des *Cambridge Working Papers in Economics*. Un extrait de cet article sera publié dans le courant de l'année prochain sous forme d'acte de conférence.

Dans ce texte, les auteurs fournissent une estimation de l'impact économique causé par le tremblement de terre qui a secoué la région des Abruzzes en 2009. L'analyse économétrique prend en compte différentes variables afin de démontrer que, suite à l'événement, la production locale a baissé de 3,7 pour cent. Toutefois, les fonds alloués à la région pour la reconstruction ont fourni une aide, même si elle a été limitée. En effet, l'apport des fonds a évité que la production chute en dessous de son taux tendanciel. Les résultats de cette recherche suggèrent qu'il aurait fallu gérer les subventions d'une façon plus efficace et les distribuer en se basant sur une loi plus équitable.

Mon intérêt personnel pour la traduction spécialisée dans le domaine économique est la raison qui m'a poussée à choisir ce texte. De plus, le sujet traité concerne particulièrement le public italien, ce séisme étant l'un des catastrophes naturelles les plus destructrices des temps modernes en Italie. Ce mémoire se propose de démontrer comment un traducteur non spécialisé peut affronter la traduction d'un texte hautement spécialisé en utilisant les outils d'aide à la traduction et en collaborant avec les experts du domaine. Le texte cible produit pourrait représenter une ressource pour d'autres linguistes à la recherche de matériel traduit en italien dans un domaine, comme celui-ci, où l'anglais est largement le plus utilisé.

Afin d'assurer l'utilisation d'une terminologie cohérente tout au long du texte et d'un style adapté au domaine, j'ai traduit cet article à l'aide de différents moyens, notamment des dictionnaires spécialisés, des glossaires et des corpus créés dans ce but précis. En outre, j'ai contacté des experts du secteur économique et les auteurs du texte, qui sont de langue maternelle italienne. La collaboration avec les auteurs s'est révélée une occasion à la fois précieuse et stimulante.

Ce travail se compose de cinq chapitres. Le premier chapitre apporte des informations théoriques de base sur les langues de spécialité et leurs traits caractérisant. Le deuxième chapitre fournit un tableau de la linguistique de corpus et décrit plus en détail les corpus réalisés pour ce travail. Dans le troisième chapitre, on trouve une analyse ponctuelle de l'article source de la traduction, présentant sa structure textuelle, ses caractéristiques

lexicales, morphosyntaxiques et ses procédés rhétoriques. Le quatrième chapitre concerne la partie pratique du travail et il contient la traduction fruit du travail de recherche. Le cinquième chapitre est un commentaire portant sur les stratégies traductives adoptées, sur la méthodologie utilisée, sur la collaboration avec les auteurs et les révisions qu'ils ont suggérées. Enfin, un glossaire des termes économétriques est proposé en annexe.

Ringraziamenti

Desidero ringraziare di cuore la Professoressa Magistro per avermi seguito costantemente con dedizione, disponibilità, professionalità e cordialità. Un sentito ringraziamento va anche al Professor Messori per le sue preziose spiegazioni e alla Professoressa Bernardini per i suoi utili suggerimenti. Ringrazio inoltre le Professoresse Iacoviello e Kadas per il loro contributo relativamente alla lingua inglese, il Professor Raggi per il suo parere in ambito econometrico e la Professoressa Zucchiatti per la revisione del résumé. Ringrazio infine Riccardo Trezzi e Francesco Porcelli per il supporto durante la traduzione e per avermi dato la possibilità di tradurre il loro articolo.

Grazie ai miei genitori, che mi hanno permesso di studiare e mi hanno supportato durante tutto il percorso universitario.

Grazie a Luana, Matilde, Giulia, SaraG, SaraD e Martina che con la loro compagnia hanno contribuito a rendere più allegra la vita forlivese. Grazie a Ludovica, sempre presente con qualche libro di diritto.

E grazie a Paolo.

INTRODUZIONE

La traduzione di un articolo scientifico di economia

Argomento e finalità della tesi

Scopo del presente elaborato è proporre la traduzione dall'inglese in italiano di un articolo di ricerca economica sulle conseguenze del terremoto che ha colpito la provincia dell'Aquila nel 2009. L'articolo si intitola "Shake me the money" ed è stato pubblicato nel 2014 nella serie dei *Cambridge Working Papers in Economics* dell'Università di Cambridge. Gli autori sono due giovani studiosi italiani: Riccardo Trezzi è attualmente economista presso il dipartimento di Research and Statistics del *Board of Governors* della Federal Reserve statunitense, mentre Francesco Porcelli si occupa di ricerche e valutazioni per SOSE S.p.A., società *in house* del Ministero dell'Economia e delle Finanze. Questo lavoro riflette il mio particolare interesse per il dominio economico, al quale mi sono avvicinata nel corso del periodo di scambio all'*Ecole de Traduction et Interprétation* dell'Università di Ginevra e che spero di approfondire nella carriera lavorativa.

Nella loro ricerca, gli autori stimano gli effetti economici del sisma dell'Aquilano. Per mezzo di un'analisi econometrica basata sul metodo delle variabili strumentali, producono tre stime: l'impatto del sisma sul prodotto locale, l'effetto sul prodotto generato dall'immissione di liquidità, vale a dire dei fondi per la ricostruzione, e l'effetto generato dalla sospensione degli obblighi tributari concessa ai contribuenti dei comuni colpiti dal sisma. I risultati dimostrano che il prodotto ha subito una contrazione pari a 3,7 punti percentuali, compensata, seppure in parte, dallo shock positivo dal lato della domanda dovuto ai fondi per la ricostruzione. Infatti, gli effetti moltiplicativi conseguenti la riduzione delle imposte sono stimati per un valore pari a 2,56: vale a dire che per ogni euro in meno di imposte pagate, il prodotto è aumentato per un valore superiore a un euro. Tuttavia, i bassi livelli degli effetti moltiplicativi riconducibili ai fondi per la ricostruzione, con valori compresi tra 0,14 e 0,36, ipotizzano una gestione inefficiente delle sovvenzioni statali: per ogni euro di sovvenzioni, la produzione è aumentata per un valore inferiore a un euro. I risultati delle stime suggeriscono che la gestione dei fondi è stata parzialmente efficace ma non efficiente e che i criteri per l'assegnazione hanno prodotto delle disuguaglianze fra comuni vicini e con danni riportati di simile entità.

Oltre questa traduzione, su richiesta degli stessi autori ho tradotto anche una sintesi dell'articolo di ricerca, che verrà pubblicata sotto forma di contributo negli atti del convegno dal titolo "Ricostruzioni: Marsica 1915, L'Aquila 2009", tenutosi a Pescina il 17 gennaio 2015 nell'ambito delle iniziative commemorative per il centenario del terremoto della Marsica. La pubblicazione è a cura dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia e il volume uscirà nel corso del 2016.

Motivazioni della scelta

La traduzione in italiano di un articolo di ricerca scritto in inglese potrebbe sembrare un mero esercizio di stile, vista l'ampia diffusione dell'inglese in ambito accademico, piuttosto che un vero incarico di lavoro che rifletta una concreta necessità. Pertanto, ritengo opportuno elencare le principali motivazioni che mi hanno spinto a tradurre questo testo, al di là della effettiva pubblicazione di una parte dell'articolo.

Il ruolo principale della traduzione in ambito scientifico, fin da tempi antichi, è stato quello di contribuire alla diffusione dell'informazione: senza la traduzione di alcune opere fondamentali, non avremmo mai conosciuto alcune delle scoperte più rivoluzionarie della storia o il pensiero di grandi studiosi, cui tuttora siamo debitori per il loro contributo (Byrne 2012, 1). È in questo senso che deve essere intesa la traduzione di un articolo scientifico: un lavoro che contribuisce a una più ampia diffusione di una ricerca, che non rimane così relegata all'interno di un circolo ristretto o fruibile soltanto a un pubblico limitato.

Nel caso particolare del testo tradotto per il presente lavoro, siamo di fronte a una ricerca condotta da due giovani studiosi italiani su un argomento di particolare interesse per la comunità italiana. In quanto scienza sociale, l'economia, per sua natura, si occupa di fenomeni connessi alle attività dell'uomo. In questo testo in particolare, spicca la componente "sociale", dal momento che lo studio affronta una questione delicata che ha coinvolto anzitutto una comunità, poi una regione e quindi una nazione intera. Centinaia di persone hanno subito le conseguenze del terremoto dell'Aquila, hanno visto la propria vita sconvolgersi nell'arco di qualche minuto ed è innegabile che l'argomento faccia leva, anche, su un forte impatto emotivo. Escludendo la componente empirica e più tecnica del lavoro, si può facilmente intuire che il testo potrebbe rivolgersi anche a una porzione più ampia di pubblico, sebbene il destinatario principale sia senza dubbio l'esperto del settore.

Simili ricerche sulle conseguenze economiche dei disastri naturali vengono condotte per eventi che riguardano tutto il mondo e, a titolo di esempio, cito un recente articolo che descrive in maniera analoga gli effetti economici del terremoto dell'Emilia nel 2012: "Una stima degli effetti economici di breve periodo del terremoto in Emilia-Romagna". Tale studio è stato pubblicato nel 2013, in lingua italiana, nella rivista "Politica economica – Journal of Economic Policy".¹ Nelle linee guida della rivista si legge: "Manuscript should be written in English. Article written in Italian might be accepted if the topic is of particular interest to the Italian-speaking readership"². Si può quindi legittimamente presupporre che la traduzione svolta per il presente lavoro potrebbe avere una simile destinazione, alla luce di quanto menzionato precedentemente circa la potenziale attenzione da parte del pubblico italiano. Su suggerimento degli autori, inoltre, cito anche l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia come altra istituzione verosimilmente interessata alla pubblicazione dell'articolo tradotto.

Organizzazione dell'elaborato

Il presente elaborato si compone di cinque capitoli.

Il capitolo primo è dedicato alle cosiddette lingue speciali: si apre con un'introduzione teorica sull'argomento, analizzando dal punto di vista linguistico i tratti distintivi delle lingue speciali, per poi descrivere più dettagliatamente la comunicazione tecnica e in particolare quella in ambito economico, di rilevanza per il presente elaborato. Presento anche una panoramica dei possibili scenari di lavoro per un traduttore che si occupi di testi tecnico-scientifici. Successivamente, analizzo in maniera generale la tipologia testuale dell'articolo di ricerca, con un breve inquadramento della lingua inglese come lingua franca per la comunicazione accademica, per poi analizzare più in dettaglio le problematiche connesse alla traduzione scientifica in ambito economico.

Il capitolo secondo è incentrato sulle risorse utilizzate per la traduzione: dopo una breve panoramica sulla linguistica computazionale e le diverse tipologie di corpora, descrivo le raccolte testuali di cui mi sono servita e le finalità specifiche per cui sono state costruite.

¹ <https://www.rivisteweb.it/doi/10.1429/76223> (visitato il 23/09/2015).

² <https://drive.google.com/file/d/0B6tWkUUDbeIPRHNUY3N4aF9xYVE/edit> (visitato il 23/09/2015).

Il capitolo terzo descrive il testo di partenza oggetto di traduzione nella sua struttura di articolo scientifico e nella componente lessicale peculiare al dominio trattato; evidenzierò inoltre alcune problematiche relative alla lingua franca.

Il capitolo quarto presenta il testo di partenza e la traduzione a fronte.

Il capitolo quinto concerne la metodologia della traduzione. Inizialmente illustro l'utilità delle risorse utilizzate, come banche dati terminologiche e dizionari specialistici, per poi passare al contributo degli autori, rilevante in questo lavoro per via della madrelingua italiana degli stessi. Se del caso, evidenzio le discordanze rilevate con i suggerimenti degli esperti del settore o con le soluzioni proposte dal traduttore. Successivamente, descrivo le strategie adottate a livello sintattico, lessicale e stilistico al fine di conformare il testo di arrivo alle convenzioni della lingua italiana e ragionando, laddove necessario, sulle differenti convenzioni dell'inglese accademico. Infine, descrivo il lavoro di traduzione del contributo agli atti del convegno, commento la revisione effettuata dagli autori, sia per quanto concerne gli interventi discutibili che per le migliorie apportate, e propongo una riflessione sul comportamento del traduttore nei casi in cui gli stessi autori conoscono la lingua di arrivo del testo e possono quindi intervenire anche in maniera evidente sulla versione proposta.

CAPITOLO 1 - LINGUE SPECIALI E DOMINIO ECONOMICO

1.1 Lingue speciali

1.1.1 Lingue speciali come variazione diafasica

Se si considera come “centro” dell’architettura della lingua italiana contemporanea la varietà dell’italiano neo-standard³ (Berruto 1987, 20), spostandosi verso l’alto lungo l’asse diafasico è possibile situare i sottocodici, ossia “varietà caratterizzate da un lessico speciale, in relazione a particolari domini extralinguistici e alle corrispondenti aree di significato” (*Ibid.*, 154). Lo schema in figura 1 (tratto da Berruto 1987, 21) illustra graficamente l’asse:

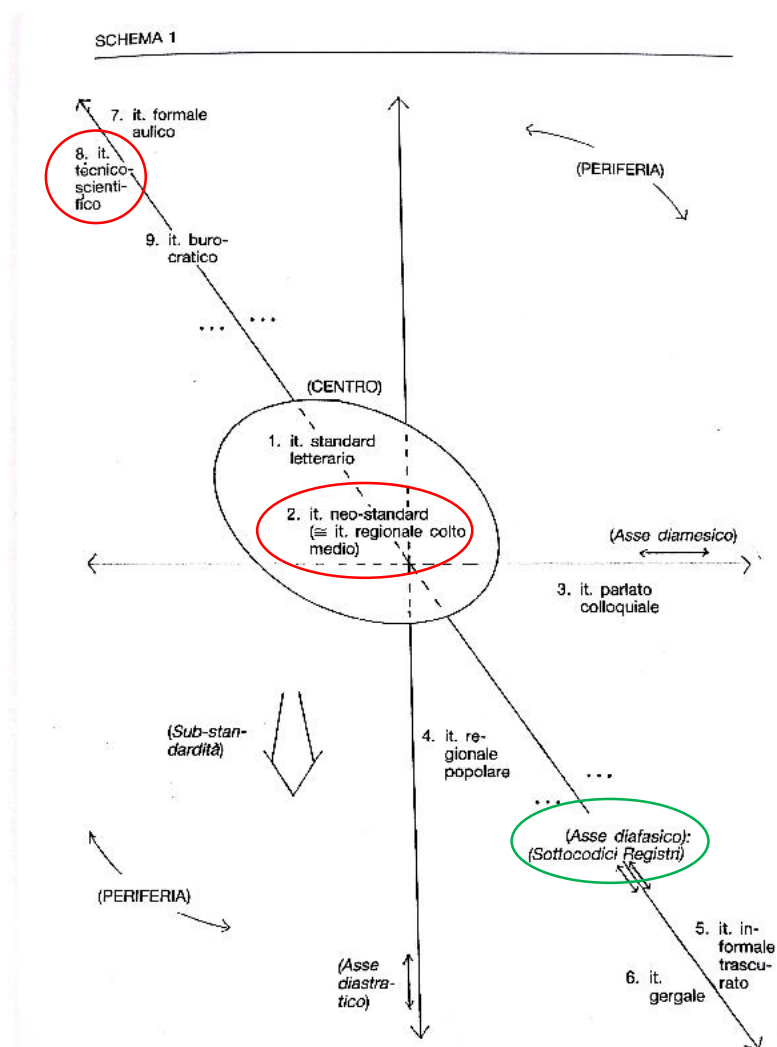


Figura 1: schema tratto da Berruto 1987, 21.

³ L’italiano neo-standard corrisponde a un italiano regionale colto medio usato comunemente dai parlanti (Berruto 1987, 23).

Non esiste, tuttavia, una terminologia largamente condivisa per designare questa varietà della lingua utilizzata negli ambienti specialistici del sapere: si parla contemporaneamente di “lingua speciale”, “microlingua”, “linguaggi settoriali”, “lingue di specializzazione”, “linguaggi speciali”, “lingue per scopi speciali/sottocodice”, “linguaggi specialistici” e “comunicazione specialistica” (Cavagnoli 2007, 16). La denominazione “lingue speciali” sembra essere la più diffusa e accettata negli studi linguistici italiani, nonché la più antica⁴ (Gualdo, Telve 2011, 17 e 19).

Cortelazzo (1994, 8) propone la seguente definizione:

Una varietà funzionale di una lingua naturale, dipendente da un settore di conoscenze o da una sfera di attività specialistici, utilizzata, nella sua interezza, da un gruppo di parlanti più ristretto della totalità dei parlanti la lingua di cui quella speciale è una varietà, per soddisfare i bisogni comunicativi (in primo luogo quelli referenziali) di quel settore specialistico.

Le microlingue svolgono un ruolo essenziale nelle società moderne, in quanto chi le usa e proprio perché le usa può riconoscersi come membro di un determinato gruppo professionale (Balboni 2000, 13). Di rilevanza per il settore della traduzione specializzata sono soltanto le lingue speciali in senso stretto, ovvero quei sottocodici che presentano lessico e tratti morfosintattici e testuali caratteristici (Cavagnoli 2007, 14).

1.1.2 Stratificazione delle lingue speciali

Spostando l’attenzione sulla diversa stratificazione delle lingue speciali, si possono individuare due dimensioni: “orizzontale” per distinguere i diversi settori e sotto-settori disciplinari e “verticale” per individuare i diversi contesti nei quali possono essere usate, a seconda delle situazioni comunicative e delle tipologie testuali (Gualdo e Telve 2011, 22).

In base alla dimensione **orizzontale** si opera una distinzione di tipo contenutistico fra le varie scienze ed è possibile parlare di scienze fisiche o naturali (matematica, fisica, biologia ecc.) e umane o sociali (economia, diritto, sociologia ecc.) (Scarpa 2001, 4). Una separazione fra le scienze implica dunque una separazione fra i linguaggi utilizzati all’interno di esse.

La dimensione **verticale**, invece, si basa sull’assunto che “della scienza si può parlare in modi diversi” (*Ibid.*, 6) e che quindi si instaurano modalità di comunicazione

⁴ Nel presente lavoro verrà utilizzata la denominazione di “lingua speciale”, alternata a “microlingua”.

differenti a seconda delle circostanze d'uso. A diversi gradi di specializzazione del discorso corrisponde una maggiore o minore distanza rispetto alla lingua comune (*Ibid.*, 7).

Cortelazzo (1994, 20) individua tre livelli di comunicazione:

- il primo è quello **altamente specializzato** ed è caratterizzato dalla comunicazione fra esperti del settore: si riscontra qui la massima distanza dalla lingua comune e una ricercatezza particolare nel lessico;
- il secondo è quello che si realizza nella comunicazione fra **tecnici**: un contesto situazionale comune e conoscenze enciclopediche condivise danno luogo a formulazioni linguistiche specifiche, come ad esempio abbreviazioni, sigle e lessico in lingua straniera;
- il terzo è il cosiddetto livello **divulgativo** e si realizza nella comunicazione tra esperti e profani, ad esempio nella divulgazione attraverso i *mass media* o nella didattica; la lingua speciale in questo caso perde alcuni dei suoi tratti distintivi per avvicinarsi alla lingua comune.

1.1.3 Lessico e infrasettorialità

Una lingua speciale è dotata di particolarità specifiche ed è principalmente per via del lessico che si differenzia dalla lingua comune o lingua naturale, quella variante usata quotidianamente dai parlanti (Gualdo, Telve 2011, 22; Cortelazzo 1994, 9). Benché questa discriminante non sia l'unica, si rivela sicuramente la più ostica per un traduttore posto di fronte a problemi di resa terminologica. A tal proposito, Scarpa (2001, 44) afferma che: “la componente più studiata delle lingue speciali, e quella di primo acchito più problematica per il traduttore specializzato, rimane l'aspetto lessicale”.

Ciononostante, sebbene lingua speciale e lingua comune si possano agevolmente distinguere, di fatto non è possibile tracciare confini netti che le delimitino, tutt'altro. Esse si influenzano a vicenda e il lessico di una confluisce sempre più spesso in quello dell'altra, in una sorta di rapporto “osmotico” (Cavagnoli 2007, 28), come confermato da Beccaria (2006, 55):

Oggi tra vocabolario comune e vocabolario tecnico-scientifico si alzano barriere sempre meno esili, e le scienze immettono con sempre maggiore frequenza neologismi nella lingua corrente.

Nella sua indagine, De Mauro (1994, 322-3) cerca di stabilire numericamente quale sia l'influenza di un linguaggio tecnico-scientifico in particolare su una lingua: ne emerge che l'economia, ad esempio, "presta" alla lingua comune soltanto un 2,6% di termini. Nel complesso, tuttavia, ben i due terzi di una lingua sono rappresentati da linguaggi speciali, con una presenza pari al 40% di termini provenienti dalle sole scienze cosiddette dure (biologia, medicina, chimica, geologia, fisica e matematica).

I problemi di definizione dei confini tra lessico settoriale e comune sono riconducibili al fatto che, all'interno di un testo, avviene frequentemente il passaggio da un settore specializzato all'altro; nel lessico di una lingua, infatti, "si manifestano [...] i punti di contatto e di transizione fra sottocodici" (Rovere 1989, in Bonin, Dell'Orletta *et al.* 2012). In altre parole, ogni lingua speciale non è da considerarsi come un "sistema chiuso, ma esiste un continuo interscambio tra i tecnicismi delle diverse aree specialistiche" (Scarpa 2001, 4), che si concretizza sotto forma di spostamenti fra una disciplina e l'altra nella dimensione orizzontale. A conclusione del suo studio, De Mauro (1994, 318) sottolinea che le sovrapposizioni tra diverse aree scientifiche sono frequenti e fisiologiche, se non addirittura vitali.

Ad ogni modo, le zone di sovrapposizione delle lingue speciali con la lingua comune non dipendono dal settore specialistico cui le microlingue fanno capo, ma piuttosto dalle competenze specifiche dei parlanti, che, a seconda del loro grado di conoscenza, identificano alcuni termini come appartenenti al vocabolario comune oppure no (Sobrero 2002, 240).

1.1.4 La comunicazione tecnico-scientifica: caratteristiche testuali, morfosintattiche e lessicali

Secondo Scarpa (2001, 18), affinché la comunicazione specializzata avvenga con successo, devono verificarsi le seguenti tre condizioni:

- il mittente deve avere l'intenzione di aumentare, confermare o modificare le conoscenze del destinatario (*intention condition*);
- per far ciò, deve avere una conoscenza dell'argomento maggiore rispetto a quella del destinatario (*knowledge condition*);
- e deve utilizzare un codice di comunicazione condiviso con il destinatario, in modo che quest'ultimo possa concentrarsi esclusivamente sul messaggio (*code condition*).

I destinatari del messaggio sono quindi soggetti particolari, di cui si conosce (o si presume di conoscere) il livello di cultura, abitudini e convenzioni di lettura e cosa vogliono imparare dalla lettura del testo (Matricciani 2003, 103).

A livello **testuale**, le microlingue scientifico-professionali si distinguono per la loro struttura, in genere composta da paragrafi brevi con titoli e sottotitoli, per la presenza di note a piè di pagina, citazioni, grafici, figure o tabelle, appendici, un indice analitico e una lista di riferimenti bibliografici. Questa impostazione rende il messaggio trasparente e aiuta il lettore nella decodifica del testo (Balboni 2000, 34). Inoltre, la coesione interna al testo è enfatizzata anche dalla presenza di “indicatori metacomunicativi”, ossia quei connettori della frase che scandiscono il flusso di informazioni e servono a collegare le diverse parti del testo, come ad esempio *anzitutto, in secondo luogo, inoltre, infine* ecc. (*Ibid.*, 39).

Sul versante **sintattico**, nei testi specializzati in lingua italiana si riscontra una preferenza per l'ipotassi, al pari di quanto succede in altre lingue romanze, che comporta esplicitazioni dei nessi logici e una maggiore complessità del periodo (Scarpa 2001, 140). Si segnala inoltre il frequente ricorso alla nominalizzazione, ossia il trasferimento a sostantivi e ad aggettivi di funzioni prima svolte dal verbo (Altieri Biagi 1990, 341). Tale strategia permette di non appesantire eccessivamente il testo ricorrendo alla subordinazione, vista la sintassi già di per sé molto articolata, e di elevare il grado di formalità del registro (Scarpa 2011, 135). Altro tratto distintivo delle lingue speciali in italiano è la riduzione dell'uso di modi e tempi verbali, a favore principalmente dell'indicativo presente (Altieri Biagi 1990, 345) e la preferenza per le forme impersonali, motivata dalla necessità di oggettivizzare il discorso (Balboni 2000, 44).

Per quanto concerne il piano **morfo-lessicale**, esso presenta le seguenti caratteristiche fondamentali:

- monoreferenzialità: ogni termine ha un referente unico e quindi un unico significato (Sobrero 2002, 246). Al contrario della lingua comune, si evita il ricorso all'omonimia, alla sinonimia e alla polisemia e si preferisce ripetere un tecnicismo oppure utilizzare un sostituito assolutamente univoco (Scarpa, 2001,48);
- neutralità emotiva: ossia l'assenza di connotazioni positive o negative che risulta in un atteggiamento di distacco di scienziati e tecnici nei confronti della materia esposta (*Ibid.*, 56). Il tono rimane neutro ed è lo scopo informativo che prevale, rendendo alla comunicazione specialistica quasi “fredda e artificiale” (Gotti 1991, 20).

- sinteticità: per esprimere un concetto specialistico si cerca di utilizzare la forma più breve possibile. Questo criterio generalmente si concretizza nel mancato uso di affissi (*saldo* da *saldare*), nella fusione di più lessemi (*telematica* è ottenuto da *telecomunicazione* e *informatica*), nella giustapposizione (*estratto-conto*) e negli acronimi e abbreviazioni (Gotti 1991, 25-6).

Più specificamente, per la formazione dei termini si rileva la presenza di prestiti (adattati e non) da altre lingue, in particolare dall'inglese, di calchi (quando il prestito viene naturalizzato nella lingua di arrivo, ad esempio “bancarotta” in *bankrupt*) e di traduzioni letterali (es. *bugged* – bacato). Fenomeno interessante è quello del ricorso a eponimi, derivati dal nome dello scienziato che ha inventato o descritto un fenomeno o una procedura (*Ibid.*, 54).

Oltre alle suddette particolarità, i testi specialistici devono aderire rigorosamente ai “**canoni compositivi** peculiari del genere discorsivo cui appartengono”, al fine di soddisfare le aspettative dei destinatari (*Ibid.*, 28, enfasi mia). Se è vero che un testo scientifico deve rispondere a criteri stilistici standardizzati, indipendentemente dal settore specifico cui appartiene, è altrettanto vero che ogni testo presenta anche delle convenzioni tipiche della disciplina, che riflettono il modo di pensare di quel settore.

Si rimanda al capitolo [5](#) per le strategie di traduzione adottate tenendo in considerazione i caratteri delle lingue speciali qui descritti.

1.1.4.1 La lingua dell'economia

Per via della sempre maggiore importanza attribuita al settore dell'economia nella società moderna, la lingua speciale degli economisti risulta molto estesa sia sull'asse orizzontale, che, di conseguenza, su quello verticale. A tal proposito, Sobrero (2011, 253) spiega:

Il settore dell'economia, che era strettamente specialistico, negli ultimi anni ha visto allargarsi la cerchia degli operatori, degli interessati, in concomitanza con l'aumento della scolarità e con l'andamento alterno della nostra economia.

Zanola (2010) individua un ampio corollario di ambiti di utilizzo della lingua, fra cui la Borsa, la finanza, le banche, la politica economica, le assicurazioni, la

contrattualistica⁵; risulta evidente che, a seconda del grado di formalità, diversi saranno i gradi di specializzazione delle tipologie testuali, dal molto tecnico fino al divulgativo della stampa.

Fra i tanti sottocodici della lingua, va ricordato anche quello più squisitamente tecnico, quasi matematico, che appartiene alle branche dell'econometria e della statistica, come evidenzia Mason (1990, 27):

Economics, like other sciences makes use of mathematical systems for modelling the world. These can be referred to in natural language, [...] but no amount of explanation in natural language can replace an understanding of the concepts in the alternative semiotic system of mathematical language.

De Mauro (1994, 413) conferma la diversificazione della lingua economica e ne individua aspetti propri delle scienze dure insieme ad altri propri delle scienze umane, creando così una “complessità interna epistemica e linguistica”. Tale fenomeno è osservabile in particolare in tempi recenti, per via della specifica formazione degli economisti, come sottolineato da Cozzi (1996, 326):

Nel caso specifico dell'economia va rilevata l'attuale tendenza degli economisti a produrre testi che rispecchiano la loro formazione tecnica, e in particolare matematica. Ciò [...] va a vantaggio di un impianto complesso quanto a formule ed equazioni che avvicina questa disciplina alle scienze fisiche.

Sul fronte della struttura sintattica dei periodi, tuttavia, l'influenza dell'inglese risulta meno marcata: se da un lato la lingua anglosassone predilige frasi brevi e semplici, principalmente legate fra di loro da vincoli paratattici (Scarpa 2001, 140), dall'altro in italiano, anche in ambito economico continua a prevalere l'ipotassi e la tendenza a una maggiore complessità dei periodi (Musacchio 1995, 60).

La sinteticità del lessico, descritta nel paragrafo precedente, nella microlingua economica si concretizza con (*Ibid.* 59):

- sostituzione delle relative con aggettivi (*solvibile* = che è in grado di pagare), participi passati (*programmati* = che sono stati programmati) o participi presenti (*crescente* = che cresce);
- participi passati a inizio del periodo in sostituzione di subordinate temporali o condizionali (*dato ...*);

⁵ http://ec.europa.eu/translation/italian/rei/meetings/documents/decima_giornata_rei_novembre_2010_it.pdf (visitato il 25/09/2015).

- gerundi in sostituzione di sintagmi nominali (*promuovendo* anziché *mediante la promozione*);
- omissione di elementi frasali come il verbo *essere* (*da segnalare* anziché *sono da segnalare*) o l'articolo (*obiettivo di ...* anziché *l'obiettivo*).

Gli scritti di scienze economiche presentano tutte le caratteristiche dei testi specialistici accennate nel paragrafo 1.1.4, con alcune tipicità lessicali (Sobrero 2002, 254-5), come ad esempio il ricorso a:

- latinismi di tipo tecnico (es: *sine die, ex ante, ad valorem*) (*Ibid.*, 255);
- prestiti integrali dall'inglese (*stock, franchising, benefit, asset*) (*Ibidem*). A tal proposito, Rosati (2004, 23) nel suo studio osserva che gli anglicismi in ambito economico sono sempre più accettati nel contesto italiano, tanto che l'uso del corsivo e delle virgolette sta progressivamente scomparendo;
- prestiti adattati dall'inglese (*fluttuazione, stagnazione, spirale inflazionistica*) (*Ibidem*);
- prestiti "ibridi", formati da termini in italiano e in inglese uniti da una preposizione o giustapposti (es: agenzie di *rating*, depositi *overnight*, *leasing* finanziari) (Musacchio 2005, 77);
- rideterminazione in senso tecnico di parole della lingua comune (*capitale, equilibrio, elasticità*) (Sobrero 2002, 254) o di altre lingue speciali (lessico giuridico: *monopolio, proprietà*) (De Mauro 1994, 412);
- sigle e acronimi (*PIL per Prodotto Interno Lordo*) (Gualdo e Telve 2011, 372);
- parole composte e polirematiche (*estratto conto, spese fisse*) (Musacchio 1995, 67);
- eponimi (*legge di Gresham, curva di Philips*) (*Ibidem*);
- metafore (*operazioni ponte, mercato parallelo, ristagno*), metonimie (*Piazza Affari* per indicare la Borsa di Milano), litoti (*sfiducia*), iperboli (*valanga*) ed eufemismi (*sofferenza* per credito difficilmente esigibile) (Musacchio 1995, 56);
- verbi con scarsa valenza semantica, spesso utilizzati al posto del verbo "essere" o in appoggio a un sostantivo (es: *rappresentare, registrare, risultare*), utilizzati allo scopo di elevare il registro del discorso e aumentare il grado di formalità del testo (Tammaro 2001, 121-2).

1.2 L'articolo scientifico

1.2.1 Caratteristiche generali

L'articolo scientifico è definito da Matricciani (2003, 5) come “un rapporto scritto e pubblicato che riporta risultati originali di una ricerca scientifica, di base o applicata”, specificando che per la redazione e la pubblicazione è doveroso attenersi a regole ben precise, ossia convenzioni stilistico-redazionali la cui mancata osservanza condiziona la credibilità dell'elaborato.

Lo scopo di un articolo è “divulgare e pubblicare nuovi risultati per il beneficio di tutti” (*Ibid.*, 9), perciò l'autore di un articolo scientifico di norma decide di scrivere al fine di informare la comunità scientifica delle sue ricerche.

Infine, un articolo si considera validamente pubblicato se espone una ricerca originale, se è sottoposto a una verifica da parte di colleghi “giudici” (chiamati anche *referees* o *reviewers*) e se compare in riviste o atti di congresso fruibili in modo permanente (*Ibid.*, 6).

1.2.2 Struttura canonica

Generalmente l'articolo scientifico dovrebbe essere suddiviso secondo il seguente schema (Matricciani 2003):

- *Intestazione* – contiene il titolo dell'articolo e le credenziali dell'autore: sono gli elementi in base ai quali il lettore decide se leggere o meno il contributo (*Ibid.*, 27);
- *Riassunto* – illustra sinteticamente l'idea principale dell'articolo e i risultati fondamentali ottenuti; generalmente deve essere compreso fra le 250 e le 500 parole (*Ibid.*, 226)
- *Introduzione* – crea un contesto comune per la comunicazione: in questa parte, l'autore spiega lo scopo dell'articolo, definisce il problema scientifico e l'approccio, illustra altri contributi sullo stesso argomento, spiega il fondamento logico del progetto, anticipa i risultati e sintetizza i contenuti delle sezioni successive (*Ibid.*, 230);
- *Corpo* – sviluppa in dettaglio il materiale principale: generalmente è composto da diverse sezioni o capitoli che variano a seconda del tipo di lavoro e della disciplina scientifica di riferimento (*Ibid.*, 232);

- ° *Conclusion* – mette a fuoco i contributi principali del lavoro riassumendoli e riaffermando la loro validità e portata alla luce della letteratura sull'argomento: in questa sezione, spesso l'autore evidenzia anche i limiti della propria ricerca e fornisce spunti per ricerche future che possano ampliare o confermare i risultati (*Ibid.*, 58);
- ° *Ringraziamenti* – diretti a coloro che hanno contribuito in modo concreto alla realizzazione del lavoro, sia fornendo un parere intellettuale sia fornendo strumenti e fondi economici (*Ibid.*, 255);
- ° *Riferimenti bibliografici* – indicano i lavori precedenti che hanno dato spunto per la realizzazione dell'articolo e lo inquadrano nell'ambito della letteratura (*Ibid.*, 59);
- ° *Appendici* – riportano informazioni utili per la comprensione del testo, ma marginali rispetto ad altre e consultabili per esigenze particolari. Generalmente in questa sezione vengono inserite tabelle, dati di riferimento, sviluppi matematici o richiami a ulteriori teorie (*Ibid.*, 245).

1.2.3 Convenzioni morfo-sintattiche: *hedging*

Nel paragrafo [1.2.1](#) ho accennato alle convenzioni cui ogni articolo scientifico dovrebbe conformarsi per essere credibile all'interno della comunità di ricezione (Balboni 2000, 36). Una in particolare riguarda da vicino i traduttori che lavorano con articoli di ricerca: si tratta dello strumento retorico chiamato *hedging*, che definisce l'atteggiamento degli autori nei confronti di ciò che scrivono.

L'espressione della modulazione nelle lingue speciali prevede che si usino elementi linguistici (avverbi, locuzioni, verbi) al fine di attenuare la validità e la forza delle informazioni, in quanto l'emittente non si sente di sottoscriverle in modo assoluto (Scarpa 2001, 152). In altre parole, secondo Garzone (2002, 213) le strategie linguistiche che rientrano nel fenomeno dell'*hedging* sono volte a:

- presentare le proposizioni enunciate come una approssimazione della verità;
- inserire un elemento di dubbio o aleatorietà;
- limitare la responsabilità del locutore nei confronti di quanto affermato.

Negli articoli scritti in lingua inglese, ad esempio, si riscontra l'alta frequenza di termini come *sort of*, *more or less*, *about*, *virtually*, di avverbi come *probably*, *possibly* e

verbi modali come *may*, i quali modificano elementi di un enunciato diminuendone in grado di precisione e rivelano la cautela dell'autore nell'esprimere un'affermazione (Tammaro 2001, 114). Negli articoli in italiano, analogamente, esistono convenzioni per modulare il grado di certezza lungo il gradiente epistemico, per cui si ricorre all'uso di avverbi e locuzioni avverbiali come *probabilmente, forse, generalmente*, ai modi verbali del congiuntivo e del condizionale o a costruzioni come *si propone di, tenta di, è possibile* (Scarpa 2001, 43).

Così come è possibile attenuare affermazioni, è altrettanto possibile rafforzarle o garantirne l'assoluta certezza tramite appositi strumenti linguistici: per l'inglese, si sottolinea l'uso di avverbi o locuzioni avverbiali come *of course, clearly, without doubt*, espressioni verbali come *one might reasonably expect, everybody will agree that, it is obvious that*, mentre per l'italiano si ricorre ad avverbi o locuzioni avverbiali come *sicuramente, senza dubbio, ovviamente*, aggettivi come *innegabile* o *estremamente* (*Ibid.*).

In tutti questi casi, il traduttore deve necessariamente saper riconoscere i segnali linguistici ed esprimerli efficacemente nella lingua di arrivo, in modo da rispettare appieno le intenzioni dell'autore e non travisare il suo messaggio⁶.

1.2.4 L'inglese nella comunicazione scientifica: English as a Lingua Franca

Oggi giorno la lingua inglese è la lingua più utilizzata a livello mondiale per le pubblicazioni di carattere scientifico, come confermato recentemente da Bennett (2013, 169):

English is today the undisputed *lingua franca* of scholarly exchange. It is the language of the most prestigious international conferences and journals, and increasingly the medium of higher-level instruction in universities across the world. It is also often the language of the laboratory, as cutting-edge scientific research is today typically conducted by multinational teams whose members are drawn from all around the globe.

Il crescente ricorso all'inglese come lingua veicolare è un fenomeno studiato e documentato sotto diversi aspetti, tanto che si è giunti a coniare la denominazione *di English as a Lingua Franca* (ELF), una lingua usata per soddisfare gli scopi comunicativi principalmente di parlanti aventi lingua madre diversa⁷. Prendendo in considerazione le

⁶ Per maggiori dettagli sulle strategie di traduzione adottate si rimanda al paragrafo [5.2.4](#).

⁷ A conferma di questo scenario monolingue nel mondo accademico, è interessante menzionare il progetto W^rELFA dell'Università di Helsinki (<http://www.helsinki.fi/englanti/elfa/wrelfa.html>) che ha realizzato un

differenti lingue dei parlanti, Taviano (2013, 155) la definisce come una “dynamic and hybrid language whose complexity cannot be fully grasped without taking into account its interaction with other languages and cultures”.

Anche la ricerca italiana sceglie spesso l’inglese come lingua per la comunicazione (§2.3.3), adeguandosi alla tendenza globale di internazionalizzazione della scienza. Il grafico in figura 2 evidenzia la marginalità della lingua italiana nelle riviste specializzate, in particolare per quanto riguarda quelle del settore matematico, chimico, medico e biologico, dove l’inglese viene utilizzato in oltre il 90% degli scritti. Per il settore economico-statistico in particolare, l’utilizzo dell’italiano risulta essere leggermente più diffuso e la lingua inglese copre circa l’80% della letteratura.

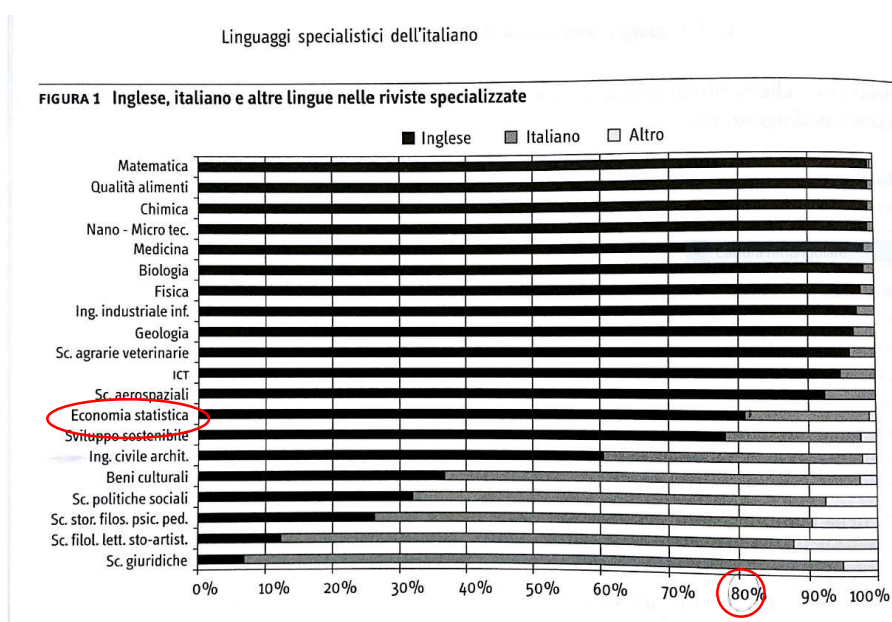


Figura 2: diffusione delle lingue nelle riviste specializzate (Gualdo e Telve 2011, 236).

Il primato dell’inglese, tuttavia, non è senza ripercussioni né per la lingua italiana né per altre importanti lingue di cultura che, secondo alcuni, risulterebbero in questo modo sminuite (*Ibid.*, 235), anche in ambiti dove il loro uso è documentato da una considerevole tradizione. A tal proposito, Carli e Calaresu (2002, 28) sottolineano:

La sua ipercentralità ha *de facto* declassato un consistente numero di lingue che, in ambiti scientifici, hanno dovuto riposizionarsi su un prestigio assai minore o nullo rispetto all’inglese.

corpus costituito da articoli accademici di diversi ambiti scritti in *English as a Lingua Franca*: scopo di questo lavoro è analizzare le convenzioni di scrittura di testi redatti da autori non madrelingua. Non è stato possibile consultare il corpus ai fini del presente lavoro, poiché verrà reso disponibile a partire da aprile 2016.

L'uso sempre più frequente dell'inglese agevola l'immissione e la circolazione di anglicismi nella lingua corrente, i quali, nelle rispettive traduzioni, si comportano in maniera differente. Talvolta, si assiste a fenomeni di convivenza tra termini equamente accettati dalla comunità (è il caso ad esempio di *gap / intervallo* o di *source / sorgente*); altre volte, e spesso in presenza di più traduzioni possibili, la convivenza può risultare più problematica (è il caso di *flickr / sfarfallio, sfarfallamento*); infine, si possono verificare casi in cui a un termine in inglese non corrisponde alcuna traduzione in italiano, ma soltanto una parafrasi esplicativa (è il caso di *wilderness / area selvaggia* (?) oppure *spin / "momento angolare intrinseco delle particelle elementari e dei nuclei atomici"*) (Gualdo e Telve 2001, 237).

Un recente progetto dell'università IULM di Milano (GLINT⁸) ha evidenziato, fra l'altro, che sempre più spesso nell'italiano scritto vi sono influssi della lingua inglese, come ad esempio nell'uso di pronomi possessivi, nello spostamento dell'aggettivo prima del sostantivo o nella ripetizione dei pronomi personali. Tosi (2007, 70) afferma che l'incremento dei contatti tra lingue europee e lingua inglese provoca inevitabilmente delle conseguenze: "non c'è un solo settore della società europea che sia esente dagli effetti di questa svolta: l'economia, la politica, la finanza, o gli aspetti sociali e culturali della vita di tutti i giorni".

Se, come accennato in precedenza, la globalizzazione e lo sviluppo tecnologico contribuiscono a un crescente uso dell'ELF, e quindi alla supremazia dell'inglese a scapito di altre lingue nazionali, questa tendenza appare in conflitto con la promozione del multilinguismo, alla base della disciplina traduttiva (Pisanski 2013, 196). Contrariamente a tale deduzione, Pym (2006, 747) afferma:

Globalization would seem to promote both the lingua franca *and* the demand for translations (enfasi nell'originale).

Anche i numeri sul mercato della traduzione smentiscono questa ipotesi e suggeriscono che la diffusione dell'ELF non sembra aver inciso sulla richiesta di servizi linguistici. Stando alle recenti statistiche⁹, infatti, la domanda di servizi di traduzione e interpretazione negli Stati Uniti è in costante crescita, anziché in diminuzione; secondo la Direzione Generale della Traduzione (DG-T) della Commissione europea, il 72,5% dei testi tradotti è scritto in lingua inglese e con una buona frequenza gli autori non erano di

⁸ <http://www.nybooks.com/blogs/nyrblog/2011/jun/15/english-showing/> (visitato il 22/09/2015).

⁹ <http://www.bls.gov/ooh/media-and-communication/interpreters-and-translators.htm> (visitato il 22/09/2015).

madrelingua (House 2013, 279). Lo stesso Tosi (2007, 74) concorda sul fatto che la traduzione sia uno strumento “che può agire a difesa del patrimonio e delle risorse delle altre lingue, proprio per il fatto che l’inglese è diventato l’originale di tutte le traduzioni”.

Il risultato è dunque un aumento di nuove strategie di traduzione, che tengano conto dell’importanza dell’ELF come lingua di lavoro, sia di partenza che di arrivo (Taviano 2013, 161).

1.3 Tradurre un articolo scientifico in ambito economico

1.3.1 Problemi di resa del discorso economico

Technical translation [...] encompasses the translation of special language texts. As such, technical translation includes not only the translation of texts in engineering or medicine, but also such disciplines as economics, psychology and law (Wright & Wright 1993, 1).

Come si evince dalle parole di Wright e Wright, la traduzione di testi economici rientra nel macro-settore della traduzione tecnica o specializzata, descritto nei paragrafi precedenti. Se, come affermato nel paragrafo [1.1.3](#), la terminologia di settore è la componente a prima vista più ostica di un testo specialistico, non si può non riconoscere, tuttavia, che ci sono altri aspetti relativi al contesto e alla logica della disciplina non meno problematici (Musacchio 1995, 13). Per quanto concerne il settore specifico della traduzione di testi economici, la stessa autrice afferma che la padronanza della terminologia, intesa come memorizzazione di liste di termini, non è più considerata sufficiente, in quanto essa implica anche la conoscenza dell’uso che ne viene fatto nel contesto. È inoltre necessario conoscere le convenzioni retoriche della disciplina e le “implicazioni connotative dell’enunciato in modo da poter calibrare il tono del discorso, la costruzione sintattica e la scelta lessicale” (Cesari 1994, 91).

Relativamente alla traduzione del discorso economico, specie quello argomentativo tipico dell’articolo scientifico, Merlini (1996, 79) prevede in particolare problemi a livello di:

- a) **resa degli atti linguistici** di interesse macrostrutturale, cioè asserzione/analisi, asserzione/previsione e proposta. Questi appartengono a un disegno pragmatico che ha radici profonde, sono l’azione sociale dell’economista. Una traduzione deve

rispettare la loro forza illocutoria, cioè il tipo di atto linguistico¹⁰ che ognuno di loro rappresenta nell'originale, [...] altrimenti disconosciamo un certo iter cognitivo del nostro economista e cambiamo le sue intenzioni e le sue azioni sociali;

- b) **resa delle funzioni valutative.** Nella traduzione, il grado della scala epistemica scelto dall'argomentatore nell'enunciare la sua tesi deve essere rispettato perché è una posizione assunta socialmente, che ha conseguenze sull'azione di altri partecipanti sociali. Siano essi oppositori ai modelli teorici di quell'economista oppure operatori economici che devono decidere azioni sulla base delle analisi, previsioni e proposte enunciate da quell'economista.

La scala epistemica esposta da Merlini descrive il grado di impegno argomentativo che l'economista assume nell'esporre la sua tesi, ossia la forza con cui espone l'argomentazione. La gradazione epistemica si manifesta nella scelta di performativi specifici e di modali: si avranno quindi sintagmi verbali come *we may be confident that* o *it will certainly be / very possibly...* (Merlini 1996, 78). Quest'ultimo punto rimanda direttamente alla questione dell'*hedging*, affrontata nel paragrafo [1.2.3](#). Tammaro (2001, 121) afferma che l'uso o il mancato uso dell'espressione della modalità negli articoli di ricerca economica svolgono funzioni ben definite. Quando l'economista avanza delle ipotesi o fa riferimento al proprio lavoro, riterrà opportuno attenuare la forza delle affermazioni; quando invece fa riferimento a dati noti e accettati da altri membri della comunità o illustra risultati basati su dati oggettivi, allora non utilizzerà l'*hedging*.

Nei casi, sempre più frequenti, in cui la lingua di origine è l'inglese, è necessario inoltre adottare strategie traduttive specifiche, per via delle diverse strutture linguistiche. Laddove la lingua anglosassone privilegia le costruzioni con elementi lessicali legati da pochi elementi grammaticali, ad esempio in presenza di stringhe di aggettivi e sostantivi anteposti a un sostantivo (il fenomeno della *premodification*), nella traduzione in italiano sarà necessario dilatare l'informazione, anche inserendo delle proposizioni subordinate relative, poiché la stessa costruzione sintattica è assente (Tammaro 122-3). Un esempio

¹⁰ Il concetto di "atto linguistico", come teorizzato dal linguista americano Austin, designa quegli enunciati che, oltre a significare qualcosa, "fanno" qualcosa perché hanno una *forza* specifica, ossia una forza illocutoria. Austin individua tre tipi di atti linguistici che vengono eseguiti simultaneamente nel dire qualcosa: atto locutorio (l'enunciazione di una frase dotata di senso preciso), atto illocutorio (l'affermazione, la promessa ecc., costituita dalla frase in virtù della *forza* ad essa associata per convenzione), atto perlocutorio (la produzione di determinati effetti sugli ascoltatori). L'atto illocutorio è quello su cui si concentrano gli studi di Austin e il termine "atto linguistico" ha finito per riferirsi esclusivamente a esso (Levinson 1985, 242-3; cfr. Austin 1967).

rilevato nell'articolo oggetto di traduzione è sicuramente *a qualifying Mercalli threshold*, per cui la strategia di traduzione adottata viene discussa nel paragrafo [5.3.3](#).

Inoltre, sempre sul versante della traduzione di testi economici dall'inglese verso l'italiano, altri due aspetti necessitano una adeguata attenzione: il primo è anzitutto la posizione del traduttore di fronte alla dilagante presenza di termini anglosassoni nella lingua italiana e il secondo la difficoltà insita nel diverso registro comunicativo che caratterizza le due aree culturali (Cesari 1994, 92).

Si fa riferimento quindi ai prestiti non adattati citati nel paragrafo [1.1.4](#), ossia quei termini utilizzati direttamente in lingua inglese in un testo scritto in lingua italiana. L'atteggiamento del traduttore dovrebbe essere volto, da un lato, a evitare un eccessivo protezionismo, rifiutando *a priori* l'utilizzo di termini inglesi, dall'altro però, dovrebbe altresì mirare a evitare di conformarsi in maniera acritica alla tendenza anglicizzante, giustificandosi con la presunta intraducibilità dei vocaboli. Ciò significa che quando un termine inglese è di uso consolidato in italiano e non ha un equivalente immediato oppure fa riferimento a una realtà tipica del mondo anglofono è opportuno non tradurlo (ad esempio: *marketing*, *dumping* o *federal funds*). Se invece il termine in italiano esiste ed è perfettamente adeguato al contesto di arrivo, è preferibile evitare l'utilizzo di vocaboli in inglese, evitando di incorrere in inutili forestierismi (ad esempio: portafoglio di *equities* o *mix* delle politiche). Esiste poi una terza categoria di prestiti, a metà fra le due appena esposte: si tratta di vocaboli che, benché spesso siano usati in inglese, si prestano a una traduzione in italiano (ad esempio: *public company* o società ad azionariato diffuso). L'intervento del traduttore in questi casi deve tenere conto di diversi fattori, fra cui il contesto, il registro, l'ufficialità del documento e il destinatario e operare una scelta fra traduzione e non traduzione (Cesari 1994, 92). Per le strategie di traduzione dei prestiti adattati e non si rimanda al paragrafo [5.3.2](#).

L'altro aspetto potenzialmente problematico concerne il registro di scrittura: i testi economici in lingua inglese, infatti, ammettono un registro piuttosto informale, caratterizzato da paratassi e un tono discorsivo. La lingua italiana, invece, preferisce uno stile più aulico e con una sintassi più complessa. Il lavoro di traduzione deve perciò tenere conto dei due diversi approcci linguistici e adattare di conseguenza le sue scelte (*Ibid.* 93). Per maggiori dettagli sulla traduzione di questo articolo si rimanda al capitolo [5](#), in particolare al paragrafo [5.2.2](#) per quanto concerne il registro adottato.

1.3.2 Le competenze specialistiche: traduttore esperto o esperto traduttore?

Partendo dal presupposto che, prima di accingersi a tradurre un testo, è necessario anzitutto comprenderne il significato, ecco che, di fronte a un testo di tipo tecnico-scientifico, la fase della comprensione potrebbe porre qualche problema al traduttore, ancorché egli possieda una solida conoscenza delle lingue coinvolte. In apertura del loro manuale sulla traduzione specializzata, Wright e Wright (1993, 1) concordano sul fatto che:

Special language texts [...] require not only a firm mastery of both the source and target languages, but also at least an informed layman's (or even journeyman's) understanding of the subject field treated by the text.

Il dibattito su chi sia la figura professionale più adatta per la traduzione di testi tecnico-scientifici, se il traduttore specializzato o l'esperto del settore, è tuttora aperto e, senza voler prendere posizione a favore di una o dell'altra figura, tenterò in questa sede di delineare le competenze proprie di ciascuno dei due e descrivere uno scenario ideale di lavoro, dove l'obiettivo principale sia un prodotto finito di alta qualità.

Senza dubbio, un esperto del settore, in questo caso economico, con una adeguata formazione accademica e una pluriennale esperienza di lavoro sul campo, possiede tutte le conoscenze tecniche necessarie alla comprensione del testo; è inoltre in grado di comprendere i ragionamenti logici e le deduzioni implicite nel testo.

Un traduttore, dal canto suo, può invece contare sulla formazione linguistica e traduttiva: egli possiede le competenze per individuare e risolvere i problemi culturali connessi alle due lingue, conosce le strategie traduttive da adottare a livello sintattico e terminologico, è in grado di adattare il registro a seconda del destinatario del testo, possiede solide abilità di scrittura, è al corrente delle convenzioni di genere che il lettore si aspetta di vedere e infine, dispone degli strumenti di traduzione assistita per ottimizzare il flusso di lavoro. Sulle competenze del traduttore, in particolare quelle stilistiche, fondamentali per riprodurre un buon testo in lingua di arrivo, alcuni teorici si sono così espressi:

Generalmente un traduttore settoriale conosce non soltanto gli elementi fondamentali delle discipline nelle quali traduce, ma anche le consuetudini settoriali per quanto riguarda la redazione dei testi, e cerca di adeguarvisi per non creare indesiderati effetti di straniamento (Osimo 2004, 126).

Siccome nella didattica delle microlingue si mira anche all'acquisizione dello stile proprio della comunità tecnico-scientifica di riferimento, la traduzione deve essere stilistica, deve cioè produrre un testo caratterizzato dalle convenzioni retoriche proprie della microlingua italiana in quel settore (Balboni 2007, 61).

Così presentate, le due figure presentano lacune colmabili a vicenda. Un traduttore può essere carente dal punto di vista delle competenze settoriali, mentre un esperto può essere carente dal punto di vista linguistico-traduttivo.

Affinché un testo sia tradotto nel migliore dei modi e nel più breve tempo possibile, sarebbe auspicabile poter instaurare sempre un rapporto collaborativo tra esperto e traduttore, dove ciascuno dei due metta a frutto la propria competenza specifica. Molti studiosi sono convinti che la chiave per una traduzione di alta qualità risieda proprio nel lavoro a quattro mani:

È indispensabile la collaborazione del linguista con gli esperti delle discipline coinvolte perché la traduzione sia competente e adeguata (Cortese 1996, 21).

Se l'autore e il traduttore intrattengono rapporti di intesa e collaborazione, il lavoro di traduzione sarà estremamente facilitato ed il risultato sarà certamente migliore. [...] Se si vuole produrre un testo con dei requisiti che permettono di comunicare un pensiero in forma scritta da una lingua ad un'altra è necessaria una stretta collaborazione tra traduttore e committente. [...] I traduttori non sono dei semplici esecutori ma preziosi collaboratori che contribuiscono in maniera determinante alla trasmissione del pensiero e del messaggio del committente ed alla divulgazione del sapere da una lingua e da una cultura ad un'altra lingua ed un'altra cultura (Ulrych 1996, 320-1).

CAPITOLO 2 – METODOLOGIA E RISORSE

2.1 Introduzione alla linguistica dei corpora

Definita come “un approccio metodologico basato sull’analisi di ampie raccolte di testi in formato elettronico” (Bernardini e Zanettin 2000, 13), la linguistica dei corpora, sfruttando le moderne tecnologie informatiche per il trattamento di dati, rappresenta oggi uno strumento imprescindibile per lo studio della lingua. Come afferma Laviosa (2002, 9):

Language is studied empirically in large collections of authentic (never invented or intuitive) spoken and written texts, because the patterning of language use [...] can only be discovered from the direct examination of corpus-based word frequencies, concordances and collocations.

I corpora possono essere una risorsa preziosa non soltanto per i linguisti, ma anche e soprattutto per i traduttori. La possibilità di effettuare ricerche terminologiche mediante l’uso di corpora informatici agevola enormemente il lavoro del traduttore in quanto consente un reperimento rapido e qualitativamente efficace della terminologia necessaria (Monti 2007, 192).

La ricerca linguistica fondata su dati empirici si sviluppa con discreto successo a partire dagli anni Cinquanta, finché non viene sottoposta a dure critiche, mosse in particolare da Noam Chomsky, che ritiene questo metodo inadeguato. Secondo il linguista, infatti, un corpus può essere considerato come una semplice raccolta di enunciati, ossia di atti linguistici effettivamente prodotti. Tale raccolta è per sua natura finita e incompleta in quanto comprende un numero limitato di esecuzioni linguistiche, mentre una lingua naturale è infinita e infiniti sono gli enunciati possibili (Chomsky 1957, 13, 30). Per queste sue caratteristiche un corpus si rivelerebbe una mera lista, indicativa soltanto della frequenza con la quale si manifestano determinate peculiarità linguistiche. Chomsky ne deduce quindi che lo studio della linguistica non dovrebbe concentrarsi sulle *performance* linguistiche, quanto piuttosto sulla competenza del parlante nativo della lingua (Chiari 2007, 30; Chomsky 1965, 4-5; McEnery e Wilson 2001, 4-6).

Successivamente a un periodo di relativa marginalità della disciplina negli anni Sessanta e Settanta, grazie all’avvento delle tecnologie informatiche, intorno agli anni Ottanta, la linguistica dei corpora si sviluppa in maniera esponenziale, dando vita al primo dizionario basato su corpora, il COBUILD, sotto la direzione di John Sinclair¹¹.

¹¹ <http://www.collins.co.uk/page/The+History+of+COBUILD> (visitato il 25/08/2015).

Nonostante la fondatezza di alcune delle critiche mosse da Chomsky, in particolare per quanto riguarda il carattere finito dei corpora, è innegabile che i dati testuali che si ottengono dall'analisi delle raccolte testuali ci permettono di estrarre informazioni molto preziose sull'uso di una lingua fatto dai parlanti nativi (Chiari 2007, 41), come evidenzia anche Fillmore (1992, 35):

I don't think there can be any corpora, however large, that contain information about all of the areas of English lexicon and grammar that I want to explore [...] (but) every corpus I have had the chance to examine, however small, has taught me facts I couldn't imagine finding out any other way.

Per questo motivo, nel corso degli anni anche altre discipline sono state influenzate dalla linguistica dei corpora, fra le quali la traduzione, in particolare con l'utilizzo dei *translation-driven corpora*, ossia quei corpora creati e/o utilizzati per scopi connessi alla traduzione (Zanettin 2012, 8).

2.2 Definizione di corpus

A corpus is a collection of pieces of language text in electronic form, selected according to external criteria to represent, as far as possible, a language or language variety as a source of data for linguistic research (Sinclair 2004, par. 12).

Inteso in senso linguistico, il termine *corpus* indica un ampio insieme di testi autentici, sia in forma scritta che orale, raccolti in formato elettronico secondo alcuni criteri specifici (Baker 1995, 225; Bowker e Pearson 2002, 9). Tali caratteristiche differenziano un corpus da una qualsiasi altra raccolta di testi. Inoltre, McEnery e Wilson (1996, 29) individuano altri aspetti che permettono di definirlo in modo più accurato:

- la sua **campionatura e rappresentatività**: in base alla tipologia di testi scelti, questi vengono considerati come rappresentativi di una varietà della lingua;
- la **estensione finita**: il numero di testi è solitamente chiuso;
- il **riferimento standard**: riguarda la possibilità di grandi corpora di diventare un punto di riferimento per la varietà della lingua.

2.2.1 Tipologie di corpora

Molte sono le tipologie di corpora che si possono realizzare e classificare a seconda di diversi criteri. Una prima distinzione riguarda l'ampiezza e il tipo di lingua che essi rappresentano: i corpora **generali** sono spesso di grandi dimensioni e vengono costruiti allo scopo di analizzare la lingua nella sua interezza o una varietà della stessa, mentre i corpora **specializzati** si concentrano su un particolare settore della lingua (Bowker 2002, 12; Gavioli 2005, 7, 60), la cosiddetta "lingua speciale", ossia quella varietà della lingua utilizzata in un settore specialistico (§1.1). Operando una distinzione a livello di testi raccolti e lingue coinvolte, invece, citiamo i corpora monolingui, multilingui (suddivisibili in paragonabili o paralleli) e i corpora *do-it-yourself (DIY)* o *ad hoc*.

MONOLINGUE		Comparabili Lingua A, B... - generali	Ad hoc Lingua target - specializzati
MULTILINGUE	Paralleli Lingua A + traduzioni	Comparabili Lingua A, B... - specializzati	

Figura 3: schema dei principali tipi di corpora.
Adattato da Bernardini, Stewart *et al.* (2000, 6) e Zanettin (2012, 11).

I corpora **monolingui** contengono testi scritti in una sola lingua, sono spesso di grandi dimensioni e possono essere sia di tipo generale che specializzato; nel primo caso contengono una vasta gamma di testi di ogni genere, mentre nel secondo i testi sono selezionati secondo alcuni criteri comuni, come ad esempio argomento o tipologia testuale (Aston 1999, par. 1; Bernardini, Stewart *et al.* 2003, 6; Bowker e Pearson 1999, 93).

I corpora **multilingui** contengono invece insiemi di testi scritti in due o più lingue diverse. Sulla base del rapporto che lega i testi nell'una e nell'altra lingua, essi si possono distinguere in almeno due tipi: i corpora *paragonabili* e quelli *paralleli*.

I corpora **comparabili**, o paragonabili, sono costituiti da testi in due o più lingue diverse ma che condividono fra di loro alcune caratteristiche (tipologia, funzione, argomento); sono spesso di dimensioni ridotte e di tipo specializzato e vengono usati per estrarre la terminologia specialistica e analizzare in che modo tale terminologia viene usata dai parlanti nativi. I corpora paragonabili forniscono informazioni sulla lingua nel suo contesto naturale e sono quindi una preziosa fonte di dati sulla produzione spontanea,

sfruttabili per produrre un testo secondo i canoni della lingua di arrivo (Gavioli e Zanettin 2000, 61-77; Pearson 2003, 16).

I corpora *paralleli* sono costituiti da un insieme di testi e dalle loro rispettive traduzioni in una o più lingue (paralleli bilingui o plurilingue). Dalla loro consultazione è possibile studiare quali strategie sono state adottate da traduttori professionisti per risolvere un problema traduttivo o semplicemente, alla stregua dei dizionari, identificare un equivalente linguistico in un contesto specifico (Bowker e Pearson 1999, 93; Pearson 2003, 17).

I corpora *DIY*, chiamati anche corpora *ad hoc*, sono raccolte di testi, solitamente di piccole dimensioni, in formato elettronico, create per rispondere alle esigenze di documentazione di uno specifico incarico traduttivo. Lo scopo di tali mini-corpora non è rappresentare un intero dominio specialistico (la lingua della biologia, della medicina o dell'economia), bensì fornire una rappresentazione di un micro-settore rispondente alle necessità del momento (Gavioli 2005, 62). I corpora specializzati di questo tipo vengono dunque creati a sostegno di una traduzione, in particolare per l'estrazione terminologica e l'osservazione delle caratteristiche linguistiche di un determinato dominio; non sono testi annotati¹² e non sono destinati a far parte di un corpus permanente di più ampie dimensioni e per ricerche scientifiche. La loro dimensione varia a seconda delle esigenze puntuali del traduttore e vengono chiamati anche corpora "virtuali" o *disposable*, poiché il loro utilizzo si estingue al completamento dell'incarico traduttivo (Varantola 2002, 175 e 2003, 55), limitando così anche i problemi di *copyright* (Zanettin 2012, 64). Un corpus specializzato costituito da testi scaricati dal Web è poi facilmente consultabile tramite alcuni intuitivi software per concordanze, come ad esempio *WordSmith Tools* o *AntConc* (Maia 2002, 222; Zanettin 2002, 242). I corpora *ad hoc* sono quindi un prezioso strumento, "a truly professional construct, reflecting the need for on-demand resources for specific translation jobs" (Bernardini, Stewart *et al.* 2003, 7).

Negli ultimi anni, la quantità di testi disponibili nella rete è aumentata in maniera esponenziale: il numero di siti internet accessibili è indeterminato, ma le stime indicano

¹² L'annotazione (o etichettatura linguistica) consiste nell'aggiunta di informazioni di tipo linguistico, sotto forma di *tag* o *markup*, a una porzione specifica del testo. Può riguardare qualunque aspetto del testo: indicazioni fonetiche, morfologiche, sintattiche, semantiche. L'annotazione di un corpus serve principalmente per poter estrarre in seguito in modo agile e veloce una gran quantità di dati linguistici e non linguistici sul testo. Un esempio tipico è l'annotazione morfo-sintattica, detta anche *grammatical tagging* o spesso POS (*part-of-speech*) *tagging*. In questo caso a ogni *word token* viene associata la relativa categoria grammaticale (nome, verbo, aggettivo, ecc.) (Chiari 2007, 58).

che tale cifra supera i 4 miliardi,¹³ di cui circa il 55% in lingua inglese¹⁴. A fronte di una tale disponibilità di materiale, tuttavia, due risultano essere i problemi maggiori. Anzitutto la rilevanza, l'affidabilità e l'adeguatezza dei testi potenzialmente inseribili in un corpus: una raccolta efficace che sappia tener conto di tali criteri è cruciale per l'efficienza del corpus e quindi della traduzione. Ma tale risultato è strettamente connesso alla competenza specifica del traduttore, che non solo deve essere in grado di padroneggiare i più recenti strumenti di interrogazione dei corpora, ma deve anche possedere strategie e tecniche per la ricerca di testi in formato elettronico (Bernardini, Stewart *et al.* 2003, 7; Varantola 2002, 171, 228; Zanettin 2002, 241). A tal proposito, Maia (2002, 228) sottolinea l'importanza della trasmissione di tali competenze dai professionisti agli studenti:

Translation trainers should very quickly discover the Internet as an invaluable source of information. As someone who encouraged my students to surf the Net with enthusiasm [...] I have learnt to look for the rocks and dangerous currents, as well as judge waves which never break, or peter out, leaving us nowhere.

Il rischio più concreto che si potrebbe presentare a un traduttore alle prime armi è quello di trovarsi di fronte a una mole di informazioni che non è in grado di selezionare, organizzare e analizzare, situazione che viene spesso definita come *information overload* o *infoxication*, il cosiddetto "sovraccarico cognitivo".

Those who are less confident about their knowledge on the topic and/or in their documentation skills are unable to set limits on their process of documentation since in each new parallel text or in each new reference work they may find the perfect piece of information which will help solve their translation problems. Thus, they fail to trust their own competence and criteria [...] (Sánchez-Gijón 2009, 114).

2.2.2 Il ruolo dei corpora nel processo traduttivo

Prendendo in esame un incarico traduttivo tipo, è possibile individuare tre diversi momenti in cui la consultazione di un corpus si rivela utile: nella fase **preparatoria**, ossia nella fase in cui si ricercano le conoscenze concettuali, retoriche e lessico-grammaticali che consentono di entrare nell'argomento e prendere dimestichezza con il dominio; nella fase **concomitante**, ossia nella fase in cui il traduttore necessita di interpretare il testo di partenza per formulare un'ipotesi traduttiva; nella fase di **accomodamento**, ossia nel corso

¹³ Fonte: <http://www.worldwidewebsize.com> (visitato il 4 maggio 2015).

¹⁴ Fonte: http://w3techs.com/technologies/overview/content_language/all (visitato il 27 agosto 2015).

della revisione per controllare la struttura interna e la coerenza del testo prodotto (Aston 2000, 21-26).

Più in particolare, se da un lato i corpora generali permettono di accedere a grandi quantità di informazioni, sia di tipo linguistico che culturale, e costituiscono un punto di riferimento essenziale per chiunque voglia ricreare un testo secondo le convenzioni dei parlanti nativi della lingua (Bernardini 2001, 247), dall'altro i corpora specializzati offrono ai traduttori numerosi vantaggi pratici, in quanto sono più semplici da costruire e da analizzare, contengono dati più aggiornati, la probabilità di trovare informazioni rilevanti senza una ricerca mirata¹⁵ è molto più elevata e tali informazioni costituiscono in ogni caso una base affidabile per familiarizzare con il genere testuale in questione e apprendere concetti relativi all'argomento (Aston 2001, 37-40). Corpora in lingue diverse ma che condividono argomento e scopo possono aiutare il traduttore alle prese con la lingua speciale a reperire i termini più comuni di quel dominio, a individuare le collocazioni, ad appropriarsi dello stile più adeguato, o semplicemente a comprendere i concetti (Bowker e Pearson 2002, 31-39). Proprio su quest'ultimo aspetto dello stile, Friedbichler e Friedbichler puntualizzano:

When translating highly technical documents, the translator is dealing with a language which is often just as disparate from his/her native language as any foreign tongue. However, these translations must not only be terminologically correct but also in line with the phraseology and register commonly used by native-speaker professionals, otherwise the scientific credibility of the text [...] is likely to suffer (Friedbichler e Friedbichler 2000, 108).

Terminologia specifica, fraseologia e stile sono informazioni difficilmente reperibili nei dizionari mono- o bilingui, così come nei glossari o nei database terminologici, ragion per cui risulta sempre più importante costruire piccoli corpora specializzati *ad hoc* nella lingua di arrivo della traduzione (Friedbichler e Friedbichler 2000, 108; Varantola 2000, 125). I dizionari, infatti, forniscono definizioni decontestualizzate, mentre un traduttore spesso necessita di soluzioni dipendenti dal contesto e che si riferiscono a porzioni di testo più ampie di un singolo termine. Ma soprattutto, i traduttori hanno anche bisogno di “certezze”, ossia di strumenti che possano confermare le loro intuizioni o fornire prove concrete che le loro ipotesi traduttive siano

¹⁵ Varantola (2002, 178) parla di “*serendipitous finds*”, ossia quel processo secondo il quale un traduttore è in grado di interiorizzare un problema, seppur inconsciamente, e riuscire a trovare una soluzione a esso quando di trova di fronte a una porzione di testo pertinente.

corrette. In questo modo, sarà più semplice operare scelte, anche radicali, sulla base delle informazioni fornite dal corpus (Varantola 2000, 67; 2002, 176). Per concludere con le parole di Gavioli (2005, 60):

Corpus work offers a “linguistic” means to explore “technical” concepts and a way to bridge the gap.

2.3 Descrizione dei corpora realizzati per il presente lavoro

2.3.1 Criteri generali

In linea generale, per potersi dire utile oltre che rappresentativo di una varietà della lingua, un corpus deve essere costituito da un ampio numero di testi, in modo da fornire sufficienti occorrenze per la successiva analisi. Tuttavia, non esistono regole ben definite che stabiliscono i limiti minimi o massimi di un corpus e le dimensioni possono variare anche significativamente a seconda dello scopo per cui esso è stato pensato. Un corpus di tipo generale, ad esempio, per poter svolgere il suo ruolo di riferimento in una data lingua, deve necessariamente essere ben più grande rispetto a un corpus specializzato, la cui unica funzione è quella di rappresentare uno specifico dominio:

It is generally accepted that corpora intended for LSP studies can be smaller than those used for LGP studies, and there are logical reasons for this. It is more difficult and time-consuming to obtain samples of specialized texts [...] and LSP represents a more restricted subset of natural language (Bowker e Pearson 2002, 45).

Le dimensioni sono quindi strettamente connesse e direttamente proporzionali alla settorialità del corpus. Oltre ai criteri puramente numerici, è importante prendere in considerazione anche altri fattori che influenzano le dimensioni, come ad esempio la disponibilità dei testi o il tempo necessario per la ricerca:

The ideal corpus design must come to terms with practical problems concerning the quantity and type of the source material available, and this will be reflected in the make-up of a corpus (Zanettin 2012, 68).

Per questo motivo, se da un lato è fondamentale stabilire fin da subito i criteri per la composizione di un corpus perfettamente rispondente alle esigenze della traduzione, dall'altro Bowker e Pearson (2002, 71) sottolineano come sia spesso necessario scendere a compromessi e rivalutare i criteri per la composizione alla luce del materiale disponibile:

You should be prepared to be a little bit flexible and to re-examine your ideal criteria [...].
If you are willing to do this, you'll end up with a corpus that, though not perfect, will still have the potential to provide you with a wealth of information.

Si deduce quindi che per stabilire l'adeguatezza di un corpus specializzato non sia sufficiente indicarne la dimensione, bensì bisognerebbe giudicare la qualità delle informazioni estraibili da esso e le risposte che è in grado di fornire in presenza di dubbi traduttivi. Se dalla consultazione del corpus è possibile trovare materiale che soddisfi le esigenze del traduttore nella produzione del testo di arrivo, si può affermare che il materiale raccolto è di alta qualità, come espresso da Varantola (2003, 65):

We can claim that the corpus is fully adequate if it satisfactorily answers all the questions that the user puts to it. [...] If experienced users make a number of serendipitous finds in a corpus, they have most probably succeeded very well in the compilation task.

Basandomi sulle linee guida per la compilazione dei corpora proposte da Bowker e Pearson (2002) e Zanettin (2012), nei paragrafi che seguono descriverò le caratteristiche più rilevanti delle raccolte testuali specificamente realizzate per l'analisi.

2.3.2 Il corpus comparabile monolingue specializzato in inglese

Per quanto concerne il testo di partenza, per una più rapida consultazione in base alle esigenze e in diverse fasi del processo traduttivo, ho preferito costruire due subcorpora distinti, anziché un unico corpus comparabile: ciò mi ha permesso sia di analizzare la lingua inglese del testo in termini di stile e registro, ma soprattutto di comprendere contenuti e concetti specialistici direttamente nella lingua di partenza. I due subcorpora sono così composti:

- testi della stessa **tipologia testuale** e **argomento** (articoli accademici che trattano delle conseguenze economiche dei disastri naturali), dalla cui consultazione ho tratto informazioni di tipo stilistico;
- testi di varia tipologia contenenti la **terminologia** di settore del testo oggetto della traduzione, dalla cui consultazione ho tratto informazioni di tipo concettuale e terminologico.

Dimensioni

Il presente corpus è costituito complessivamente da 47 testi per un totale di 555.873 parole, di cui 25 testi nel subcorpus A e 22 nel subcorpus B.

Tipologia testuale

Per il subcorpus A: poiché il suo scopo è quello di fornire dati testuali utili all'analisi di una specifica varietà della lingua, la lingua inglese accademica in ambito economico-statistico, la tipologia testuale scelta è identica a quella di partenza, al fine di ridurre al minimo le differenze di stile e registro. A tal proposito, Bowker e Pearson (2002, 54) confermano: “to make observations about a particular type of text, you should include only texts of that type in your corpus”. Tutti i testi sono articoli di ricerca scientifica. Inoltre, per una maggiore precisione, tutti fanno anche riferimento a una simile ricerca, ossia le conseguenze economiche di un disastro naturale.

Per il subcorpus B: poiché il suo scopo è unicamente quello di favorire la comprensione di alcuni concetti e termini appartenenti al dominio economico, i testi appartengono a tipologie differenti fra di loro, come ad esempio articoli di ricerca, materiale utilizzato a scopo didattico e capitoli tratti da manuali di economia per studenti universitari.

Formato dei testi

Tutti i testi sono stati raccolti sul Web in formato .pdf e convertiti in formato di testo .txt con il software *AntFileConverter*¹⁶, in modo da poter interrogare il corpus con il software dedicato, in questo caso *AntConc*¹⁷.

Data di pubblicazione

Tutti i testi sono stati redatti a partire dall'anno 2001.

Fonte

Tutti i testi provengono da fonti autorevoli e attendibili, fra cui The World Bank, il Fondo Monetario Internazionale, Chicago Journal, Oxford Journals e altre pubblicazioni universitarie; molti sono stati sottoposti al processo di *peer-review*.

¹⁶ AntFileConverter, versione 1.2.0 per Windows 10. <http://laurenceanthony.net/software.html> (visitato il 2/10/2015).

¹⁷ AntConc, versione 3.4.4 per Windows 10. <http://www.laurenceanthony.net/software/antconc/> (visitato il 2/10/2015).

Subcorpus A

Nome file	Titolo testo	Data pubblicazione	Link
EN_SubA_1	Catastrophes and Macro-economic Risk Factors : An Empirical Study	2001	http://goo.gl/ftBntt
EN_SubA_2	Earthquake loss estimation for India based on macroeconomic indicators	2003	http://goo.gl/fLT1qb
EN_SubA_3	Modeling catastrophes and their impact on insurance portfolios	2003	https://goo.gl/Yjf4rM
EN_SubA_4	Long-run Effects of a Disaster: Measuring the Economic Impacts of the Kobe Earthquake	2003	http://goo.gl/I2ZPJX
EN_SubA_5	Earthquake Fatalities: The Interaction of Nature and Political Economy	2004	http://goo.gl/bQ5sLv
EN_SubA_6	Macroeconomic Implications of Natural Disasters in the Caribbean	2004	https://goo.gl/194B2k
EN_SubA_7	Aftershocks: natural disaster risk and economic development policy	2005	http://goo.gl/KaA69s
EN_SubA_8	What do Exogenous Shocks Tell Us about Growth Theories?	2007	https://goo.gl/OFIRQD
EN_SubA_9	The macroeconomic consequences of disasters	2008	http://goo.gl/sv3sk3
EN_SubA_10	The Economic Growth Impact of Hurricanes: Evidence from US Coastal Counties	2008	http://goo.gl/eyp9X6
EN_SubA_11	Assessing the Macroeconomic Impacts of Natural Disasters	2009	http://goo.gl/4ammqz
EN_SubA_12	Natural Disasters and Growth	2009	https://goo.gl/CJ5YQJ
EN_SubA_13	Disasters and Economic Welfare Can National Savings Help Explain Post-disaster Changes in Consumption?	2009	http://goo.gl/O2ugLw
EN_SubA_14	Disaster risk from a macroeconomic perspective: a metric for fiscal vulnerability evaluation	2010	http://goo.gl/PFu6YJ
EN_SubA_15	Do remittances dampen the effect of natural disasters on output growth volatility in developing countries?	2010	http://goo.gl/ggq54i
EN_SubA_16	The economics of natural disasters	2010	http://goo.gl/xgljrP
EN_SubA_17	The economics of natural disasters in a developing country: The case of Vietnam	2010	http://goo.gl/iiWtGb
EN_SubA_18	The Effects Of Natural Disasters On Long-Run Economic Growth	2010	http://goo.gl/RVzP8g
EN_SubA_19	The Macroeconomic Impacts of Natural Disasters: New Evidence from Floods	2011	http://goo.gl/hG5BSb
EN_SubA_20	The Impact of the Earthquake on the	2011	https://goo.gl/D8cX

	Output Gap and Prices		9y
EN_SubA_21	What happened to Kobe? A reassessment of the impact of the 1995 earthquake in Japan	2012	http://goo.gl/qE7Ly a
EN_SubA_22	Natural disasters and economic disruption	2012	http://goo.gl/veo0g 9
EN_SubA_23	Natural disasters impact, factors of resilience and development: A meta-analysis of the macroeconomic literature	2013	http://goo.gl/Rz84Q 3
EN_SubA_24	The impact of earthquakes on economic activity: evidence from Italy	2014	http://goo.gl/p5lDw E
EN_SubA_25	The indirect cost of natural disasters and an economic definition of macroeconomic resilience	2015	https://goo.gl/HZW CuL

Subcorpus B

Nome file	Titolo testo	Tipologia testuale	Data pubblicazione	Link
EN_SubB_1	Identification and Estimation of Treatment Effects with a Regression-Discontinuity Design	Articolo di ricerca	2001	http://goo.gl/ra0Jpr
EN_SubB_2	Estimating the effects of fiscal policy in OECD countries	Articolo di ricerca	2002	http://goo.gl/QHyek B
EN_SubB_3	Does subsidised temporary employment get the unemployed back to work? An econometric analysis of two different schemes	Articolo di ricerca	2002	https://goo.gl/asmqdb
EN_SubB_4	How Much Should We Trust Differences-In-Differences Estimates?	Articolo di ricerca	2003	http://goo.gl/2CwGwS
EN_SubB_5	New Keynesian versus Old Keynesian Government Spending Multipliers	Articolo di ricerca	2009	http://goo.gl/DRg8Vf
EN_SubB_6	Fiscal Stimulus with Spending Reversals	Articolo di ricerca	2009	https://goo.gl/LJkrP5
EN_SubB_7	Monetary Policy and the Lost Decade: Lessons from Japan	Articolo di ricerca	2009	https://goo.gl/hdH01b
EN_SubB_8	Optimal bandwidth choice for the regression discontinuity estimator	Articolo di ricerca	2010	http://goo.gl/ThlWB D
EN_SubB_9	When Is the Government Spending Multiplier Large?	Articolo di ricerca	2011	http://goo.gl/iuWqGV
EN_SubB_10	Fiscal Multipliers in Recession and Expansion	Articolo di ricerca	2011	http://goo.gl/qFwmI

				8
EN_SubB_11	Mafia and Public Spending: Evidence on the Fiscal Multiplier from a Quasi-Experiment	Articolo di ricerca	2011	https://go.o.gi/Mp8uTb
EN_SubB_12	Fiscal Stimulus In A Monetary Union: Evidence From U.S. Regions	Articolo di ricerca	2011	http://goo.gl/dzghaB
EN_SubB_13	Simple Analytics of the Government Expenditure Multiplier	Articolo di ricerca	2011	https://go.o.gi/HpvLV8
EN_SubB_14	How Big (Small?) are Fiscal Multipliers?	Articolo di ricerca	2011	https://go.o.gi/AM3TyP
EN_SubB_15	Measuring Economic Growth from Outer Space	Articolo di ricerca	2012	http://goo.gl/GLozQa
EN_SubB_16	Growth Forecast Errors and Fiscal Multipliers	Articolo di ricerca	2013	https://go.o.gi/7clBSU
EN_SubB_17	Are Government Spending Multipliers Greater during Periods of Slack? Evidence from Twentieth-Century Historical Data	Articolo di ricerca	2013	https://go.o.gi/sN91ui
EN_SubB_18	Estimating Fiscal Multipliers: News from a Nonlinear World	Articolo di ricerca	2014	http://goo.gl/igat4V
EN_SubB_19	Linear Regression using Stata	Materiale didattico	2007	http://goo.gl/4DCWrc
EN_SubB_20	Module 5: Multiple Regression Analysis	Materiale didattico	online	http://goo.gl/ENwmxl
EN_SubB_21	2. Simple linear regression	Capitolo di libro	online	http://goo.gl/zjhanu
EN_SubB_22	11.5 Regression	Capitolo di libro	online	http://goo.gl/JWcDhG

2.3.3 Il corpus *ad hoc* specializzato in italiano

A supporto della traduzione, in un primo momento ho iniziato a raccogliere testi per costruire un corpus comparabile in lingua italiana. Tuttavia, dalle ricerche è emerso subito che la comunicazione scientifica in questo ambito avviene principalmente in lingua inglese, come descritto nel capitolo delle lingue speciali (§1.2.4) e come confermato da un recente studio di Björkman:

Scientific and technical domains are two such domains where English dominates over other languages, and it is English only that is now the dominant lingua franca of science and technology in the world. [...] Subsequent to the establishment of English as the language of publications, practices in scientific activities followed the same trend: English became the main language to access scientific information [...]. The use of English is promoted in academia and publications [...] (Björkman 2013, 6 e 11).

Per tale ragione, non è stato possibile creare un corpus comparabile in senso stretto, contenente cioè esclusivamente testi della stessa tipologia e argomento del testo di partenza. Tuttavia, poiché, come accennato nelle sezioni precedenti, la consultazione di un corpus è un passaggio imprescindibile nel corso della traduzione, ho deciso di costruire un corpus *ad hoc*, ossia quella categoria di corpus che risponde alle esigenze puntuali del traduttore per un determinato testo.

Per il reperimento della terminologia necessaria, ho raccolto testi di varia tipologia ma di argomento uguale, contenenti quindi informazioni linguistiche utili in fase di traduzione.

Per adeguare lo stile del testo tradotto alle convenzioni della lingua di arrivo, laddove non sono riuscita a reperire un numero sufficiente di testi della stessa tipologia testuale e argomento, ho optato per materiale di tipologia affine largamente disponibile, come ad esempio le tesi di laurea in ambito economico-statistico, che presentano le stesse caratteristiche di linguaggio e registro accademico e sono assimilabili a un articolo scientifico anche per via della loro struttura interna. Con il supporto di questi testi ho potuto riprodurre le convenzioni stilistiche che il lettore si aspetta di trovare nel testo. Inoltre, ho inserito anche alcuni capitoli rilevanti tratti da manuali specialistici sulle analisi statistiche, dalla cui consultazione ho reperito sia informazioni sullo stile e sul registro che, soprattutto, sulla terminologia.

Dimensioni

Il corpus in oggetto comprende 32 testi per un totale di 485.793 parole. Le sue dimensioni relativamente ridotte sono perlopiù imputabili alla scarsità di materiale affine al testo di partenza e soprattutto alla marginalità della lingua italiana come lingua di ricerca e comunicazione scientifica nel settore economico-statistico. Per una maggiore sicurezza, ho contattato gli autori del testo di partenza, i quali hanno confermato di non essere in grado di citare materiale simile alla loro ricerca in lingua italiana.

Alla luce di questi impedimenti, ho ritenuto opportuno far prevalere il criterio della qualità dei testi che lo compongono su quello della quantità, ottenendo così un corpus ricco di

informazioni che si sono rivelate utili in fase di traduzione. Il corpus non è stato considerato chiuso, ma sono state effettuate aggiunte nel corso della fase traduttiva.

Tipologia testuale

I testi del corpus in oggetto appartengono a tipologie differenti fra di loro: articoli di ricerca, tesi di laurea, testi istituzionali, testi scientifici e materiale a supporto della didattica. Tuttavia, il registro formale e la macro-tipologia (testi accademici) sono coerenti con il testo di partenza. Tutti i testi rispondono al criterio di adeguatezza indicato precedentemente (§2.3.1): sono stati selezionati in quanto l'affinità terminologica, la vicinanza dell'argomento trattato e lo stile di scrittura costituiscono una risorsa indispensabile nel corso della traduzione.

Lingua

Il mini-corpus monolingue in oggetto comprende testi autentici redatti esclusivamente in italiano.

Formato dei testi

Tutti i testi sono stati raccolti sul Web in formato .pdf (soltanto uno in formato .ppt) e convertiti in formato di testo .txt con il software *AntFileConverter*, in modo da poter interrogare il corpus con il software dedicato *AntConc*.

Data di pubblicazione

Tutti i testi sono di recente pubblicazione: i testi che trattano del terremoto dell'Aquilano sono stati pubblicati dal 2009 in poi, mentre il resto del materiale selezionato dal 2007 in poi.

File	Titolo testo	Tipologia testuale	Data pubblicazione	Link
Ita_1	Analisi delle serie temporali delle soluzioni a 24 ore di alcune stazioni gps permanenti della IGFN	Articolo di ricerca	2005	http://goo.gl/osBM4x
Ita_2	Mobilità intergenerazionale e decisioni scolastiche in Italia	Articolo di ricerca	2006	http://goo.gl/O5AAgi
Ita_3	La valutazione d'impatto della riforma universitaria 3+2: un'analisi empirica sui dati dell'Ufficio Statistica del MIUR	Articolo di ricerca	2007	http://goo.gl/aQmhbc
Ita_4	La relazione tra gettito tributario e il	Articolo di ricerca	2008	https://goo.gl/jVUCrr

	quadro macroeconomico in Italia			
Ita_5	Gli effetti economici del terremoto dell'Aquila del 2009: Una prima valutazione	Articolo di ricerca	2009	http://goo.gl/WERS2A
Ita_6	La costruzione di un panel retrospettivo di micro-dati per le imprese italiane con 20 addetti ed oltre dal 1998 al 2004	Articolo di ricerca	2010	http://goo.gl/swD9gs
Ita_7	Uragani e terremoti Una nuova politica per la crescita?	Articolo di ricerca	2011	http://goo.gl/jqt6LO
Ita_8	Fabbisogni e costi nella stima della spesa standard: una simulazione per i comuni pugliesi	Articolo di ricerca	2012	https://goo.gl/Wbl0nJ
Ita_9	Indagine sulle imprese agevolate con i Contratti di Programma: un esercizio di applicazione del metodo controfattuale	Articolo di ricerca	2012	http://goo.gl/rVmpkE
Ita_10	L'Italia nell'economia internazionale Rapporto 2011 – 2012	Articolo di ricerca	2012	http://goo.gl/Tppi5a
Ita_11	La valutazione d'impatto degli incentivi fiscali: il caso delle ristrutturazioni edilizie in Italia	Articolo di ricerca	2013	https://goo.gl/4dh1VE
Ita_12	La crisi e i moltiplicatori fiscali	Articolo di ricerca	2013	http://goo.gl/9wA4NY
Ita_13	Una stima degli effetti economici di breve periodo del terremoto in Emilia-Romagna	Articolo di ricerca	2013	https://goo.gl/4WPtQU
Ita_14	L'impatto macroeconomico della crisi del debito sovrano: un'analisi controfattuale per l'economia italiana	Articolo di ricerca	2013	https://goo.gl/WgBcnl
Ita_15	Il debito pubblico ai tempi del consolidamento fiscale La sfida della sua riduzione in fasi di recessione	Articolo di ricerca	2014	http://goo.gl/I4gcFf
Ita_16	L'attrattività dei territori: i fattori di contesto	Articolo di ricerca	2014	https://goo.gl/fTlIhD
Ita_17	Dimensione e interdipendenza territoriale Nelle spese comunali per infrastrutture: Analisi teorica e verifica empirica	Articolo di ricerca	2014	https://goo.gl/qzVL49
Ita_18	Infrastrutture aeroportuali e turismo. Un esperimento di scelta per la valutazione Comparativa del progetto «aeroporto di Siena»	Articolo di ricerca	2014	https://goo.gl/C2HHUF
Ita_19	Effetti economici dei disastri naturali. Riflessioni sulla storia delle principali catastrofi naturali del Novecento Italiano	Tesi di laurea	2012	http://goo.gl/eExNP0
Ita_20	Effetti economici dei terremoti in Italia: un'analisi quantitativa	Tesi di laurea	2012	http://goo.gl/ZJpnYw

Ita_21	Stima del moltiplicatore fiscale statunitense: l'importanza delle mosse fiscali annunciate	Tesi di laurea	2013	http://goo.gl/jbFImT
Ita_22	La valutazione dell'impatto di una politica: confronto fra metodi sperimentali e non sperimentali nel caso della national supported work demonstration	Tesi di laurea	2014	http://goo.gl/8Jsuq2
Ita_23	Effetti del sisma in Emilia-Romagna: analisi cluster e controfattuale della dinamica sociale e economica nei Comuni del cratere del sisma	Tesi di laurea	2015	https://goo.gl/jK4JMP
Ita_24	Identificazione dei modelli econometrici	Capitolo di libro	Online	http://goo.gl/JfhLt5
Ita_25	Econometria dei dati panel: teoria e pratica in STATA 7	Capitolo di libro	Online	http://goo.gl/pKZM47
Ita_26	Principali tecniche di regressione con R	Capitolo di libro	Online	https://goo.gl/8AkPWq
Ita_27	La logica dei metodi non sperimentali e il metodo differenza-nelle-differenze	Capitolo di libro	Online	http://goo.gl/swD9gs
Ita_28	Richiami di inferenza statistica	Capitolo di libro	Online	http://goo.gl/Ak1eSe
Ita_29	Regressioni con Panel Data	Materiale didattico	Online	http://goo.gl/1PpUIg
Ita_30	Introduzione ai modelli per dati panel	Materiale didattico	Online	http://goo.gl/D3TfKj
Ita_31	La regressione lineare	Materiale didattico	Online	http://goo.gl/1nNg21
Ita_32	Statistica dei mercati monetari e finanziari	Materiale didattico	Online	http://goo.gl/Fy0UR9
Ita_33	Mercato del lavoro, capitale umano e imprese: una prospettiva di politica del lavoro	Presentazione powerpoint	Online	http://goo.gl/PcqGpt

2.3.4 Il corpus parallelo inglese-italiano

Allo scopo di estrarre la terminologia tradotta inerente l'ambito economico, ho costruito un corpus parallelo composto da testi scritti originariamente in lingua inglese e dalle loro rispettive traduzioni in lingua italiana. Per una maggiore attendibilità della traduzione ho selezionato testi provenienti da fonti attendibili, in particolare dalle istituzioni europee quali Banca centrale europea (BCE), Banca d'Italia, Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE) e Commissione europea. Viste le dimensioni relativamente ridotte, il presente corpus è da intendersi soltanto come uno degli

strumenti a supporto del processo di traduzione, ed è stato utilizzato in particolare per generare ipotesi sulle equivalenze traduttive, come suggerisce Aston (1999, par 2.5):

Greater certainty as to the equivalence of particular expressions can be obtained by using parallel corpora, consisting of original texts and their translations, where these are similar to the ST and TT. If the corpus is aligned, and suitable software is available, the user can locate all the occurrences of any expression along with the corresponding sentences in the other language.

Tutte le informazioni raccolte dalla sua consultazione sono state opportunamente verificate nei rispettivi corpus inglese o italiano. A tal proposito, Aston (1999, par 2.5) ricorda che “a translation hypothesis derived from a parallel corpus can be tested against a collection of original texts in the language in question”.

Inoltre, ho consultato il corpus parallelo allineato di testi della Banca centrale europea messo a disposizione dall’Università di Uppsala e reperibile al seguente link: <http://opus.lingfil.uu.se/ECB.php>.

Dimensioni

Il corpus è costituito da 7 coppie di testi, originale in inglese e rispettiva traduzione in italiano, per un totale di 305.000 parole, di cui 145.000 per la parte inglese e 160.000 per la parte italiana.

Tipologia testuale

I testi sono di varia tipologia: estratti del Bollettino economico della BCE, articoli di ricerca della Commissione europea e dell’OCSE.

Lingua

I testi sono composti da originali in inglese e rispettive traduzioni ufficiali in italiano.

Formato dei testi

Tutti i testi sono stati raccolti sul Web in formato .pdf e convertiti in formato di testo .txt con il software *AntFileConverter*. Ho poi allineato i file di testo più brevi con *InterText*¹⁸ in modo da poter interrogare il corpus con il software dedicato per i corpora

¹⁸ InterText, versione 1.2.3 per Windows 10 <http://wanthalf.saga.cz/intertext> (visitato il 2/10/2015).

paralleli, in questo caso *AntPConc*¹⁹. In presenza di testi considerevolmente più lunghi, l'allineamento si è rivelato estremamente dispendioso di tempo e ho preferito consultarlo in maniera tradizionale, cercando nella versione inglese il termine e ritrovando l'equivalente tradotto in lingua italiana.

Data di pubblicazione

Tutti i testi sono stati pubblicati a partire dal 2012.

Nome file	Titolo testo EN - ITA	Data pubblicazione	Link
C_par_1	Monthly bulletin: December 2012 (estratto) Bollettino mensile dicembre 2012	2012	https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/mobu/mb201212en.pdf https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/bollettino-bce/bol-bce-2012/index.html
C_par_2	Policy Making after Disasters Helping Regions Become Resilient The case of Post-earthquake Abruzzo L'azione delle politiche a seguito di disastri naturali Aiutare le regioni a sviluppare resilienza Il caso dell'Abruzzo post terremoto	2013	http://dx.doi.org/10.1787/9789264189577-en http://dx.doi.org/10.1787/9789264189621-it
C_par_3	Monthly bulletin: November 2013 (estratto) Bollettino mensile novembre 2013	2013	https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/mobu/mb201311en.pdf https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/bollettino-bce/bol-bce-2013/BOLL_BCE_11_13.pdf
C_par_4	Common methodology for State aid evaluation Metodologia comune per la valutazione degli aiuti di Stato	2014	http://ec.europa.eu/competition/state_aid/modernisation/state_aid_evaluation_methodology_en.pdf http://ec.europa.eu/competition/state_aid/modernisation/state_aid_evaluation_methodology_it.pdf
C_par_5	Monthly bulletin April 2014 (estratto)	2014	https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/mobu/mb201404en.pdf

¹⁹ AntPConc, versione 1.1.0 per Windows 10. <http://laurenceanthony.net/software.html> (visitato il 2/10/2015).

	Bollettino mensile aprile 2014		a.eu/pub/pdf/mobu/mb201404en.pdf https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/bollettino-bce/bol-bce-2014/Bollmensile-04-14.pdf
C_par_6	Monthly bulletin August 2014 (estratto) Bollettino mensile agosto 2014	2014	https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/mobu/mb201408en.pdf https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/bollettino-bce/bol-bce-2014/Bollmensile-08-14.pdf
C_par_7	Monthly bulletin: November 2014 (estratto) Bollettino mensile novembre 2014	2014	https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/mobu/mb201411en.pdf https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/bollettino-bce/bol-bce-2014/Bollmensile-11-14.pdf

2.5 Type/token ratio e densità terminologica

Sulla base dell'assunto che “la densità terminologica di un testo è direttamente proporzionale al suo livello di tecnicità” (Bertaccini, Piscopiello 2009, 1), ho calcolato nei due corpus il valore di Standardized Type-Token Ratio²⁰, ossia quel calcolo statistico che dovrebbe misurare la densità lessicale, definita come il livello di concentrazione delle informazioni nel testo, ottenuta dal rapporto tra parole dotate di significato lessicale e parole il cui ruolo è principalmente grammaticale (Ianich 2006, 110).

Il valore di STTR è ottenuto calcolando il rapporto *type/token* (dove per *type* si intende il numero di parole diverse e per *token* il numero di parole) su una base standard di 1000 parole e viene fornito dalla funzione *statistics* del software Wordsmith Tools.

The standardised type/token ratio (STTR) is computed every n words as Wordlist goes through each text file. By default, n = 1,000. In other words the ratio is calculated for the

²⁰ Non ho incluso il valore di TTR, poiché quest'ultimo calcola il numero di parole diverse di un testo rispetto al numero di parole totali. Risulta quindi indicativo soltanto nei casi in cui i testi o le raccolte di testi siano di pari lunghezza (Bertaccini e Piscopiello 2009, 6).

first 1,000 running words, then calculated afresh for the next 1,000, and so on to the end of your text or corpus. A running average is computed, which means that you get an average type/token ratio based on consecutive 1,000-word chunks of text²¹.

Per il corpus inglese, comprensivo di entrambi i subcorpora, il valore ottenuto è 31,45 (figura 4). Per il corpus italiano, il valore è di 36,33 (figura 5).

N	text file	file size	tokens (running words) in text	tokens used for word list	sum of (distinct words)	type/token ratio	standard TTR	STTR std.dev.	STTR basis
1	Overall	3.422.9	535.873	462.652	18.068	3,91	31,45	66,18	1.000
2	EN_SubB_14	107.399	17.393	10.936	852	7,79	12,73	80,01	1.000

Figura 4: STTR complessivo per il corpus comparabile inglese.

N	text file	file size	tokens (running words) in text	tokens used for word list	sum of (distinct words)	type/token ratio	standard TTR	STTR std.dev.	STTR basis
1	Overall	3.510.897	485.793	421.077	27.677	6,57	36,33	60,31	1.000
2	lta_29.txt	19.726	2.829	2.294	579	25,24	24,45	53,42	1.000

Figura 5: STTR complessivo per il corpus *ad hoc* in italiano.

Si evince quindi che il corpus inglese, avendo un valore più basso, è composto da testi con una maggiore specializzazione, e quindi con un'alta probabilità che i termini al loro interno siano ripetuti più volte (Zanettin 2012, 41-43). Questa caratteristica è in linea con lo scopo per cui il corpus inglese è stato costruito, ossia anzitutto facilitare la comprensione di termini e concetti specifici nella lingua di partenza. Il corpus italiano, invece, avendo un valore più alto, evidenzia una più alta diversità terminologica al suo interno, ed è quindi indicativo della natura più divulgativa dei testi che lo compongono; tale caratteristica è in linea con le aspettative di un corpus per la lingua di arrivo, che dovrebbe servire, fra l'altro, come strumento per la comprensione dello stile e del registro, cui la traduzione deve uniformarsi.

Specialized TL corpora are particularly useful for the investigation of forms and meanings which are typical of that type of text, in particular terminology, but also features of register and text structure (Aston 1999, online).

²¹ <http://www.lexically.net/downloads/version4/html/index.html> [visitato il 31 agosto 2015].

Poiché una tale discrepanza nei valori STTR potrebbe essere dovuta anche alla differente sintassi delle due lingue (Aston 1999, par. 2.2) per cui, ad esempio, l'italiano ha più forme flesse che in inglese non esistono, ho confrontato i valori ottenuti dai miei corpora con quelli ottenuti su due corpora di lingua generale: ITWaC e UKWaC, disponibili su richiesta al sito <http://wacky.sslmit.unibo.it/doku.php?id=corpora>. Ne è emerso che i valori STTR per l'inglese e per l'italiano in questo caso si discostano in maniera leggermente inferiore. L'italiano riporta un valore pari a 47,22, mentre l'inglese un valore di 45,42.

Inoltre, come suggerito da Aston (1999, par. 2.3) i valori ottenuti nel corpus target possono essere confrontati con quelli del testo di partenza, al fine di stabilire l'affidabilità dello stesso per la traduzione:

The translator can use measures such as these to assess the reliability of a particular specialized corpus [...] Values obtained [...] can also be compared with the actual proportions of undocumented types encountered in the ST and/or TT, as an indication of the "goodness- of-fit" of the corpus for the text in question.

Il valore ottenuto per il testo di partenza, l'articolo in inglese, è 36,73, pressoché identico al valore del corpus *ad hoc* in italiano.

Senza voler considerare tutti questi parametri come assoluti, l'analisi che ne deriva, tuttavia, può rivelarsi un'ulteriore indicazione, puramente orientativa, sulla composizione e la bontà dei corpora di ausilio alla traduzione.

CAPITOLO 3 – ANALISI DEL TESTO

3.1 Analisi del testo di partenza

3.1.1 Caratteristiche generali

Il testo oggetto di traduzione è un articolo scientifico in ambito economico scritto da due ricercatori italiani, Riccardo Trezzi e Francesco Porcelli, e pubblicato nel 2014 nella serie dei *Cambridge Working Papers in Economics* dell'Università di Cambridge.

Gli autori mostrano di voler trasmettere un messaggio con lo scopo di modificare o accrescere le conoscenze dei destinatari, presentando una ricerca innovativa: le evidenze dello studio forniscono ai destinatari conoscenze inedite sull'argomento discusso, presumibilmente non note (vista la finalità di un articolo scientifico e l'intento di una rivista scientifica *peer-reviewed*). Gli autori, inoltre, utilizzano un codice di comunicazione e una tecnicità di linguaggio condivisi con gli esperti della materia. Sono quindi rispettate le tre condizioni necessarie per la comunicazione specializzata descritte nel paragrafo [1.1.4](#): *intention condition*, *knowledge condition* e *code condition*.

Destinatari: si tratta di una forma di comunicazione scritta, destinata a circolare principalmente tra esperti; il testo rientra quindi nel primo livello della situazione comunicativa descritto nel paragrafo [1.1.2](#), ossia quello altamente specializzato.

Argomento: descrive gli effetti del sisma dell'Aquilano sull'economia locale, è pertanto possibile ricondurlo al dominio economico, in particolare macroeconomico. Tuttavia, risulta altresì evidente la presenza al suo interno di componenti rilevanti di infrasettorialità (§[1.1.3](#)): per vari aspetti esso rimanda all'econometria, per altri alla statistica, per altri alla geofisica e per altri ancora alla fiscalità.

Scopo: informare la comunità scientifica dei risultati di una ricerca economica.

Struttura: poiché la struttura dell'articolo accademico-scientifico è generalmente standard e solitamente viene utilizzata a prescindere dalla lingua dell'elaborato, sia il testo oggetto di traduzione del presente lavoro sia, di riflesso, il corrispondente testo tradotto rispettano lo schema illustrato nel paragrafo [1.2.2](#) e discusso al punto [3.1.3](#) di seguito.

3.1.2 Contesto e contenuti dell'articolo

L'evento naturale oggetto dello studio presentato nell'articolo scientifico è il sisma, o meglio lo sciame sismico, che ha colpito il territorio dell'Aquila la notte del 6 aprile 2009. La scossa più forte, di magnitudo 5.9 della scala Richter, ha provocato la morte di 308 persone, 1.500 feriti e quasi 70.000 sfollati. La stima dei danni è stata superiore ai 10 miliardi di euro, con 124 comuni colpiti²². Lo stato di emergenza, dichiarato dalle autorità nazionali con decreto-legge del 28 aprile 2009 per far fronte agli ingenti danni e dare il via alle attività di ricostruzione, si è concluso il 31 agosto 2012²³.

L'analisi empirica condotta nel presente studio intende fornire un quadro delle conseguenze provocate dal sisma sull'economia locale abruzzese.

A seguito del disastro, il sistema economico ha registrato un calo imprevisto e inaspettato dell'offerta, per via della distruzione dei mezzi produttivi e del capitale umano. Tale fenomeno, in termini tecnici, viene definito shock negativo. Contemporaneamente, si è assistito a un incremento della domanda aggregata, ossia a una maggiore richiesta di beni e servizi, in quanto l'immissione di liquidità, sotto forma di fondi statali, ha generato un aumento di spesa pubblica per le attività di ricostruzione. Tale situazione viene definita shock positivo.

Per determinare l'effetto sull'attività economica di questi due fenomeni, l'analisi empirica si avvale di due strumenti: sulla base di un indice dei danni subiti dagli edifici, stilato al termine dei sopralluoghi effettuati dagli esperti della Protezione Civile e dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, viene calcolato lo shock dal lato dell'offerta a livello micro-comunale; per stimare lo shock della domanda si ricorre invece a una norma istituzionale che stabilisce l'idoneità dei comuni all'assegnazione delle sovvenzioni.

Le stime elaborate riguardano a) l'impatto del sisma sul prodotto comunale, b) l'elasticità del prodotto rispetto ai fondi per la ricostruzione (il "moltiplicatore dei fondi"), che consiste nel calcolare quanto varia il prodotto rispetto alla variazione dei fondi e c) l'effetto moltiplicatore del prodotto generato dalla riduzione delle imposte locali (il "moltiplicatore delle imposte locali"), ossia quanto varia il prodotto rispetto alla variazione delle imposte. Con il termine "moltiplicatore", infatti, si intende un coefficiente che, moltiplicato per l'aumento o la diminuzione iniziali di un fenomeno (ad esempio i fondi o le imposte), dà la misura dell'aumento o della diminuzione di un altro fenomeno (il

²² <http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/RelazioneFSUE.pdf> (visitato il 03/10/2015).

²³ http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/emergenza_abruzzo.wp (visitato il 03/10/2015).

prodotto)²⁴. In altre parole, il moltiplicatore misura la percentuale di incremento o diminuzione di una variabile in rapporto all'incremento o diminuzione di un'altra variabile (o più variabili).

Dai risultati emerge che l'effetto diretto del sisma sul prodotto è negativo, in quanto si registra un calo medio pari a 3,7 punti percentuali nell'arco del periodo preso in esame nella ricerca. La stima degli effetti moltiplicativi dei fondi sul prodotto indica invece che questi ultimi hanno compensato il calo del prodotto, con valori tra 0,14 e 0,36. Ciò significa che per ogni euro speso, l'incremento del prodotto è inferiore a un euro. Nonostante questi valori siano bassi, presumibilmente per via dei casi di corruzione documentati, le sovvenzioni statali hanno comunque garantito assicurazione pubblica. Le stime per il moltiplicatore delle imposte locali, invece, presentano valori più elevati (2,56) e, benché il numero di osservazioni sia limitato, suggeriscono che per ogni euro in meno di imposte, il prodotto ha registrato una crescita superiore a un euro.

Ne emerge un quadro conclusivo in cui, sebbene i fondi statali per la ricostruzione abbiano evitato un crollo del prodotto a livelli inferiori al proprio tasso tendenziale, per via dell'inefficiente gestione di tali sovvenzioni l'assicurazione pubblica garantita non è stata adeguata e non ha quindi permesso una considerevole crescita del prodotto.

3.1.3 Struttura dell'articolo

L'articolo oggetto di traduzione segue la convenzioni standard degli articoli scientifici illustrate nel paragrafo [1.2.2](#). In questa sezione, propongo un'analisi dettagliata della struttura, in particolare per quanto concerne *abstract*, introduzione e conclusione, perché presentano alcuni aspetti tipici a prescindere dalla lingua in cui vengono scritti, come sottolinea Bhatia in riferimento all'*abstract* (1993, 77-8):

The research article abstract is a recognizable genre and has emerged as a result of a well-defined and mutually-understood communicative purpose that most abstracts fulfil, irrespective of the subject-discipline they serve.

In riferimento all'introduzione, invece, essa generalmente presenta maggiori problemi per gli autori e presuppone che vengano prese delle decisioni sul linguaggio da utilizzare e sulle informazioni da includere o escludere (Swales 1990, 137).

²⁴ <http://www.treccani.it/enciclopedia/moltiplicatore/> (visitato il 3/10/2015).

3.1.3.1 Abstract

Bhatia (1993, 78) individua quattro parti generalmente contenute nella maggior parte degli *abstract*:

1. *Introducing purpose* – indica le intenzioni dell'autore, la tesi o le ipotesi alla base della ricerca.
2. *Describing methodology* – riporta informazioni sui dati, le procedure o i metodi utilizzati.
3. *Summarizing results* – propone le soluzioni ai problemi individuati precedentemente.
4. *Presenting conclusions* – illustra i risultati e trae conclusioni.

Prendendo in considerazione *l'abstract* dell'articolo in questione, è possibile applicare questa divisione in maniera lineare:

During a natural disaster, the negative supply shock due to the destruction of productive capacity is counteracted by a positive demand shock due to public grants for assistance and reconstruction, posing an identification issue in empirical work.	(1) introduzione dell'argomento
Focusing on the 2009 'Aquilano' earthquake in Italy as a case study, we take advantage of quantified measure of damages for 75,424 buildings to estimate the negative supply shock and of a law issued to allocate reconstruction grants, which resulted in a sharp, exogenous discontinuity in transfers and output behavior across neighboring municipalities to estimate the positive demand shock.	(2) metodologia di lavoro
Diff-in-diff analysis suggests that local output multipliers of reconstruction grants (net of marginal tax rebates) are below unity.	(3) anticipazione dei risultati
Yet the size of the grants act as a public insurance scheme, preventing a fall in output.	(4) conclusioni tratte

Se ne deduce che tutte le convenzioni stilistiche riscontrate da Bhatia sono state rispettate.

3.1.3.2 Introduzione

Trattandosi della porzione di testo che anticipa il resto del lavoro e fornisce un'idea generale di tutti i contenuti, particolare attenzione viene spesso riservata all'introduzione. Swales (1990) propone un'analisi dettagliata di questa sezione degli articoli di ricerca, elaborando un modello a tre stadi applicabile alla maggior parte dei lavori: il modello *Creating a Research Space (CARS)*.

<p>Move 1 Establishing a territory</p> <p>Step 1 Claiming centrality and/or</p> <p>Step 2 Making topic generalization and/or</p> <p>Step 3 Reviewing items of previous research</p>	<p>In questa fase, l'autore è chiamato a situare il proprio lavoro all'interno della comunità scientifica: presenta l'argomento e ne evidenzia la centralità e l'importanza nell'attuale dibattito, anche alla luce di altri contributi.</p>
<p>Move 2 Establishing a niche</p> <p>Step 1A Counter claiming or</p> <p>Step 1B Indicating a gap or</p> <p>Step 1C Question-raising or</p> <p>Step 1D Continuing a tradition</p>	<p>In questa fase, l'autore espone il problema: evidenzia i limiti o difetti dei lavori precedenti, solleva questioni rilevanti o approfondisce un filone di ricerca.</p>
<p>Move 3 Occupying the niche</p> <p>Step 1A Outlining purposes or</p> <p>Step 1B Announcing present research</p> <p>Step 2 Announcing principal findings</p> <p>Step 3 Indicating research article structure</p>	<p>In questa fase, l'autore espone lo scopo della ricerca e spiega i principali risultati. Infine, illustra l'organizzazione dei contenuti nell'intero articolo.</p>

Spiegazioni adattate da <http://libguides.usc.edu/c.php?g=235034&p=1561766>.

Sulla base di questo modello, è possibile analizzare l'introduzione dell'articolo oggetto di studio nel presente elaborato.

Testo dell'introduzione	Stadio	Indicatori linguistici e spiegazione
Concerns over containing or reducing the potential negative effects on economic activity generated by earthquakes have been an important driver of policy and academic debates in recent years .	Move 1 – step 1: claiming centrality	L'argomento oggetto di studio nell'articolo è di rilevanza per l'attuale mondo accademico e politico, come segnalato dalle espressioni in grassetto.
However , despite earthquakes create disarray in large sectors of the local economy, there is still little or no consensus on their impact on economic activity: previous papers have reached opposing conclusions on how disasters affect local output and employment. Furthermore, because of the nature of such natural events (earthquakes are rare and counterfactuals are often absent) there remains uncertainty over the multiplicative effects on output of public grants for assistance and reconstruction. While recent work on local fiscal multipliers (reviewed below) suggests that the elasticity of output to public grants is positive and above unity, an open question is whether the effectiveness of public intervention applies also to situations of profound stress, such as those characterizing the aftermath of a natural disaster.	Move 1 – step 3: reviewing items of previous research + Move 2 – step 3: indicating a gap	Nonostante la centralità dell'argomento, i contributi precedenti non sono riusciti a fare chiarezza (<i>there is little or no consensus, previous papers have reached opposing conclusions</i>). Le congiunzioni avversative (<i>however, while</i>) segnalano inoltre che restano ancora delle lacune da colmare (<i>there remains uncertainty, an open question</i>), giustificando quindi la ricerca degli autori.
Focusing on the 'Aquilano' earthquake that hit the Italian region of 'Abruzzo' in 2009, in this paper we estimate the output effect generated by the event, as a result of two combined shocks, the negative supply shock due to the quake, and the positive demand shock driven by reconstruction grants to the region. [...] Our empirical strategy relies on the following two factors [...] Studying the 305 municipalities in the Abruzzo region over the period 2002 to 2011 (3,050 observations in total) we estimate three things. [...] In our econometric analysis we rely on two identification strategies [...] In our findings , the direct effect of the earthquake on output is unambiguously negative. [...]	Move 3 – step 1B: announcing present research + Move 3 - step 2: announcing principal findings	In questa lunga sezione, non interamente riportata, gli autori illustrano in termini generali la ricerca (<i>in this paper we estimate the output effect generated by the event</i>), per poi passare a una spiegazione più dettagliata dei risultati (<i>in our findings</i>).
Our findings contribute to two strands of the literature , one assessing the macroeconomic implications of natural disasters, and the other one on local fiscal multipliers. Regarding the first	Move 1 – step 3: reviewing items of previous research	In questo paragrafo, gli autori forniscono una panoramica della letteratura in materia,

<p>one, some authors argue that earthquakes are setbacks for economic growth (Noy 2009)], while others, like Loayza et al. [2012] find that they might activate a creative destruction process even in the short-run. Regarding the second one, a small but dynamic literature has produced estimates on local output elasticities to exogenous fiscal shocks using different instruments: dismissal of elected officials (Acconcia et al. [2011]), census revisions (Serrato and Wingender [2011]), variations in ARRA stimulus outlays (Chodorow-Reich et al. [2012]), or military buildups across US states (Nakamura and Steinsson [2011]). Close in spirit to our paper is a recent contribution by Corbi et al. who rely on a discontinuity in federal transfers to municipal governments in Brazil to identify the causal effect of fiscal policy on economic growth. [...]</p>		<p>commentando i risultati ottenuti da altri studiosi e iscrivendo in questo filone la loro ricerca.</p>
<p>The rest of the paper is organized as follows. Section 2 describes the 2009 ‘Aquilano’ earthquake, the natural event at the heart of this study. Section 3 explains and discusses the empirical models. Section 4 describes the main features of our dataset. Section 5 discusses our main results. Section 6 is devoted to the discussion of our set of robustness checks. Section 7 concludes. Additional tables, charts, and complementary results are reported in Appendix A to F.</p>	<p>Move 3 – step 3: indicating research article structure</p>	<p>Nell’ultima parte vengono illustrati l’organizzazione dell’articolo e i contenuti di ogni sezione.</p>

Dall'analisi proposta nelle pagine precedenti, si evince che le convenzioni di scrittura delle introduzioni agli articoli accademici sono state per la maggior parte rispettate, adattandole alle necessità dello studio specifico e alla materia trattata. L'unica eccezione riguarda il paragrafo dedicato alla descrizione dei lavori di altri studiosi: gli autori hanno ritenuto opportuno farli comparire successivamente alla spiegazione dei risultati, anziché in apertura, come suggerisce il modello CARS. Dal punto di vista linguistico, il lessico e le espressioni utilizzate contribuiscono alla coesione della sezione e aiutano il lettore a individuare agevolmente i punti salienti.

3.1.3.3 Corpo del testo

Il corpo del testo è costituito da cinque capitoli, nei quali vengono esposte le strategie di lavoro, il modello empirico sulla base del quale si fonda la ricerca, i dati osservati per l'elaborazione delle statistiche, i risultati principali e altri risultati e dati aggiuntivi.

In questi paragrafi, spesso compaiono formule matematiche seguite da spiegazioni. Benché a prima vista possano sembrare incomprensibili a un traduttore non esperto del settore, Boothman (2001, 96) sottolinea che esse svolgono un ruolo importante e vanno bene interpretate per evitare di riportare informazioni sbagliate. La loro funzione è di condurre il lettore esperto lungo il percorso dell'argomento (*Ibid.*) e, anche se egli non ha una perfetta padronanza dell'argomento, "il traduttore deve avere un'idea della struttura logica del testo scientifico su cui lavora". Ad esempio, è necessario comprendere quale elemento si pone a destra o a sinistra di un'equazione, quali simboli sono riconducibili all'alfabeto greco e vanno riprodotti con quella stessa grafia, la posizione delle parentesi, l'uso del corsivo o del tondo, dei pedici e degli apici e molti altri accorgimenti che non riguardano direttamente questo testo, per cui si rimanda all'esaustivo elenco proposto da Matricciani (2003, 252).

3.1.3.4 Conclusioni

Analogamente all'introduzione, anche la sezione dedicata alle conclusioni presenta una struttura ciclica generalmente composta dalle seguenti fasi (Swales 1990, 172-3):

1. *Background information*: presenta le informazioni principali;
2. *Statement of results*: illustra i risultati ottenuti dalla ricerca;

3. *(Un)expected outcome*: commenta la novità o prevedibilità dei risultati;
4. *Reference to previous research*: instaura confronti con i lavori precedenti a sostegno della ricerca;
5. *Explanation and Exemplification*: fornisce spiegazioni dei risultati corredate da esempi;
6. *Deduction and Hypothesis*: ipotizza un campo di applicazione dei risultati;
7. *Recommendation*: suggerisce spazio per ricerche future.

Applicando questo schema alle conclusioni dell'articolo di ricerca in questione, è possibile constatare che non tutte le fasi sono state riportate, ma sono state inserite soltanto quelle con un contenuto rilevante.

<p>In this paper we have contributed evidence of local fiscal multipliers. By relying on a natural event in Italy, we estimated the output effect generated by the event, as a result of two combined shocks, the negative supply shock due to the quake, and the positive demand shock driven by reconstruction grants.</p> <p>Using a difference-in-differences cum instrumental variables analysis we have shown non negligible output effects of negative supply shocks. In our estimates, the output loss from the quake averages 3.7 percentage points. Also, we estimated the 'grants multipliers' as high as 0.36. Spending multipliers net of marginal tax rebates are estimated virtually identical to grants multipliers while tax multipliers net of variations in the tax base are estimated well above unity.</p> <p>The policy relevance of quantifying local fiscal multipliers is apparent. On one hand, we shed light to the extent to which fiscal tools can alleviate the output loss generated by large idiosyncratic shocks like earthquakes. On the other hand, this paper analyzes the optimality of the institutional rule used to allocate grants after the event. Regarding the first factor we showed that reconstruction grants effectively provided public insurance following the event preventing output from falling below trend. However, the marginal cost of this insurance scheme is estimated to be particularly high (also stressed by the stark evidence on small 'local spending multiplier' and high 'local tax multiplier') raising the need of future research on the efficiency of public funds management. Regarding the second factor, our study pointed out that the grants allocation rule used after the 2009 'Aquilano' quake based on a discontinuous scale might not be optimal since it translated into significant geographical variations in economic activity across neighbor municipalities with similar damages.</p> <p>In this dimension, a grants allocation based on a combination between a discontinuous variables such as the Mercalli scale and a continuous variable such as the distance from the epicenter could provide a more equitable and efficient distribution of grants.</p>	<p>(1) riepilogo delle informazioni di base</p> <p>(2) riassunto dei risultati ottenuti</p> <p>(6) deduzioni sull'importanza dei risultati (sottolineato dall'uso dei modali <i>might</i> e <i>could</i>) e sulle loro applicazioni nel campo</p> <p>(7) spunti per ricerche future ("raising the need of future research")</p>
---	---

3.1.4 Peculiarità stilistiche e lessicali

A livello stilistico, è possibile riscontrare nel testo molti elementi che esprimono modulazione, ossia il cosiddetto *hedging*, di cui si è parlato nel paragrafo [1.2.3](#). Sono presenti infatti,

- avverbi: *the coefficient is **virtually** identical to the baseline*;
- numerosi verbi modali: *it **may** be possible that, such low multipliers **might** be related to, the grants allocation rule **might not be** optimal, this last result **should** be interpreted with caution, a grants allocation based on [...] **could** provide a more equitable distribution, we provide evidence that the multiplier **can** be interpreted as [...]*;
- verbi che attenuano le affermazioni per cui gli autori non sono in grado di dare una dimostrazione convincente o di cui gli autori non hanno l'assoluta certezza: *we **think** that, this result **suggests** that, is **predicted** to be*;
- espressioni: ***to our knowledge, with caution***.

Laddove gli autori forniscono dati sicuri e generalmente accettati, invece, si riscontra la presenza di elementi 'rafforzativi' che affermano con certezza un'informazione. In particolare, gli autori utilizzano:

- avverbi e aggettivi: *the evidence emerging from table 6 **largely** confirms our baseline, the direct effect of the earthquake on output is **unambiguously** negative, the fact that [...] allows a **neat** identification of multipliers, the policy relevance is **apparent**, our instrument is **indeed** a valid one*;
- verbi al presente indicativo: *we **document** positive effects of reconstruction grants, our analysis **shows** that, the negative supply shock generated by the quake is **entirely compensated**, there **exists** a **very high** correlation between, we **provide evidence** that*.

Nel paragrafo [5.2.4](#) verranno discusse le strategie di traduzione adottate per alcuni dei passaggi sopracitati.

Il testo presenta inoltre frasi ripetute in maniera identica in paragrafi diversi. È il caso, ad esempio di *we estimate the output effect generated by the event, as a result of two combined shocks, the negative supply shock due to the quake, and the positive demand shock driven by reconstruction grants to the region*, che compare sia nell'introduzione sia nelle conclusioni.

Un altro esempio è *the central government enacted a law by decree establishing a qualifying Mercalli threshold for reconstruction grants. This threshold, ex ante unknown to delegates, was fixed at level VI, the lowest level associated to (marginal) structural damages*, che compare sia nell'introduzione sia nel paragrafo 2.

Ciò può avvenire perché, come spiega Boothman (2001, 90), le frasi svolgono funzioni retoriche differenti:

Il riassunto (scritto senza connessione linguistica né semantica), l'introduzione (in cui gli autori entrano più nel dettaglio del loro contributo) e le conclusioni hanno ruoli e importanza diversi e sarebbe sbagliato provare a modificare la dicitura o la struttura di una frase che svolge un ruolo del tipo qui descritto.

È facile intuire l'importanza di queste funzioni e le implicazioni per un traduttore, che deve saper individuare le ripetizioni e trattarle in maniera coerente. Una buona traduzione non dovrà mirare a inserire più *variatio* possibile per abbellire il testo, ma dovrà semplicemente riprodurre il testo senza cambiarne il lessico (*Ibid.*), specie quello univoco delle lingue di specialità.

La comunicazione scientifica in lingua inglese si avvale spesso di strutture sintattiche brevi e semplici, come ad esempio le forme verbali indefinite (in *-ing*, participio passato e infinito) per esprimere rapporti di vario tipo, dal causale al condizionale, che si tramutano quindi in un uso limitato dei connettori logici (Scarpa 2001, 40). Nel testo in questione la forma in *-ing* viene utilizzata di frequente:

- ad inizio frase (***focusing*** on the Aquilano earthquake, ***studying*** the 305 municipalities, ***multiplying*** these elasticities),
- introdotta dalla particella *by* (figure 3 shows the discontinuity by ***plotting***),
- al posto di proposizioni relative (the Mercalli scale classifies the destructive effects of an earthquake on twelve notches, ***ranging*** from instrumental to catastrophic, the government enacted a law by decree ***establishing***, the evidence ***emerging*** from table 6) o temporali (***following*** the declaration),
- in sintagmi nominali con funzione sostantivale (***public spending***)
- in sintagmi nominali con funzione aggettivale (***qualifying*** threshold).

Di frequente, in italiano, tali forme vanno tradotte in maniera diversa, alternando il semplice gerundio a costrutti nominali o a costrutti più complessi, esplicitando la funzione

grammaticale (*Ibid.*). Tali operazioni implicano spesso un ampliamento della versione in italiano²⁵.

Un altro tratto distintivo di questo articolo a livello sintattico è il ricorso alla diatesi passiva, scelta in linea con le convenzioni di scrittura della lingua inglese accademica, come confermato da Mason (1990, 19):

It is well known that the passive voice occurs very frequently in academic writing as a way of enforcing an apparent objectivity on the text by eliminating the agent.

La forma passiva viene spesso deagentivata, in modo da porre l'attenzione sul fenomeno e non sulla persona (Scarpa 2001, 40). Nella sua analisi, Scarpa sottolinea inoltre che gli autori tendono a usare il passivo per illustrare una procedura standardizzata o per menzionare studi compiuti da altri, mentre ricorrono all'attivo quando vogliono illustrare una loro scelta procedurale. Di seguito vengono riportati alcuni esempi di utilizzo della forma passiva deagentivata presenti nell'articolo in esame:

- *before seismologists were able to measure the moment-magnitude of earthquakes, other scales were invented to categorize seismic episodes* (focus sull'invenzione);
- *the ranking was based on the so-called Mercalli scale* (focus sulla classificazione);
- *once the list of affected municipalities was delivered to the national authorities* (focus sulla lista dei comuni);
- *the epicenter was located 19.79 Kilometers to the west of L'aquila* (focus sull'epicentro);
- *the threshold, ex ante unknown to the delegates, was fixed at level VI* (focus sul valore soglia).

Per via delle diverse convenzioni stilistiche tra l'inglese e l'italiano, particolari strategie traduttive sono state adottate in presenza della diatesi passiva.²⁶

Per quanto concerne più da vicino il lessico dell'articolo oggetto di traduzione, di seguito enuncio le sue peculiarità riprendendo, laddove possibile, le categorie descritte nel paragrafo [1.1.4.1](#) per la lingua economica. In tutto il testo, sono presenti:

- latinismi di tipo tecnico: *ex ante, ex post, pro capite, cum*;
- anglolatinismi: *ratio*;
- eponimi: *test F, Lagrange Multiplier*;
- sintagmi nominali complessi;

²⁵ Per gli esempi specifici si rimanda al paragrafo [5.3.3](#).

²⁶ Si rimanda a tal proposito al paragrafo [5.2.5](#).

- con più aggettivi: *linear fixed-effects panel data model, contemporaneous one-year output growth, regional consumer price index, robust standard errors, cross-sectional standard deviation*;
- parole della lingua comune che hanno assunto un significato tecnico (il fenomeno della *relexicalisation* discusso da Mason 1990, 21): *productive capacity, efficiency*;
- uso di aggettivi con valore di sostantivo: *neighbor municipalities*.

3.1.5 Errori o imprecisioni nel testo di partenza

3.1.5.1 Errori modificati in traduzione

Ho riscontrato due errori nel testo di partenza che hanno comportato una modifica nella traduzione in italiano.

La prima imprecisione riguarda la seguente citazione:

(1a) For completeness we report the original text (in Italian) from the law by decree ('Decreto Legge' 28 Aprile 2009, n.39): "I predetti provvedimenti hanno effetto esclusivamente nei confronti dei comuni interessati dagli eventi sismici che hanno colpito la regione Abruzzo a partire dal 6 aprile 2009 che, sulla base dei dati risultanti dai rilievi macrosismici effettuati dal Dipartimento della protezione civile, hanno risentito un'intensità MSC uguale o superiore al sesto grado".

La citazione del decreto-legge in nota risulta non rispondente all'originale: gli autori hanno compreso fra le virgolette parti non effettivamente presenti nel testo o formulate in maniera diversa. Dopo un'attenta verifica, ho provveduto a correggere e a citare soltanto le frasi realmente contenute nel decreto.²⁷

La citazione corretta in italiano è quindi la seguente:

(1b) Per maggiore completezza, di seguito riportiamo il testo originale tratto dal decreto-legge n. 39 del 28 aprile 2009: i predetti provvedimenti "hanno effetto esclusivamente con riferimento al territorio dei comuni interessati dagli eventi sismici verificatisi nella regione Abruzzo a partire dal 6 aprile 2009 che, sulla base dei dati risultanti dai rilievi macrosismici effettuati dal Dipartimento della protezione civile, abbiano risentito una intensità MSC uguale o superiore al sesto grado".

²⁷ Reperibile al link www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legge:2009-04-28;39!vig=2015-11-03 (visitato il 03/10/2015).

La seconda imprecisione riguarda l'uso del sostantivo *turnover*:

(2a) We also include a set of political variables collected from the Ministry of the Interior such as municipal **turnover** and voting patterns at regional elections [...]

In questo caso, l'errore è di tipo terminologico: *turnover* può significare a) *the amount of business that a company does in a period of time*, oppure b) *the rate at which employees leave a company and are replaced by new people*²⁸. Una buona traduzione in italiano, in base al contesto, potrebbe essere “giro d'affari” per il primo senso e “ricambio delle cariche” per il secondo. Il contesto, tuttavia, non forniva elementi che permettessero di escludere del tutto un significato oppure l'altro. Ho quindi chiesto maggiori informazioni agli autori, i quali mi hanno comunicato che nessuna delle due interpretazioni era giusta, poiché il termine in inglese non era utilizzato correttamente. Il senso da intendere era quello di *turnout* (*the number of people who are present at an event, especially the number who go to vote at an election*²⁹), ossia “affluenza elettorale”. La traduzione proposta in italiano è quindi la seguente:

(2b) Includiamo anche un set di variabili politiche raccolte presso il Ministero dell'Interno, ad esempio **l'affluenza elettorale** del comune, le tendenze di voto registrate alle elezioni regionali.

3.1.5.2 Errori grammaticali

In alcuni casi ho riscontrati delle imprecisioni grammaticali in lingua inglese, come ad esempio coniugazioni del verbo alla terza persona singolare senza il suffisso –s, preposizioni errate, gerundi utilizzati senza *by* o singolari al posto di plurali. Tutti i gli errori di seguito riportati, in ordine di apparizione nel testo, sono stati confermati come tali dalla Professoressa Antonietta Iacoviello³⁰.

(3) Yet the size of the grants **act** as a public insurance scheme [...]

Il verbo *act* non concorda con il soggetto singolare *the size of the grants*, manca la –s della terza persona.

(4) The lowest level **associated to**

La forma *associated to*, nonostante sia

²⁸ <http://dictionary.cambridge.org/it/dizionario/inglese/turnover> (visitato il 03/10/2015).

²⁹ <http://dictionary.cambridge.org/it/dizionario/inglese/turnout> (visitato il 03/10/2015).

³⁰ Docente madrelingua inglese presso la Scuola di Lingue (modulo di traduzione specializzata) e presso la Scuola di Economia (modulo di lingua inglese) dell'Università di Bologna, nonché esperta del settore economico.

marginal damages to civil structures

(5) Marginal **damages** to civil structures

(6) Ex ante identical **neighbor** municipalities

(7) **Studying** the 305 municipalities [...] we estimate three things.

(8) The total number of observations in these regressions is 518 rather **then** 520

(9) The discontinuity in tax revenues is observed at Mercalli VII rather **then** VI

(10) 14 municipalities ranked at Mercalli V or V-VI in the **neighborhood** region of Lazio

piuttosto comune negli articoli accademici scritti da non madrelingua, viene percepita come un errore dai parlanti nativi della lingua inglese. La forma corretta è *associated with*.

Il sostantivo *damage*, inteso come “physical harm caused to something so that it is broken, spoiled, or injured”³¹ è *uncountable* e andrebbe utilizzato sempre al singolare. Il plurale è da intendersi come “a specialized legal term meaning money that a court orders you to pay someone because you have harmed them or their property”³², definizione che corrisponde a un altro significato.

Neighbor è un sostantivo, mentre in questo caso gli autori intendono dire “vicini”, quindi avrebbero dovuto usare l’aggettivo *neighboring*.

Il gerundio *studying* non è preceduto dalla particella *by*.

In entrambi i casi, la preposizione che introduce il secondo termine di paragone dovrebbe essere *than*, nell’espressione *rather than*. È stata confusa con l’avverbio temporale *then*.

Il sostantivo *neighbourhood* identifica *an area with characteristics that make it different from other areas*³³. In questo caso, gli autori stanno parlando del

³¹ http://www.macmillandictionary.com/dictionary/british/damage_1#damage_1_7 (visitato il 23/10/2015).

³² *Ibidem*.

³³ <http://dictionary.cambridge.org/it/dizionario/inglese/neighborhood> (visitato il 23/10/2015).

(11) In this section we explain the set of checks and **presents** the results

(12) None of the **coefficient** of **interests** (β and γ) are significant

Lazio, una delle regione confinanti con l’Abruzzo. L’aggettivo corretto sarebbe stato *neighboring*.

In questo caso il verbo dovrebbe concordare con il soggetto *we*, prima persona plurale, che non necessita della desinenza *-s*. La forma corretta sarebbe *we present*.

Il sostantivo *coefficient* si riferisce ai due coefficienti indicati subito dopo fra parentesi, dovrebbe quindi riportare la lettera *-s* del plurale: *none of the coefficients*. Al contrario, il complemento di termine *of interest* dovrebbe figurare al singolare, senza la *-s* finale.

3.1.5.3 Errori di ortografia o refusi

In alcuni casi, ho riscontrato errori ortografici, probabilmente dovuti al fatto che gli autori del testo non scrivono nella loro madrelingua, ma utilizzano l’inglese come lingua franca, sulla scia della tendenza in ambito accademico descritta nel paragrafo 1.2.4.

- *previous* scritto invertendo l’ordine delle vocali → *previuos* (pagina 76),
- *bandwidth* cui manca una “d” → *bandwith* (pagina 96),
- *regression* cui manca una “r” ed è scritto → *regession* (pagina 108),
- *to exist* scritto aggiungendo una “h” → *exhists* (pagina 94, 98 e 112),
- *idiosyncratic* scritto invertendo le lettere e aggiungendo una “h” → *idyosinchratic* (pagina 122),
- *continuous* scritto senza una “u”: *continuos* (pagina 122),
- *government*, scritto aggiungendo una “e” → *governement* (pagina 92).

In altri casi, gli errori ortografici sono più probabilmente dei semplici refusi. Ad esempio, nella frase *Buildingspost91: share of buildings built after 1919* (pagina 156) il refuso riguarda l’anno di costruzione degli edifici che, come descritto, è il 1991, non il

1919; al comune di Carapelle Calvisio (pagina 116) è stata aggiunta una -n finale, *Carapelle Calvision*.

3.1.5.4 Stile: terminologia e punteggiatura

Per quanto riguarda lo stile di scrittura, talvolta ho riscontrato poca coerenza nell'uso delle preposizioni o della terminologia. Ad esempio, il termine *cut-off* compare sia con il trattino che nella versione in un'unica parola *cutoff*, oppure vengono usate nella stessa frase preposizioni diverse, come in *on the left [...] to the right*.

Per quanto riguarda l'uso della punteggiatura, secondo le indicazioni della docente Iacoviello, sarebbe preferibile inserire una virgola subito dopo un'indicazione temporale o un'altra proposizione in apertura di frase: è il caso di *according to ISTAT, output contracted* oppure *before the event, there exists* oppure *in our econometric analysis, we rely on*, mentre nell'articolo questi sintagmi non presentavano virgole. A conferma della versione della docente, la regola grammaticale della lingua inglese³⁴ ricorda che “when a subordinate clause begins a sentence, it is more often separated by a comma, even if it is short”.

³⁴ Michael Swan, *Practical English Usage*, Oxford University Press, 2005. p. 499.

CAPITOLO 4 – TESTO DI PARTENZA E TRADUZIONE A FRONTE



UNIVERSITY OF
CAMBRIDGE

Cambridge Working Papers in Economics

Shake me the money!

Riccardo Trezzi and Francesco Porcelli

CWPE 1419



UNIVERSITY OF
CAMBRIDGE

Cambridge Working Papers in Economics

Una scossa all'economia

Riccardo Trezzi e Francesco Porcelli

CWPE 1419

Shake me the money!☆

Francesco Porcelli^a, Riccardo Trezzi^b *

^a*Business School, University of Exeter, UK.*

^b*Faculty of Economics, University of Cambridge, UK.*

Abstract

During a natural disaster, the negative supply shock due to the destruction of productive capacity is counteracted by a positive demand shock due to public grants for assistance and reconstruction, posing an identification issue in empirical work. Focusing on the 2009 'Aquilano' earthquake in Italy as a case study, we take advantage of quantified measure of damages for 75,424 buildings to estimate the negative supply shock and of a law issued to allocate reconstruction grants, which resulted in a sharp, exogenous discontinuity in transfers and output behavior across neighboring municipalities to estimate the positive demand shock. Diff-in-diff analysis suggests that local output multipliers of reconstruction grants (net of marginal tax rebates) are below unity. Yet the size of the grants act as a public insurance scheme, preventing a fall in output.

Keywords: Natural disasters, Fiscal multipliers, Mercalli scale.

JEL: classification C36, E62, H70.

☆ We are extremely grateful to Giancarlo Corsetti for useful comments and invaluable support. We are also grateful to the participants of the conferences and workshops at the University of Cambridge, University of Pavia, University of Exeter, University of Rome Tor Vergata, University of Barcelona (Autonoma), New Economic School, FED (Board), University of Ferrara, University of Zurich, 2014 IAEE conference (Queen Mary University of London), 2014 CFM macroeconomics workshop (at NIESR), and the 2014 IIPF annual congress in Lugano for helpful comments. Finally, we are grateful to the Italian National Institute of Geophysics and Vulcanology and to the Civil Protection Department for providing the requested data and information. We thank the University of Cambridge, the University of Exeter and the ESRC for financial support. All errors and omissions remain ours.

* E-mail address: rt356@cam.ac.uk.

Una scossa all'economia[☆]

Francesco Porcelli^a, Riccardo Trezzi^b *

^a*Business School, University of Exeter, Regno Unito.*

^b*Faculty of Economics, University of Cambridge, Regno Unito.*

Abstract

A seguito di un disastro naturale, lo shock negativo dal lato dell'offerta causato dalla distruzione di capacità produttiva viene bilanciato da uno shock positivo dal lato della domanda dovuto alla concessione di fondi pubblici per l'assistenza e la ricostruzione; ciò genera un problema di identificazione per i lavori di analisi empirica. Prendendo in esame il caso del terremoto dell'Aquilano del 2009, utilizziamo i dati quantitativi concernenti i danni di 75.424 edifici per stimare lo shock negativo dal lato dell'offerta e ricorriamo a una legge emanata allo scopo di assegnare fondi per la ricostruzione (che ha causato una discontinuità esogena e netta nei trasferimenti e nell'andamento del prodotto fra i comuni vicini) per stimare lo shock positivo dal lato della domanda. Dall'analisi con il metodo *difference-in-differences* si evince che i moltiplicatori del prodotto locale dei fondi per la ricostruzione (al netto delle riduzioni d'imposta) presentano valori inferiori all'unità. Tuttavia, l'entità dei fondi funge da schema di assicurazione pubblica, evitando un crollo del prodotto.

Parole chiave: disastri naturali, moltiplicatori fiscali, scala Mercalli.

Classificazione JEL: C36, E62, H70.

☆ Ringraziamo vivamente Giancarlo Corsetti per i suoi utili commenti e il suo fondamentale sostegno. Inoltre, ringraziamo per i preziosi suggerimenti coloro che hanno partecipato alle conferenze e ai workshop tenuti presso l'Università di Cambridge, l'Università di Pavia, l'Università di Exeter, l'Università di Roma Tor Vergata, l'Università di Barcellona (Autonoma), la New Economic School, la FED (Board), l'Università di Ferrara, l'Università di Zurigo, la conferenza IAEE 2014 (Queen Mary University of London), il workshop 2014 di macroeconomia del CFM (presso il NIESR) e il congresso annuale IIPF 2014 di Lugano. Infine, ringraziamo in particolare l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia e il Dipartimento della Protezione Civile per averci fornito tutti i dati e le informazioni richieste. Esprimiamo la nostra gratitudine all'Università di Cambridge, all'Università di Exeter e all'ESRC per il sostegno economico. Ogni errore e omissione è da imputarsi esclusivamente agli autori.

* Indirizzo e-mail: rt356@cam.ac.uk.

1 Introduction

Concerns over containing or reducing the potential negative effects on economic activity generated by earthquakes have been an important driver of policy and academic debates in recent years. However, despite earthquakes create disarray in large sectors of the local economy, there is still little or no consensus on their impact on economic activity: previous papers have reached opposing conclusions on how disasters affect local output and employment. Furthermore, because of the nature of such natural events (earthquakes are rare and counterfactuals are often absent) there remains uncertainty over the multiplicative effects on output of public grants for assistance and reconstruction. While recent work on local fiscal multipliers (reviewed below) suggests that the elasticity of output to public grants is positive and above unity, an open question is whether the effectiveness of public intervention applies also to situations of profound stress, such as those characterizing the aftermath of a natural disaster.

Focusing on the '*Aquilano*' earthquake that hit the Italian region of 'Abruzzo' in 2009, in this paper we estimate the output effect generated by the event, as a result of two combined shocks, the negative supply shock due to the quake, and the positive demand shock driven by reconstruction grants to the region. Our empirical strategy relies on the following two factors: (i) a quantified measure of damages reported by the 75,424 buildings classified after the quake, and (ii) the specific characteristics of the institutional arrangement of public grants providing insurance to the municipalities affected by the event. With regard to the first factor, in the aftermath of the earthquake specialists from the Civil Protection Department (*CPD*)¹ and the National Institute of Geophysics and Vulcanology (*INGV*) visited the epicentral area with the goal of surveying the affected buildings. Relying on the reported damages, we construct a synthetic index that captures the negative supply shock generated by the event at the micro-municipal level. With regard to the second factor, as a complementary task the delegates assigned a synthetic number to the municipalities in the epicentral area reflecting the overall severity of the damages. Following a well-established practice, the ranking was based on the so-called Mercalli scale that classifies the destructive effects of an earthquake on twelve notches, ranging from 'instrumental' (I) to 'catastrophic' (XII)²

¹ The Department of Civil Protection is a structure of the Prime Minister's Office which coordinates and directs the national service of civil protection. When a national emergency is declared, it coordinates the relief on the entire national territory. It coordinates activities in response to natural disasters, catastrophes or other events which, due to their intensity and extent, must be tackled using special means and powers. In this case, the council of ministers declares the 'state of emergency' by issuing a law by decree and identifies the actions to be undertaken to manage the event.

² Contrary to the well-known Richter scale (which quantifies the moment magnitude of an earthquake meaning the energy released by the event), the Mercalli scale classifies the destructive effects of an earthquake. While every quake has only one magnitude recorded at the epicenter, the destructive effects (therefore the Mercalli ranks) vary greatly across municipalities according to a large set of factors, including the distance from the epicenter or the ex ante vulnerability of buildings. See for C details.

1 Introduzione

Negli ultimi anni si è discusso molto in ambito accademico e politico su come contenere o ridurre i potenziali effetti negativi sull'economia generati dai terremoti. Tuttavia, nonostante gli eventi sismici provochino squilibri in molti settori dell'economia locale, si stenta ancora a raggiungere un consenso nella letteratura riguardo la loro incidenza sull'attività economica: i precedenti studi sono giunti a conclusioni contrastanti riguardo le modalità con cui i disastri si ripercuotono sul prodotto locale e sull'occupazione. Inoltre, poiché tali eventi naturali sono rari e i controfattuali sono spesso assenti, permane incertezza in merito agli effetti moltiplicativi sul prodotto dei fondi pubblici per l'assistenza e la ricostruzione. Sebbene gli ultimi studi sui moltiplicatori fiscali locali (discussi nei paragrafi che seguono) evidenzino come l'elasticità del prodotto rispetto ai fondi pubblici sia positiva e superiore all'unità, rimane ancora controversa la questione dell'efficacia dell'intervento pubblico anche in situazioni di grande instabilità come quelle successive a un disastro naturale.

Prendendo in esame il terremoto che ha colpito l'Abruzzo nel 2009, nel presente lavoro stimiamo l'effetto sul prodotto provocato dall'evento, risultante dalla combinazione di due diversi shock: lo shock negativo dal lato dell'offerta causato dal sisma e lo shock positivo dal lato della domanda riconducibile ai fondi per la ricostruzione assegnati alla regione. La nostra strategia empirica si basa sui seguenti due elementi: a) una misurazione quantitativa dei danni subiti da 75.424 edifici classificati in seguito al sisma e b) i dettagli specifici delle disposizioni istituzionali per l'assegnazione dei fondi statali volti a fornire assicurazione ai comuni colpiti dal disastro. Per quanto concerne il primo elemento, nei giorni successivi al terremoto, alcuni esperti del Dipartimento della Protezione Civile (DPC)¹ e dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) hanno perlustrato la zona dell'epicentro allo scopo di valutare le condizioni degli edifici colpiti. Sulla base dei danni rilevati, abbiamo stilato un sintetico indice che evidenzia lo shock negativo dal lato dell'offerta provocato dal sisma a livello micro-comunale. Per quanto concerne il secondo elemento, gli esperti hanno provveduto inoltre ad assegnare un numero sintetico ai comuni nella zona dell'epicentro per identificare il livello complessivo di gravità dei danni subiti. Seguendo una prassi consolidata, la classificazione si basa sulla scala Mercalli, che misura gli effetti distruttivi di un terremoto in dodici gradi, da "impercettibile" (I) fino a "grandemente catastrofico" (XII)².

¹ Il Dipartimento della Protezione Civile è un ente della Presidenza del Consiglio dei Ministri addetto al coordinamento e alla direzione del servizio di protezione civile nazionale. Nei casi di emergenza nazionale, si occupa di coordinare le operazioni di soccorso su tutto il territorio nazionale. In particolare, gestisce gli interventi in seguito a disastri naturali, catastrofi o altri eventi che, per via della loro intensità ed entità, necessitano di mezzi e risorse speciali. In queste situazioni, il Consiglio dei Ministri dichiara, con decreto-legge, lo "stato di emergenza" e individua le misure da adottare per risolvere le criticità.

² Diversamente dalla nota scala Richter, che stima la magnitudo momento di un terremoto (ossia l'energia liberata dalla scossa), la scala Mercalli valuta l'intensità sismica sulla base dei danni prodotti. Sebbene per ogni terremoto venga registrata una sola magnitudo all'epicentro, gli effetti distruttivi (quindi i gradi della scala Mercalli) variano considerevolmente fra i comuni a seconda di molti fattori, fra i quali la distanza dall'epicentro o la vulnerabilità *ex ante* degli edifici. Si veda la sezione C per maggiori dettagli.

Once the list of affected municipalities was delivered to the national authorities, the central government enacted a law by decree establishing a qualifying Mercalli threshold for reconstruction grants. This threshold, *ex ante* unknown to the delegates, was fixed at level VI of the scale (the lowest level associated to marginal damages to civil structures) and resulted in a sharp discontinuity in grants across *ex ante* identical neighbor municipalities. The assigned grants were then used by the qualified municipalities for two purposes: to finance the increase of local spending directed towards reconstruction activities and to compensate for the loss in local tax revenues due to the tax base shock and the suspension of tax payments in the most affected regions.

Studying the 305 municipalities in the Abruzzo region over the period 2002 to 2011 (3,050 observations in total) we estimate three things. First, we estimate the output loss generated by the negative supply shock due to the destruction of physical capital relying on our index of damages. Second, we estimate the 'grants multiplier' - the elasticity of local output to exogenous reconstruction grants allocated from the central government to the qualified municipalities. Third, noticing that the discontinuity in local spending is identified at Mercalli VI as for grants while the discontinuity in local tax revenues is at Mercalli VII (due to an exogenous reduction in the local marginal tax rate which applied only to municipalities with severe damages), we estimate the 'local spending multiplier' net of marginal tax rebates around the Mercalli VI cutoff and the 'local tax multiplier' net of variations of the tax base around the Mercalli VII cutoff.

In our econometric analysis we rely on two identification strategies based on a linear fixed-effects panel data model. In the first identification strategy in order to address the grants endogeneity issue we rely on a difference-in-differences approach regressing output over the index of damages and the interaction between a dummy which identifies the treatment and control groups (around the Mercalli VI cutoff) and the *per capita* grants. The second identification strategy addresses the possible endogeneity of damages using an instrumental variable approach. As a strictly exogenous instrument we employ the distance of each municipality from the epicenter which confirms the prior to be highly correlated with the recorded damages and fully satisfies the exclusion restriction criteria.

In our findings, the direct effect of the earthquake on output is unambiguously negative. Our instrumental variables analysis shows that, on impact, the output loss from the quake averages 3.7 percentage points. Against the output effects of the negative supply shock, we document positive multiplicative effects of reconstruction grants.

Una volta consegnata alle autorità nazionali la lista dei comuni colpiti, il governo ha emesso un decreto-legge che individua un valore soglia sulla scala Mercalli in base al quale i comuni vengono ritenuti idonei a ottenere i fondi per la ricostruzione. Tale soglia, sconosciuta *ex ante* agli esperti, è stata fissata al grado VI della scala (il grado più basso associato a lesioni marginali delle strutture civili) e ha comportato una netta discontinuità di fondi fra comuni vicini *ex ante* identici. Successivamente, i comuni ritenuti idonei hanno utilizzato i fondi assegnati per due scopi: finanziare l'aumento della spesa locale per le attività di ricostruzione e compensare il calo del gettito fiscale locale dovuto alla riduzione di base imponibile e alla sospensione degli obblighi tributari nelle aree più colpite.

Dall'analisi dei 305 comuni dell'Abruzzo nel periodo dal 2002 al 2011, per un totale di 3.050 osservazioni, produciamo le seguenti tre stime. Anzitutto, stimiamo il calo del prodotto causato dallo shock negativo dal lato dell'offerta dovuto alla distruzione di capitale fisico sulla base del nostro indice dei danni. Successivamente, stimiamo il "moltiplicatore dei fondi", ossia l'elasticità del prodotto locale rispetto ai fondi esogeni per la ricostruzione assegnati dal governo ai comuni idonei. Infine, osservando una discontinuità nella spesa locale al grado VI della scala Mercalli per quanto riguarda i fondi, mentre la discontinuità nel gettito fiscale locale è al grado VII (per via di una riduzione esogena dell'aliquota d'imposta marginale concessa soltanto ai comuni che hanno riportato gravi danni), stimiamo il "moltiplicatore della spesa locale", al netto delle riduzioni d'imposta, intorno al valore soglia VI della scala Mercalli e il "moltiplicatore d'imposta locale", al netto delle variazioni della base imponibile, intorno al valore soglia VII della scala Mercalli.

La nostra analisi econometrica utilizza due strategie di identificazione basate su un modello lineare di dati panel con effetti fissi. Nella prima strategia di identificazione, al fine di risolvere il problema dell'endogeneità dei fondi, ricorriamo al metodo *difference-in-differences*, facendo regredire il prodotto sull'indice dei danni, e sulla relazione tra una dummy, che identifica il gruppo di controllo e il gruppo sperimentale (intorno al valore soglia VI della scala Mercalli), e i fondi *pro capite*. La seconda strategia di identificazione esamina la possibile endogeneità dei danni con il metodo delle variabili strumentali. In quanto variabile prettamente esogena, consideriamo la distanza di ogni comune dall'epicentro, che è risultata essere altamente correlata ai danni riportati e soddisfa quindi in pieno i criteri di (restrizione ed) esclusione.

Stando ai risultati che abbiamo ottenuto, l'effetto diretto del sisma sul prodotto è inequivocabilmente negativo. Dall'analisi delle variabili strumentali emerge che il calo del prodotto in seguito al sisma si attesta mediamente sui 3,7 punti percentuali. Rispetto agli effetti sul prodotto dello shock negativo dal lato dell'offerta, riscontriamo effetti moltiplicativi positivi dei fondi per la ricostruzione.

The estimated 'grants multiplier' is bounded between 0.14 and 0.36 according to the model. Multiplying these elasticities by the magnitude of the fiscal shock, our results suggest that public grants compensate the output fall (which is instead suffered by the control group) generated by the quake. Therefore, although grants multipliers remain well below unity in all models, our results suggest that following seismic events reconstruction grants provide public insurance. Output in uninsured regions contracts while it expands, although marginally, in qualified municipalities. Also, the 'local spending multiplier' net of marginal tax rebates is virtually identical to the 'grants multiplier' signaling, as expected, that most of the exogenous variations in grants financed reconstruction activities and translated into a sharp increase of local spending. On the other hand, the 'local tax multiplier' is well above unity with point estimate of 2.56 even if this last estimate should be interpreted with caution given the restricted number of observations in the corresponding treatment group (above Mercalli VII).

Our findings contribute to two strands of the literature, one assessing the macroeconomic implications of natural disasters, and the other one on local fiscal multipliers. Regarding the first one, some authors argue that earthquakes are setbacks for economic growth (Noy [2009]), while others, like Loayza et al. [2012] find that they might activate a creative destruction process even in the short-run.³ Regarding the second one, a small but dynamic literature has produced estimates on local output elasticities to exogenous fiscal shocks using different instruments: dismissal of elected officials (Acconcia et al. [2011]), census revisions (Serrato and Wingender [2011]), variations in *ARRA* stimulus outlays (Chodorow-Reich et al. [2012]), or military buildups across US states (Nakamura and Steinsson [2011]). Close in spirit to our paper is a recent contribution by Corbi et al. who rely on a discontinuity in federal transfers to municipal governments in Brazil to identify the causal effect of fiscal policy on economic growth. Our estimates are lower than those reported in the aforementioned contributions. While output elasticity to fiscal shocks is predicted to be higher in downturns (Woodford [2011]), the grants (and spending) multipliers contained in this paper remain well below unity in all models.

³ For a review of this literature see Cavallo and Noy [2009].

La stima per il “moltiplicatore dei fondi” si attesta tra 0,14 e 0,36, a seconda del modello. Moltiplicando queste elasticità per la magnitudo dello shock fiscale, dai risultati sembrerebbe emergere che i fondi pubblici compensano il calo del prodotto (subito invece dal gruppo di controllo) conseguente al sisma. Per questo motivo, sebbene i moltiplicatori dei fondi restino ben al di sotto dell’unità in tutti i modelli, stando ai nostri risultati possiamo dire che i fondi per la ricostruzione garantiscono assicurazione pubblica in seguito agli eventi sismici. Nelle regioni non destinatarie dei contributi, il prodotto registra una contrazione, mentre aumenta, seppur lievemente, nei comuni idonei a ricevere i fondi. Inoltre, il “moltiplicatore della spesa locale” al netto delle riduzioni d’imposta è pressoché identico al “moltiplicatore dei fondi”, segnale in linea con le aspettative che evidenzia come la maggior parte delle variazioni esogene dei fondi è servita a finanziare le attività per la ricostruzione ed è risultata in un netto aumento della spesa locale. D’altra parte, il “moltiplicatore d’imposta locale” si attesta ben al di sopra dell’unità, con una stima puntuale di 2,56, stima tuttavia da interpretare con cautela dato il numero limitato di osservazioni nel corrispondente gruppo sperimentale (sopra il grado VII della scala Mercalli).

La nostra ricerca contribuisce a due filoni della letteratura: l’uno riguarda le ripercussioni macroeconomiche dei disastri naturali, l’altro i moltiplicatori fiscali locali. Per quanto concerne il primo, diversi autori sostengono che i fenomeni sismici rappresentano un ostacolo per la crescita economica (Noy [2009]), mentre altri, come ad esempio Loayza *et al.* [2012], ritengono che tali eventi possano dare il via a un processo creativo di distruzione anche nel breve termine³. Per quanto concerne la seconda area di ricerca, tuttora in via di sviluppo, citiamo alcuni studi che hanno prodotto stime dell’elasticità del prodotto locale rispetto agli shock fiscali esogeni per mezzo di diversi strumenti, fra i quali: il licenziamento dei detentori di cariche elettive (Acconcia *et al.* [2011]), le revisioni dei dati post-censimento (Serrato e Wingender [2011]), le variazioni nelle spese previste dal piano di stimoli ARRA (American Recovery and Reinvestment Act) (Chodorow-Reich *et al.* [2012]) o il potenziamento delle forze armate in vari stati degli USA (Nakamura e Steinsson [2011]). Citiamo inoltre un recente studio di Corbi *et al.*, di ispirazione per il presente lavoro, che identifica gli effetti causali della politica fiscale sulla crescita economica basandosi su una discontinuità nei finanziamenti federali alle autorità locali del Brasile. Le nostre stime sono inferiori rispetto a quelle illustrate negli studi sopracitati. Sebbene si preveda che l’elasticità del prodotto rispetto agli shock fiscali sia più alta nei periodi di contrazione (Woodford [2011]), i moltiplicatori dei fondi (e della spesa) citati in questo articolo si attestano ben al di sotto dell’unità in tutti i modelli.

³ Per approfondimenti su questo argomento, si rimanda a Cavallo e Noy [2009].

Although the marginal utility of public spending in the aftermath of a seismic event is high because the level of spending is below optimality, we think that the main explanation of such low multipliers might be related to the inefficient use of public funds due to cases of corruption well documented by the dozens of public officials and business men arrested or persecuted following the reconstruction activities.⁴ Furthermore, to our knowledge the estimate of the 'local tax multipliers' is the first one in the literature so far opening the ground for future research.

The rest of the paper is organized as follows. Section 2 describes the 2009 'Aquilano' earthquake, the natural event at the heart of this study. Section 3 explains and discusses the empirical models. Section 4 describes the main features of our dataset. Section 5 discusses our main results. Section 6 is devoted to the discussion of our set of robustness checks. Section 7 concludes. Additional tables, charts, and complementary results are reported in Appendix A to F.

⁴ The exact number of people either arrested or formally persecuted is unknown at the moment because investigations are still underway.

Nonostante l'utilità marginale della spesa pubblica in seguito a un evento sismico sia alta, poiché la spesa è inferiore ai livelli ottimali, riteniamo che moltiplicatori così bassi siano riconducibili a un utilizzo inefficiente dei fondi statali, imputabile ai ben documentati casi di corruzione di decine di pubblici ufficiali e imprenditori arrestati o inquisiti dopo le attività di ricostruzione.⁴ Inoltre, per quanto a nostra conoscenza, le stime sui “moltiplicatori d'imposta locale” sono le prime finora pubblicate e aprono la strada a ricerche future.

I paragrafi successivi sono così organizzati: il paragrafo 2 introduce il sisma dell'Aquilano del 2009, su cui si concentra il presente lavoro; il paragrafo 3 spiega ed esamina i modelli empirici; il paragrafo 4 descrive le caratteristiche principali dei dati; il paragrafo 5 illustra i principali risultati; nel paragrafo 6 vengono discusse le diverse verifiche di robustezza; il paragrafo 7 riassume le conclusioni. Le appendici da A a F contengono ulteriori tabelle, grafici e risultati aggiuntivi.

⁴ Al momento non è possibile indicare il numero esatto di persone arrestate o formalmente inquisite poiché le indagini sono ancora in corso.

2 The 2009 'Aquilano' earthquake

At 03:32 am on April 6th 2009 a 6.3 magnitude earthquake hit the southern part of Italy. The epicenter was located 19.79 Kilometers to the west of 'L'Aquila', the capital city of Abruzzo region.⁵ Three hundred and nine people were killed and more than 1,500 were injured. The seismic event generated damages in 97 municipalities, 72 of which located in the province of L'Aquila. Following the declaration of the state of emergency by the Council of Ministers (April 6th, 2009), a team of specialists from the Civil Protection Department (*CPD*) and the National Institute of Geophysics and Vulcanology (*INGV*) visited the affected regions to assess the severity and extension of the damages. The procedure lasted ten days and on April 16th the list of affected municipalities and the estimate of total damages was made publicly available and sent to the central government.

During their mission the delegates had two separate tasks. First, they visited each building reporting damages (or suspected so) and ranked them following the 'AeDES international classification system' ([Baggio et al. \[2007\]](#)). This system categorizes civil structures after a seismic event on six levels ranging from 'A' ('usable building') to 'F' ('unusable building and severe external risks').⁶ Table 1 shows the distribution of buildings across levels of damages and figure 1 plots the map of damages across municipalities in the epicentral region. Out of 75,424 buildings visited by the *CPD* and *INGV* specialists 55.2 percent were ranked at level 'A', 16.5 percent 'B', 3.4 percent 'C', 1.9 percent 'D', 20.4 percent 'E' and the remaining 2.6 percent 'F' with no significant differences across types of buildings.

Table 1: Percentage of buildings in each AeDES category.

AeDES category	Type of building						Overall
	Private	Public	Hospitals	Barracks	Schools	Factories	
A	55.0	57.5	51.5	71.0	52.9	56.6	55.2
B	15.6	19.1	18.2	25.0	26.7	19.4	16.5
C	3.3	4.5	15.2	3.0	2.4	4.5	3.4
D	1.9	3.4	3.0	-	3.7	0.8	1.9
E	21.5	14.3	12.1	1.0	12.5	15.7	20.4
F	2.7	1.2	-	-	1.8	3.0	2.6
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Source: Civil Protection Department, Ministry of Interior.

⁵ Abruzzo is a southern region of Italy composed by 305 municipalities grouped in 4 provinces (L'Aquila, Chieti, Teramo, and Pescara) for a total 1.3 million inhabitants. See figure 11.

⁶ The six categories are defined as follows: A: 'usable building'; B: 'usable building after short-term measures'; C: 'partially unusable building'; D: 'temporary unusable building'; E: 'unusable building'; F: 'unusable building and severe external risks'. For details see [Baggio et al. \[2007\]](#)

2 Il sisma dell'Aquilano del 2009

Alle 3:32 del 6 aprile 2009 un terremoto di magnitudo 6.3 colpisce il centro-sud Italia. L'epicentro viene localizzato a 19,79 km a ovest dell'Aquila, il capoluogo dell'Abruzzo.⁵ 309 persone rimangono uccise e più di 1500 ferite. Il sisma provoca danni in 97 comuni, 72 dei quali si trovano in provincia dell'Aquila. In seguito alla dichiarazione dello stato di emergenza da parte del Consiglio dei Ministri (il 6 aprile 2009), un team di esperti del Dipartimento della Protezione Civile (DPC) e dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) si reca nelle zone colpite per valutare la gravità e l'estensione dei danni. Le verifiche durano dieci giorni e il 16 aprile viene reso pubblico e inviato al governo un rapporto contenente l'elenco dei comuni colpiti e dei danni subiti.

Nel corso dei sopralluoghi gli esperti devono portare a termine due incarichi. Anzitutto, ispezionare gli edifici, valutando i danni reali o presunti e, in base a ciò, compilare una scheda seguendo la metodologia AeDES, Agibilità e Danno dell'Emergenza Sismica (Baggio *et al.* [2007]), che classifica le strutture civili del post-sisma in sei livelli, da A ("edificio agibile") fino a F ("edificio inagibile per rischio esterno").⁶ La tabella 1 illustra la distribuzione degli edifici con i vari livelli di danni, mentre la figura 1 individua sulla mappa i comuni che hanno subito danni nell'area dell'epicentro. Su 75.424 edifici ispezionati dagli esperti della Protezione Civile e dell'INGV, il 55,2% è stato classificato a livello A, il 16,5% a livello B, il 3,4% a livello C, l'1,9% a livello D, il 20,4% a livello E e il restante 2,6% a livello F. Non sussiste alcuna differenza significativa fra le diverse tipologie di edifici.

Tabella 1: percentuale di edifici in ogni categoria AeDES.

Categoria AeDES	Tipo di edificio						Complessivamente
	Privato	Pubblico	Strutture ospedaliere	Strutture militari	Strutture scolastiche	Capannoni industriali	
A	55,0	57,5	51,5	71,0	52,9	56,6	55,2
B	15,6	19,1	18,2	25,0	26,7	19,4	16,5
C	3,3	4,5	15,2	3,0	2,4	4,5	3,4
D	1,9	3,4	3,0	-	3,7	0,8	1,9
E	21,5	14,3	12,1	1,0	12,5	15,7	20,4
F	2,7	1,2	-	-	1,8	3,0	2,6
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dipartimento della Protezione Civile, Ministero dell'Interno.

⁵ La regione dell'Abruzzo è composta da 305 comuni suddivisi in 4 province (L'Aquila, Chieti, Teramo e Pescara) e conta 1,3 milioni di abitanti. Si veda la figura 11.

⁶ Le sei categorie vengono così definite: A = "edificio agibile"; B = "edificio AGIBILE con provvedimenti di pronto intervento"; C = "edificio PARZIALMENTE INAGIBILE"; D = "edificio TEMPORANEAMENTE INAGIBILE"; E = "edificio INAGIBILE"; F = "edificio INAGIBILE per rischio esterno". Per approfondimenti si veda Baggio *et al.* [2007].

As a second task, the delegates assigned a number to the municipalities in the epicentral region according to the severity of the damages.⁷ This number reflects a level of the so-called 'Mercalli scale' which quantifies the effects of an earthquake on the Earth's surface, humans, objects of nature, and man-made structures on twelve notches ranging from I ('instrumental') to XII ('catastrophic').⁸ The definitions of the Mercalli levels are reported in C, while figure 2 plots the map of the earthquake, highlighting each municipality according to the Mercalli rank.⁹

⁷ Because of the extension and severity of the damages in the epicentral region, the delegates did not distinguish between Mercalli levels below V and assigned a 0 instead (not shown in the map).

⁸ As an example we report the definition of level VI (Strong): *People*: Felt by all. People and animals alarmed. Many run outside. Difficulty experienced in walking steadily. *Fittings*: Objects fall from shelves. Pictures fall from walls. Some furniture moved on smooth floors, some unsecured free-standing fireplaces moved. Glassware and crockery broken. Very unstable furniture overturned. Small church and school bells ring. Appliances move on bench or table tops. Filing cabinets or "easy glide" drawers may open (or shut). *Structures*: Slight damage to Buildings Type I. Some stucco or cement plaster falls. Windows Type I broken. Damage to a few weak domestic chimneys, some may fall. *Environment*: Trees and bushes shake, or are heard to rustle. Loose material may be dislodged from sloping ground, e.g. existing slides, talus slopes, shingle slides.

⁹ Out of 305 municipalities in Abruzzo, 177 were ranked below V, 79 at level V (including V-VI), 41 at level VI (including VI-VII) and 8 at level VII or above. Table 12 shows the distribution across provinces.

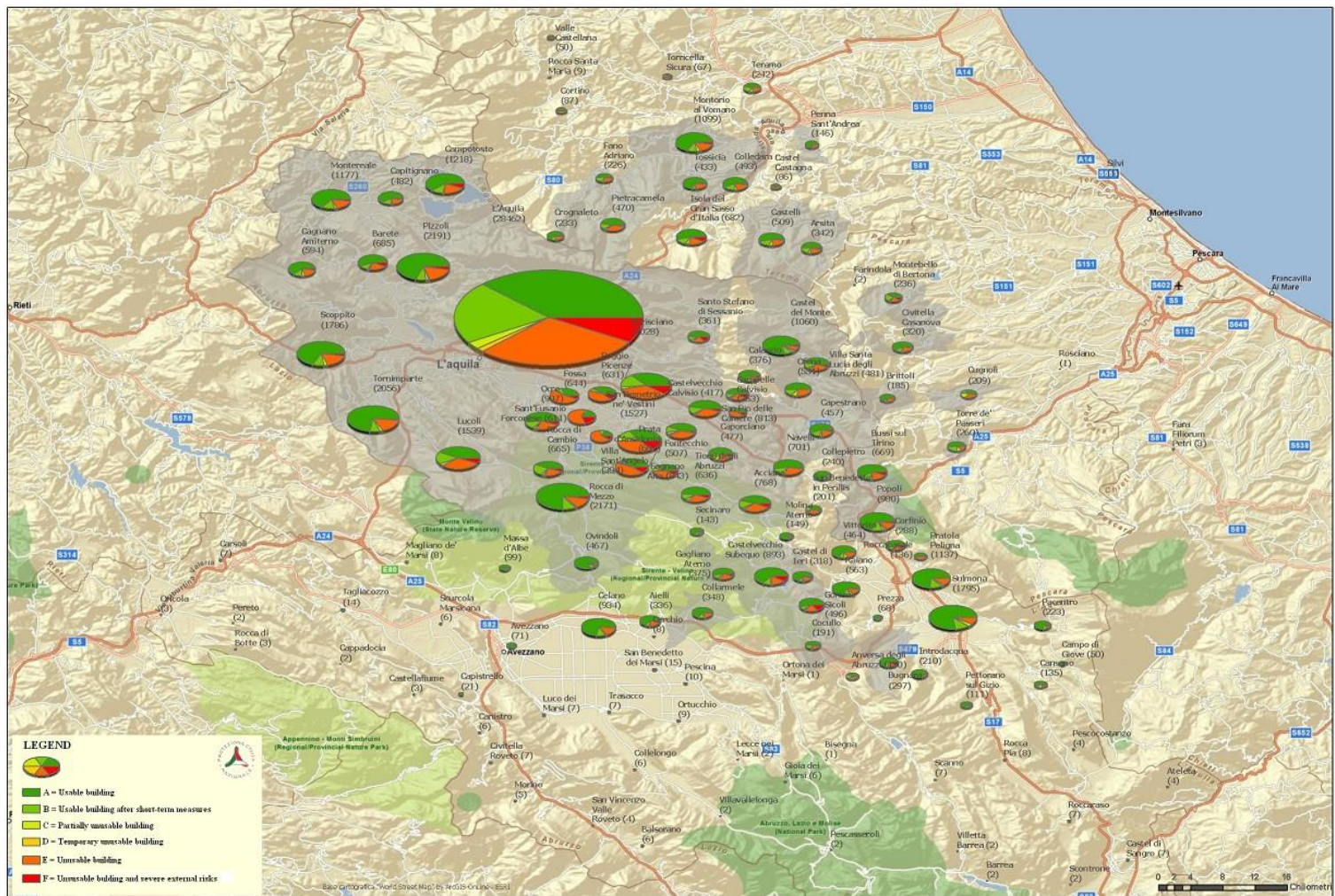
Il secondo compito degli esperti prevede l'assegnazione di un numero ai comuni nell'area dell'epicentro in base alla gravità dei danni subiti.⁷ Ogni numero corrisponde a un livello della scala Mercalli che quantifica in dodici gradi gli effetti di un sisma sulla superficie terrestre, sugli esseri umani, sugli oggetti della natura e sulle costruzioni. I gradi vanno da I (“impercettibile”) a XII (“grandemente catastrofico”).⁸ Le definizioni per ogni grado della scala sono riportate nell'appendice C, mentre la figura 2 illustra sulla mappa la classificazione Mercalli per ogni comune.⁹

⁷ Per via dell'estensione e della gravità dei danni nell'area dell'epicentro, gli esperti non hanno differenziato i livelli al di sotto del grado V della scala Mercalli, ai quali è stato assegnato uno 0 (che non è mostrato nella mappa).

⁸ A titolo esemplificativo, riportiamo la definizione per il grado VI (Forte): *Persone*: avvertito da tutti. Allarme fra persone e animali. Molti fuggono in strada. Difficile camminare in equilibrio. *Oggetti*: caduta di oggetti dai ripiani. Caduta di quadri dalle pareti. Spostamento di alcuni mobili su pavimenti lisci e di camini non fissati o a posizionamento libero. Rottura di oggetti in vetro e porcellana. Ribaltamento di mobili instabili. Suonano piccole campane di chiese e scuole. Spostamento di elettrodomestici su banchi o tavoli. Apertura o chiusura di armadietti o cassetti a scorrimento. *Strutture*: danni lievi a edifici di tipo I. Caduta di intonaci o stuccature. Rottura di finestre di tipo I. Danni ad alcuni comignoli fatiscanti e loro possibile caduta. *Ambiente*: scuotimento di alberi e cespugli, si odono fruscii. Possibili distaccamenti di materiale dalla superficie di terreni, come ad esempio da pendii, terreni in pendenza in ghiaia o ciottoli.

⁹ Dei 305 comuni abruzzesi, 177 sono stati classificati sotto al grado V, 79 al grado V (compresi V-VI), 41 al grado VI (compresi VI-VII) e 8 al grado VII o superiore. La tabella 12 mostra la distribuzione fra le province.

Figure 1: Map of classified damages according to the AeDES classification system.



Note: The size of the pies reflects the absolute number of buildings (in brackets) classified in each municipality.

Figura 1: mappa dei danni classificati secondo la metodologia AeDES.

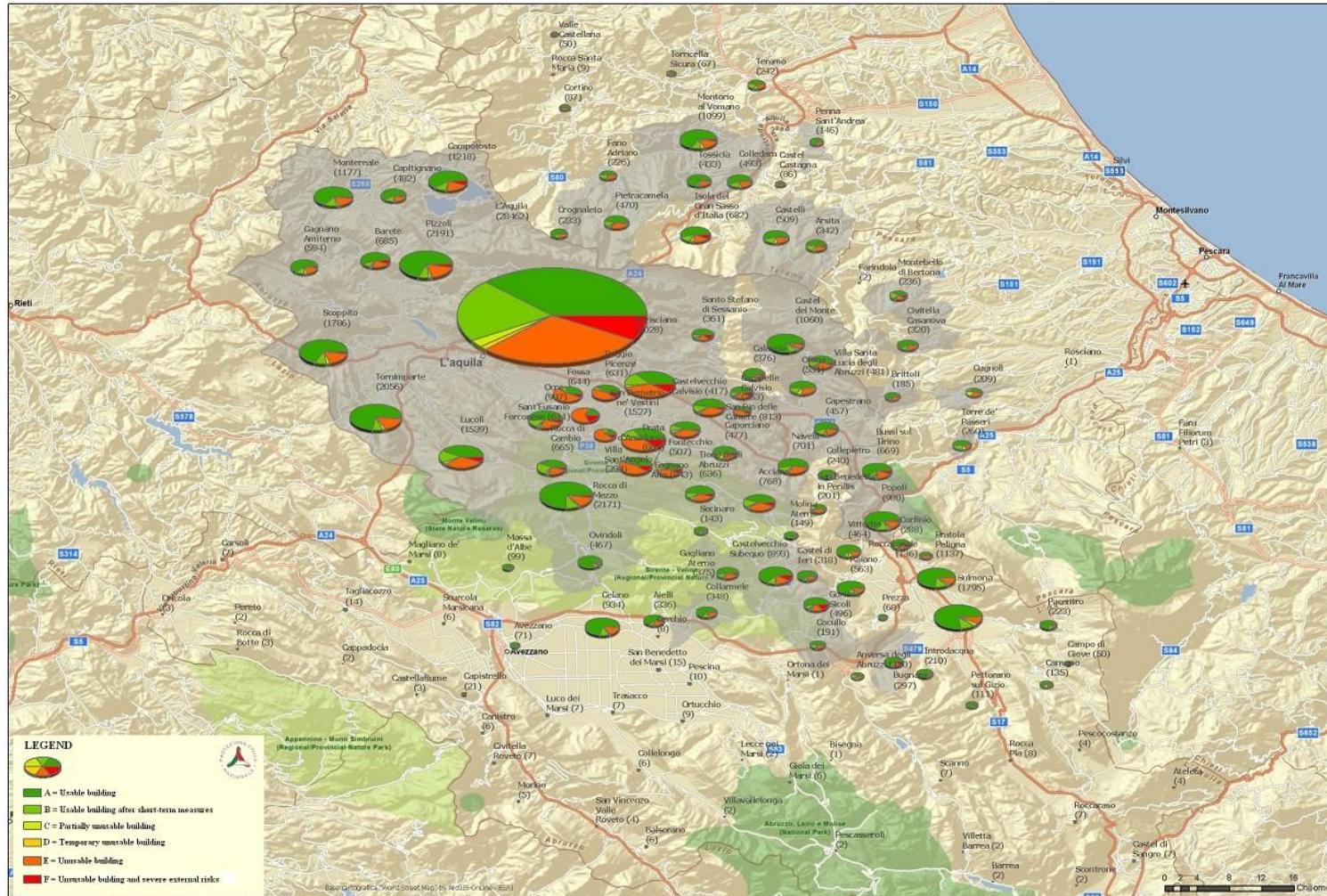


Figure 2: Map of 'L'Aquila' earthquake.

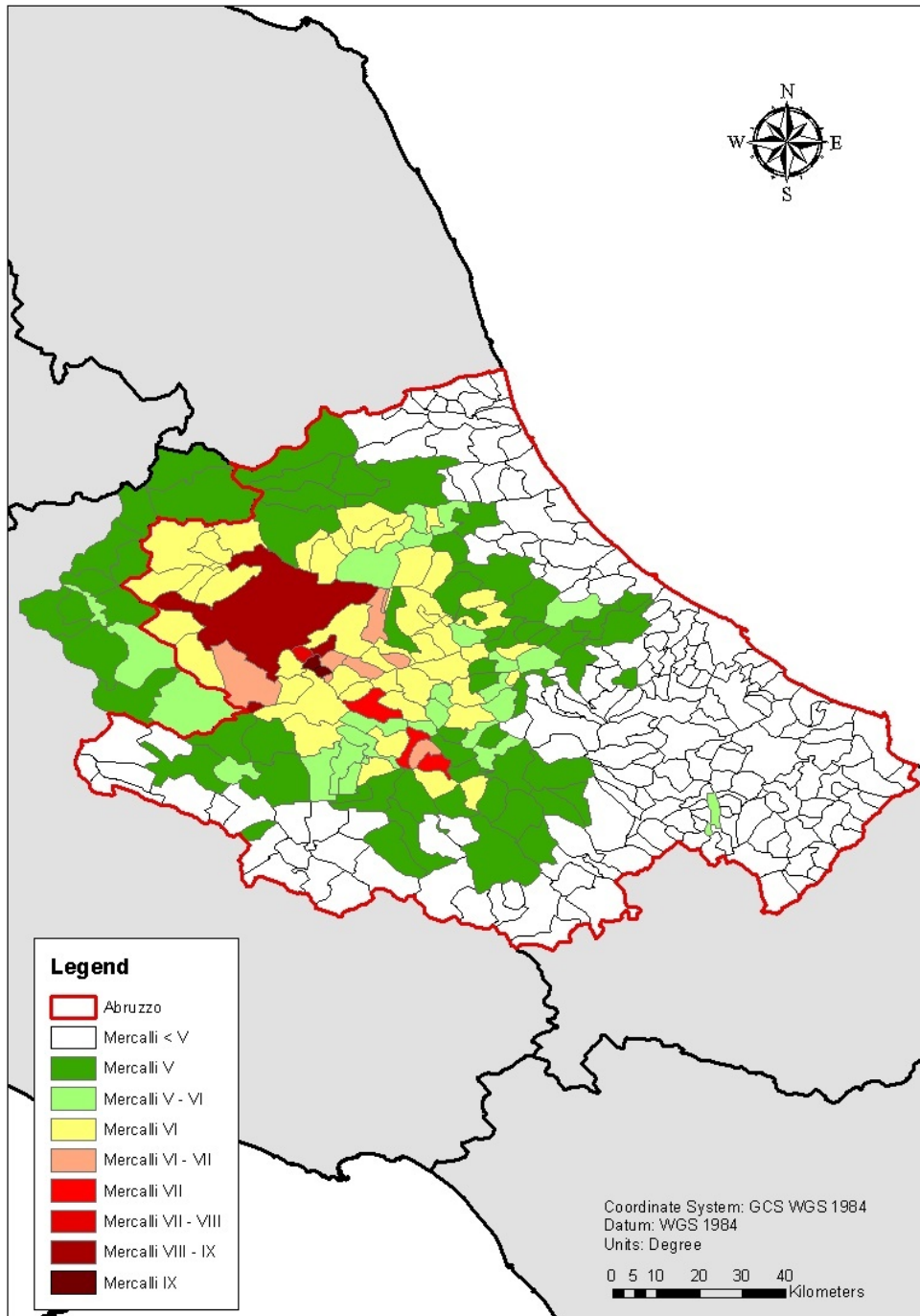
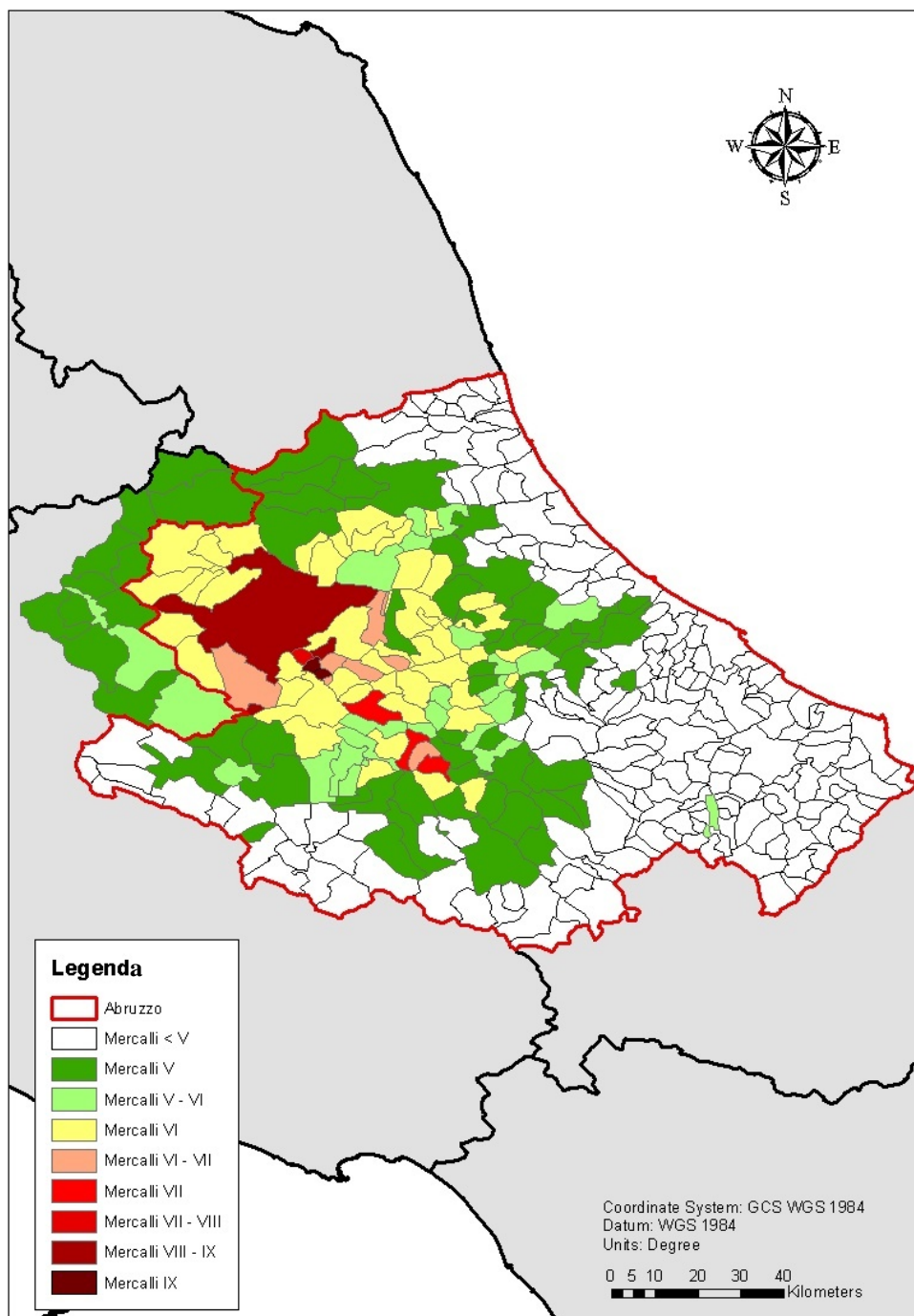
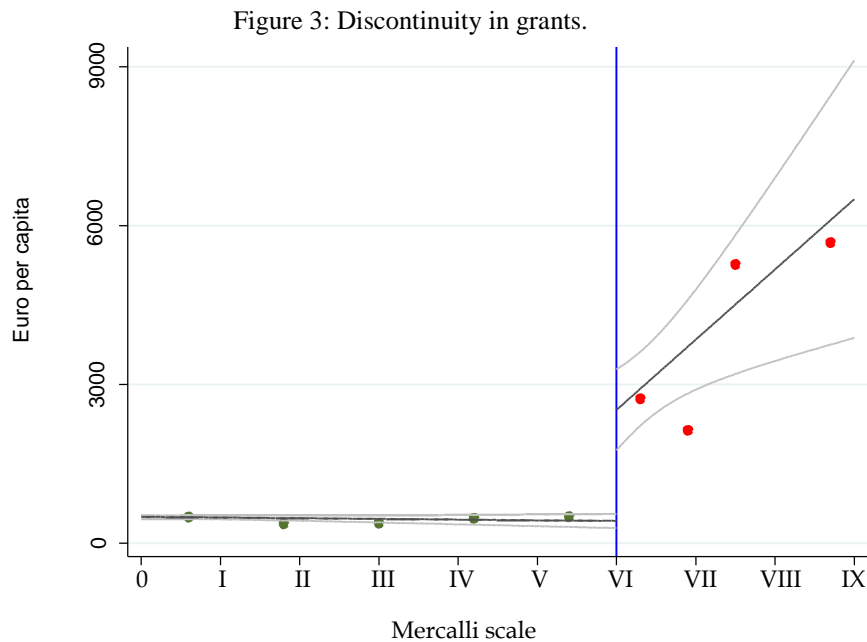


Figura 2: mappa del sisma dell'Aquilano.



On April 28th 2009 the central government enacted a law by decree ('Decreto Legge 28 Aprile 2009, n.39') establishing a qualifying Mercalli threshold to receive reconstruction grants.¹⁰ The threshold, *ex-ante* unknown to the delegates, was fixed at level VI, the lowest level associated to (marginal) structural damages to civil structures (see Appendix C for details). The decision of the government - crucial for our identification strategy - resulted in a sharp discontinuity around the cut-off, with 49 municipalities at the immediate right (level VI and VI-VII) and 73 to the left (level V and V-VI). Figure 3 shows the discontinuity by plotting total grants against the Mercalli scale. The average *per capita* grant to the left of the cut-off is 488.4 Euros while it increases to 2949.6 Euros *per capita* to the right.



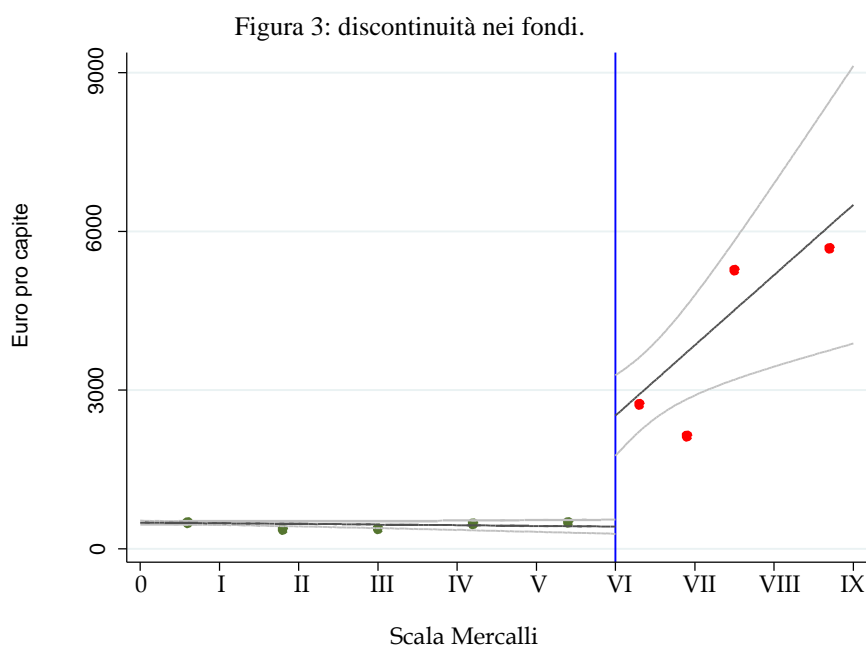
Note: each dot is a bin (bandwidth of 0.2).
 Number of bins determined using an F-test.
 Grants are current plus capital from central government.

The cross-sectional standard deviation of grants is higher to the right-hand-side because the overall amount is proportional to the *extension* of the damages - meaning the number of buildings damaged - which is not captured by the Mercalli scale (which instead identifies the *severity* of the damages).¹¹

¹⁰ For completeness we report the original text (in Italian) from the law by decree ('Decreto Legge' 28 Aprile 2009, n.39): "I predetti provvedimenti hanno effetto esclusivamente nei confronti dei comuni interessati dagli eventi sismici che hanno colpito la regione Abruzzo a partire dal 6 aprile 2009 che, sulla base dei dati risultanti dai rilievi macrosismici effettuati dal Dipartimento della protezione civile, hanno risentito un'intensita' MSC uguale o superiore al sesto grado".

¹¹ See figure 7 for the correlation between Mercalli ranks and the index of damages.

Il 28 aprile 2009 il governo emette un decreto-legge (decreto-legge n.39 del 28 aprile 2009) che individua un valore soglia sulla scala Mercalli in base al quale i comuni vengono ritenuti idonei a ottenere i fondi per la ricostruzione.¹⁰ Tale soglia, sconosciuta *ex ante* agli esperti, viene fissata al grado VI della scala Mercalli, il grado più basso associato alle lesioni (marginali) delle strutture civili (si veda l'appendice C per maggiori dettagli). La decisione del governo, fondamentale per la nostra strategia di identificazione, è risultata in una netta discontinuità intorno al valore soglia, con 49 comuni immediatamente a destra (grado VI e VI-VII) e 73 a sinistra (grado V e V-VI). Il grafico in figura 3 mostra la discontinuità confrontando il valore complessivo dei fondi rispetto alla scala Mercalli. La quota media *pro capite* di fondi a sinistra del valore soglia è di 488,4 €, mentre arriva a 2946,9 € *pro capite* per i comuni a destra.



Nota: ogni punto rappresenta un bin (ampiezza di banda di 0,2).
 Numero di bin determinato con un test F.
 I fondi del governo sono in conto corrente e in conto capitale.

La deviazione standard trasversale dei fondi è più elevata nel lato destro perché la quantità totale è proporzionale *all'estensione* dei danni, ossia al numero di edifici danneggiati, che non viene preso in considerazione dalla scala Mercalli, la quale, invece, valuta la *gravità* dei danni.¹¹

¹⁰ Per maggiore completezza, di seguito riportiamo il testo originale tratto dal decreto-legge n. 39 del 28 aprile 2009: i predetti provvedimenti “hanno effetto esclusivamente con riferimento al territorio dei comuni interessati dagli eventi sismici verificatisi nella regione Abruzzo a partire dal 6 aprile 2009 che, sulla base dei dati risultanti dai rilievi macrosismici effettuati dal Dipartimento della Protezione Civile, abbiano risentito una intensità MSC uguale o superiore al sesto grado”.

¹¹ Si veda la figura 7 per informazioni sul rapporto tra la classificazione Mercalli e l'indice dei danni.

The exogenous reconstruction grants were used by the qualified municipalities for two different purposes. On the one hand they financed post-disaster activities directed towards the reconstruction of public and private buildings. On the other hand, they compensated municipal budgets for losses in revenues due to the suspension of local taxes. Figures 9 and 10 show the discontinuity in total expenditure (current and capital) and total tax revenues across municipalities according to Mercalli ranks. There exists a sharp discontinuity in local government expenditures at Mercalli VI which closely mimics the discontinuity in grants. However, the discontinuity in tax revenues is observed at Mercalli VII rather than VI with 49 municipalities on the immediate left of the cut-off (Mercalli VI and VI-VII) and 8 to the right (at or above Mercalli VII).¹² The fact that the discontinuities in grants, local spending and local tax revenues are identified at different Mercalli levels allows a neat identification of respectively the 'grants multiplier', the 'local spending multiplier' net of marginal tax rebates and the 'local tax multiplier' net of variations in the tax base.

¹² The discontinuity in tax revenues is generated by two shocks: a negative shock to the tax base (mainly buildings for the property tax) and a shock to the marginal tax rate due to the suspension of tax payments in 2009 for municipalities reporting severe damages.

I fondi esogeni per la ricostruzione sono stati utilizzati dai comuni idonei per due scopi: in parte per finanziare le attività di ricostruzione post-sisma di edifici pubblici e privati e in parte per compensare le perdite di introiti dei comuni dovute alla sospensione degli obblighi tributari. Le figure 9 e 10 mostrano la discontinuità nella spesa totale (in conto corrente e in conto capitale) e il gettito fiscale totale fra i comuni in base alle classificazioni Mercalli. Si evidenzia una netta discontinuità nelle spese dell'amministrazione locale al grado VI della scala Mercalli, in maniera simile alla discontinuità nei fondi. Tuttavia, la discontinuità nel gettito fiscale si osserva al grado VII della scala Mercalli, invece che al grado VI, con 49 comuni immediatamente a sinistra del valore soglia (Mercalli VI e VI-VII) e 8 a destra (Mercalli VII o superiore).¹² Il fatto che le discontinuità nei fondi, nella spesa locale e nel gettito fiscale locale siano individuate a gradi diversi della scala Mercalli permette di evidenziare chiaramente il “moltiplicatore dei fondi”, il “moltiplicatore della spesa locale” al netto delle riduzioni d'imposta marginale e il “moltiplicatore d'imposta locale” al netto delle variazioni della base imponibile.

¹² La discontinuità nel gettito fiscale è causata da due shock: lo shock negativo della base imponibile (principalmente di edifici per via dell'imposta sugli immobili) e uno shock dell'aliquota d'imposta marginale dovuto alla sospensione degli obblighi tributari nel 2009 concessa ai comuni che hanno riportato gravi danni.

3 The empirical model

In our study we aim to estimate the short-run multiplicative effects of reconstruction grants on local economic activity at the municipal level following the 2009 'Aquilano' seismic event. We present the empirical model and our instrument in this section while we discuss our baseline results in section 5.

For each municipality i let $y_{i,t}$ denote the real *per capita* value added in year t and $Y_{i,t}$ and its rate of growth defined as $Y_{i,t} = \frac{y_{i,t} - y_{i,t-1}}{y_{i,t-1}}$. Also, let $g_{i,t}$ denote the real *per capita* value of grants received by municipality i in year t from the central government,¹³ and $G_{i,t}$ its growth rate as a ratio of lagged output, defined as $G_{i,t} = \frac{g_{i,t} - g_{i,t-1}}{g_{i,t-1}}$. Following the recent literature (see for instance Barro and Redlick [2011] or Acconcia et al. [2011]) we estimate the grants multiplier relating the growth of *per capita* value added in municipality i ($Y_{i,t}$), to the correspondent change in per capita grants in the same municipality in the same year ($G_{i,t}$).

Our empirical strategy is based on a linear fixed-effect panel data model with a difference-in-differences approach relying on the identical ex-ante behavior across control and treatment groups identified around the Mercalli VI cut-off. The empirical model is

$$Y_{i,t} = \alpha_i + \lambda_t + \beta Interaction_{i,t} + \gamma Damages_{i,t} + \delta_1 G_{i,t} + \delta_2 D_{i,t} + \theta' X_{i,t} + \eta_{i,t} \quad (1)$$

where α_i is a municipal fixed-effect, λ_t is a time trend, $D_{i,t}$ is a dummy variable that takes the value of 1 for the municipalities belonging to the treatment group and 0 for the municipalities in the control group, θ' is a vector of coefficients, $X_{i,t}$ is a set of control variables, and $\eta_{i,t}$ is a disturbance term. As standard in the literature, the variable $Interaction_{i,t}$ interacts $G_{i,t}$ with $D_{i,t}$ and the coefficient β measures the contemporaneous one-year grants multiplier, meaning the elasticity of local output to exogenous shocks in grants. The selection criteria of the bandwidth around the discontinuity (figure 3) should satisfy the crucial assumption of *ex-ante* similarity between the control and the treatment group. Following Imbens and Kalyanaraman [2010] we estimate the optimal bandwidth around the discontinuity in grants which suggests to compare Mercalli V and V-VI ranked municipalities (control group) to Mercalli VI (treatment group).

¹³ As a measure of grants we consider the sum of both, current and capital grants from central government given that regional government did not provide any financial support for the reconstruction.

3 Il modello empirico

Lo scopo del nostro studio è di stimare gli effetti moltiplicativi a breve termine dei fondi per la ricostruzione sull'attività economica locale a livello comunale in seguito al sisma dell'Aquilano del 2009. In questo paragrafo presentiamo il modello empirico e lo strumento di analisi; nel paragrafo 5 illustriamo i risultati di riferimento.

Per ogni comune i , indichiamo con $y_{i,t}$ il valore aggiunto reale *pro capite* nell'anno t e con $Y_{i,t}$ il suo tasso di crescita definito come $Y_{i,t} = \frac{y_{i,t} - y_{i,t-1}}{y_{i,t-1}}$. Inoltre, indichiamo con $g_{i,t}$ il valore reale *pro capite* dei fondi ricevuti dal comune i nell'anno t da parte del governo¹³ e con $G_{i,t}$ il suo tasso di crescita calcolato rispetto al prodotto dell'anno precedente, definito come $G_{i,t} = \frac{g_{i,t} - g_{i,t-1}}{g_{i,t-1}}$. Sulla base di recenti studi (si veda ad esempio [Barro e Redlick \[2011\]](#) o [Acconcia et al. \[2011\]](#)), stimiamo il moltiplicatore dei fondi che mette in relazione la crescita *pro capite* del valore aggiunto nel comune i ($Y_{i,t}$) con la corrispondente variazione nei fondi *pro capite* nello stesso comune nello stesso anno $G_{i,t}$.

La nostra strategia empirica si basa su un modello di dati panel lineare con effetti fissi con il metodo *difference-in-differences* basato sul comportamento *ex-ante* identico fra i gruppi di controllo e il gruppo sperimentale individuato intorno al valore soglia VI della scala Mercalli. Il modello empirico è

$$Y_{i,t} = \alpha_i + \lambda_t + \beta \text{Interazione}_{i,t} + \gamma \text{Danni}_{i,t} + \delta_1 G_{i,t} + \delta_2 D_{i,t} + \theta' X_{i,t} + \eta_{i,t} \quad (1)$$

dove α_i sta per un effetto fisso comunale, λ_t è un trend temporale, $D_{i,t}$ è una dummy che assume il valore di 1 per i comuni appartenenti al gruppo sperimentale e 0 per i comuni nel gruppo di controllo, θ' è un vettore di coefficienti, $X_{i,t}$ è un set di variabili di controllo e $\eta_{i,t}$ è un termine di errore. Come da prassi nella letteratura, la variabile *Interazione* _{i,t} fa interagire $G_{i,t}$ con $D_{i,t}$ e il coefficiente β misura il moltiplicatore dei fondi contemporaneo su un anno, ossia l'elasticità del prodotto locale rispetto agli shock esogeni nei fondi. I criteri di selezione dell'ampiezza di banda intorno alla discontinuità (figura 3) dovrebbero soddisfare l'ipotesi cruciale della similarità *ex ante* tra il gruppo di controllo e il gruppo sperimentale. Seguendo le indicazioni di [Imbens e Kalyanaraman \[2010\]](#), stimiamo l'ampiezza della banda ottimale intorno alla discontinuità nei fondi, che suggerisce di mettere a confronto i comuni classificati al grado V e V-VI della scala Mercalli (gruppo di controllo) con quelli al grado VI (gruppo sperimentale).

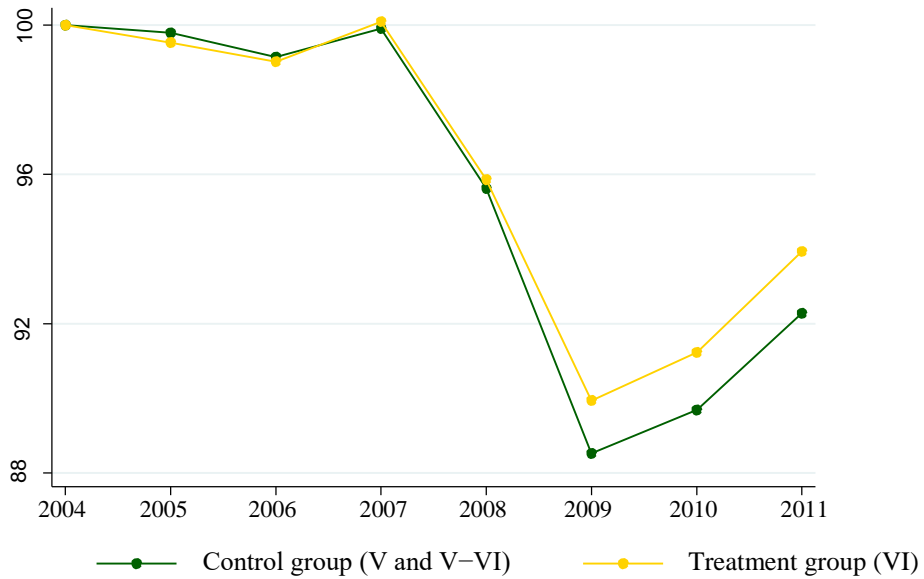
¹³ Come unità di misura dei fondi abbiamo considerato la somma di quelli sia in conto corrente sia in conto capitale provenienti dall'amministrazione centrale, dal momento che l'amministrazione regionale non ha fornito alcun supporto finanziario per la ricostruzione.

Figure 4 plots the variable of interest (local output) across the two groups (in order to ensure consistency in our estimates we also check the similarity of other observable characteristics, see table 14 in Appendix D). Before the event there exists a clear common trend but when the earthquake strikes output contracts less for treated municipalities than for the rest. Also, the *ex-ante* behavior of grants is tested to be identical across control and treatment group before the event.¹⁴

The variable $Damages_{i,t}$ captures the negative supply shock generated by the earthquake and the coefficient γ identifies the contemporaneous one-year output growth loss due to the destruction of physical capital. Our measure of capital stock loss is a weighted average of the number of buildings categorized in each AeDES level expressed as a share of the population. Formally

$$Damages_{i,t} = \frac{\sum_{k=A\omega k}^F Buildings_{k,i,t}}{Population_{i,t}} \quad (2)$$

Figure 4: Per capita GDP (2004 = 100).



where $\omega A = 0$, $\omega B = 0$, $\omega C = 0,5$, $\omega D = 0,5$, $\omega E = 1$, $\omega F = 1$.¹⁵

¹⁴ We tested the *ex-ante* similarity of each variable of interest by regressing the variable on a set of yearly dummies and the interaction between the year dummies and $D_{i,t}$. The F-statistics on the interactions never reject the null hypothesis of similar behavior across treatment and control groups. Specifically, the p-values of the F-test are the following: output (0.4941), grants (0.9083), and local spending (0.3431).

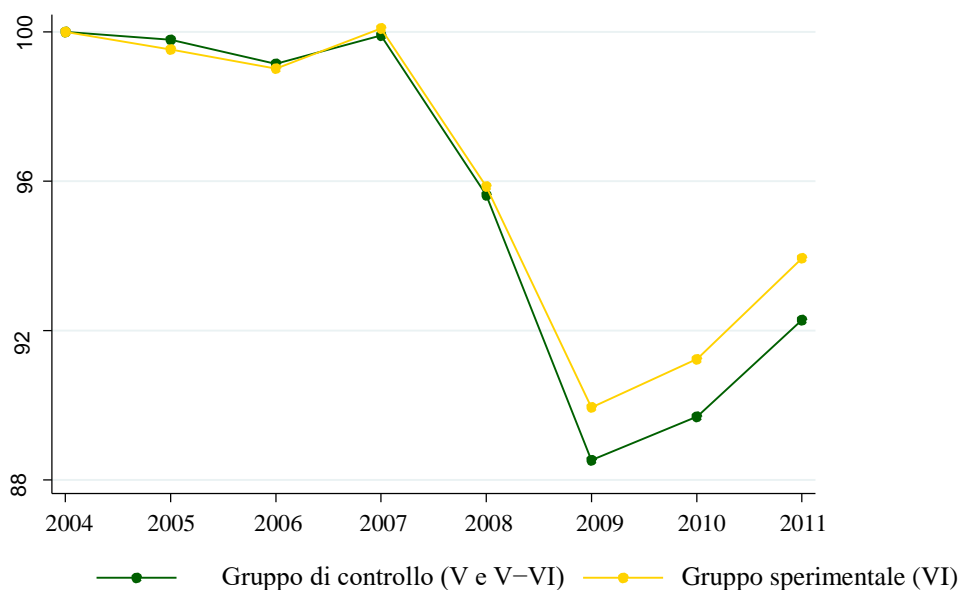
¹⁵ Robustness checks (not reported in this version of the paper but available on request) show that our results are insensitive to this choice.

La figura 4 illustra la variabile di interesse (prodotto locale) tra i due gruppi; affinché le stime siano coerenti, verificiamo anche la somiglianza delle altre caratteristiche osservabili, si veda la tabella 14 nell'appendice D. Prima del sisma, si evidenzia una chiara tendenza comune, ma in seguito all'evento, il prodotto subisce una contrazione minore nei comuni del gruppo sperimentale rispetto agli altri. Inoltre, dai test risulta un comportamento dei fondi *ex ante* identico fra il gruppo di controllo e il gruppo sperimentale prima del sisma¹⁴.

La variabile $Danni_{i,t}$ individua lo shock negativo dal lato dell'offerta causato dal terremoto e il coefficiente γ identifica la diminuzione della crescita del prodotto contemporanea su un anno dovuta alla distruzione del capitale fisico. La nostra misurazione della perdita dello stock di capitale è una media ponderata del numero di edifici categorizzati in ogni livello AeDES espressa in termini di quota della popolazione. Formalmente

$$Danni_{i,t} = \frac{\sum_{k=A\omega k}^F Edifici_{k,i,t}}{Popolazione_{i,t}} \quad (2)$$

Figura 4: PIL pro capite (2004 = 100).



dove $\omega_A = 0$, $\omega_B = 0$, $\omega_C = 0,5$, $\omega_D = 0,5$, $\omega_E = 1$, $\omega_F = 1$.¹⁵

¹⁴ Abbiamo testato la similarità *ex ante* di ogni variabile di interesse facendo regredire la variabile su un set di dummy annuali e l'interazione tra le dummy annuali e $D_{i,t}$. Le statistiche del test F sulle interazioni non rigettano mai l'ipotesi nulla del comportamento simile tra il gruppo di controllo e il gruppo sperimentale. Specificatamente, i p-value del test F sono i seguenti: prodotto (0,4941), fondi (0,9083) e spesa locale (0,3431).

¹⁵ Le verifiche di robustezza (non riportate nel presente articolo, ma disponibili su richiesta) mostrano che i nostri risultati non sono stati influenzati da questa scelta.

The variable $Damages_{i,t}$ captures both, the *severity* and the *extension* of the damages. A higher score in the index can be determined either by a higher number of buildings reporting damages or (conditional on a given number of buildings) by a higher number of buildings reporting severe damages (categorized on a higher AeDES level).

Through the inclusion of fixed effects we capture unobserved time invariant municipal characteristics. In order to avoid collinearity issues between the variable $Damages_{i,t}$ and yearly dummies we include a time trend¹⁶ (λ_t) that controls for aggregate monetary and fiscal policies affecting growth across all municipalities. Our choice to include a common time trend across municipalities is consistent with the evidence presented in figure 4.¹⁷ Furthermore, our difference in differences approach addresses potential endogeneity problems raised by the possibility that municipal-specific characteristics may be correlated with grants allocation criteria. For instance, it may be possible that the central government systematically allocates more resources in municipalities with output growth below the median in an attempt to boost it. Under this allocation rule the coefficient δ_1 would be downwardly biased while β would correctly capture the exogenous component of grants.

Another possible source of endogeneity is represented by the variable $Damages_{i,t}$. The negative supply shock captured with our index of damages might be either downwardly biased if municipalities with higher *per capita* income report less damages because of an *ex-ante* lower vulnerability of the buildings, or upwardly biased if municipalities with *ex-ante* higher output growth reported a higher *ex-post* index of damages due to the higher *per capita* capital stock. We address this potential issue in two ways. First, we consider the rate of growth of output as dependent variable instead of its level. Second, we instrument the variable $Damages_{i,t}$ relying on the strict exogeneity and randomness¹⁸ of the earthquake. As an instrument we use the inverse of the distance of each municipality from the epicenter (variable $Distance_{i,t}$).¹⁹

¹⁶ We specify a quadratic trend. This choice - instead of a linear trend - is driven by the observed U-shaped growth path during the considered period. Specifying a linear trend instead of quadratic makes little (or no difference) on the estimated parameters.

¹⁷ The inclusion of individual-specific time trends makes no difference on the estimates. For this reason we prefer a more conservative model with a common trend across municipalities.

¹⁸ Abruzzo is the second most seismic region in Italy after Calabria. Virtually the entire territory is classified as 'highly seismic' by the INGV. Therefore, the *ex-ante* probability of an earthquake (meaning the *ex-ante* probability of a municipality to be relatively close to the epicenter) is uniformly distributed across points in the region.

¹⁹ The coordinates of the epicenter were determined by the INGV and they are as follows: latitude 2.295, longitude 13.628. The distance is calculated using the municipal coordinates released by the national institute of statistics (typically the chosen point is the center of the inhabited part of the municipal surface).

La variabile $Danni_{i,t}$ prende in considerazione sia la *gravità* che l'*estensione* dei danni. Un valore più alto nell'indice può essere determinato da un numero più alto di edifici che hanno riportato danni oppure (a seconda di un determinato numero di edifici) da un numero più alto di edifici che hanno riportato gravi danni (categorizzati su un livello più alto AeDES).

Tramite l'inclusione degli effetti fissi, consideriamo le caratteristiche dei comuni non osservate e costanti nel tempo. Al fine di escludere i problemi di collinearità tra la variabile $Danni_{i,t}$ e le dummy annuali, includiamo un trend temporale¹⁶ (λ_t) che controlla le politiche monetarie e fiscali aggregate che incidono sulla crescita di tutti i comuni. La scelta di includere un trend temporale uguale per i comuni è coerente con i risultati mostrati nella figura 4¹⁷. Inoltre, con il metodo *difference-in-differences*¹⁷ vengono risolti gli eventuali problemi di endogeneità causati dalla possibilità che le caratteristiche specifiche dei comuni possano essere collegate ai criteri per l'assegnazione dei fondi. Ad esempio, è possibile che il governo assegni più risorse in maniera sistematica ai comuni con una crescita del prodotto inferiore al valore mediano, nel tentativo di darle impulso. Con questa regola per l'assegnazione, il coefficiente δ_1 sarebbe distorto verso il basso, mentre β catturerebbe correttamente la componente esogena dei fondi.

Un'altra potenziale fonte di endogeneità è rappresentata dalla variabile $Danni_{i,t}$. Lo shock negativo dal lato dell'offerta catturato con il nostro indice di danni potrebbe presentare una distorsione verso il basso se i comuni con un reddito *pro capite* più alto avessero riportato meno danni, per via di una vulnerabilità degli edifici *ex ante* più bassa, oppure potrebbero presentare una distorsione verso l'alto se i comuni con una crescita del prodotto *ex ante* più alta avessero riportato un indice di danni *ex post* più alto, per via dello stock di capitale *pro capite* più elevato. Affrontiamo questo potenziale problema in due modi. Anzitutto, consideriamo il tasso di crescita del prodotto come variabile dipendente, anziché considerare il suo livello. Successivamente, impieghiamo uno strumento per la variabile $Danni_{i,t}$, basandoci sulla mera endogeneità e casualità¹⁸ del sisma. Come strumento, usiamo l'inverso della distanza di ogni comune dall'epicentro (variabile $Distanza_{i,t}$)¹⁹.

¹⁶ Specifichiamo un trend quadratico: tale scelta, invece di un trend lineare, è motivata dall'osservazione di una curva a U della traiettoria di crescita nel periodo preso in considerazione. La scelta di un trend lineare al posto di un trend quadratico non comporta alcuna differenza (oppure una differenza trascurabile) nei parametri stimati.

¹⁷ L'inclusione di trend temporali specifici per ogni comune non comporta alcuna differenza nelle stime. Per questa ragione, preferiamo un modello più conservativo con un trend uguale per i comuni.

¹⁸ L'Abruzzo è la seconda regione più sismica d'Italia dopo la Calabria. Quasi l'intero territorio è classificato come "altamente sismico" da parte dell'INGV. Perciò, la probabilità *ex ante* che un sisma si verifichi, ossia la probabilità *ex ante* di un comune di trovarsi relativamente vicino all'epicentro, è uniformemente distribuita in tutti i punti della regione.

¹⁹ Le coordinate dell'epicentro sono state determinate dall'INGV e sono le seguenti: latitudine 42.295, longitudine 13.628. La distanza è stata calcolata usando le coordinate comunali emesse dall'Istituto Nazionale di Statistica (generalmente il punto scelto è il centro della zona abitata del territorio comunale).

Given this instrument, our estimates are unbiased under three conditions. First, the distance should be a good predictor of the damages. Figure 8 provides robust evidence in support of this hypothesis. Second, the distance and the stochastic component of output growth should be uncorrelated, formally $E(\varepsilon_{i,t}|Distanza_{i,t}) = 0$. Finally, the distance should be uncorrelated with output growth ($Y_{i,t}$), in order to satisfy the necessary exclusion restrictions criteria, formally $E(Y_{i,t}|Distanza_{i,t}) = 0$. Preliminary regressions show that the distance is indeed highly correlated with the damages while it is not with output growth.

As regards the matrix of controls $\mathbf{X}_{i,t}$, we include three variables capturing the evolution of the population: (i) total number of residents at December the 31th of each year, (ii) share of population younger than 14 years old, and (iii) share of population older than 65 years old (see Appendix D for details).

Dato questo strumento, le nostre stime non presentano distorsioni se si verificano le seguenti tre condizioni. Primo, la distanza dovrebbe essere un buon indice per prevedere i danni. La figura 8 fornisce delle solide prove a sostegno di questa ipotesi. Secondo, la distanza e la componente stocastica della crescita del prodotto non dovrebbero essere correlate, formalmente $E(\varepsilon_{i,t}|Distanza_{i,t}) = 0$. Infine, la distanza non dovrebbe essere correlata alla crescita del prodotto ($Y_{i,t}$), al fine di soddisfare i criteri di (restrizione ed) esclusione necessari, formalmente $E(Y_{i,t}|Distanza_{i,t}) = 0$. Le regressioni preliminari mostrano come la distanza sia altamente correlata ai danni, mentre non lo è alla crescita del prodotto.

Per quanto riguarda la matrice di controllo $\mathbf{X}_{i,t}$, includiamo tre variabili che catturano l'evoluzione della popolazione: a) il numero complessivo dei residenti al 31 dicembre di ogni anno, b) la percentuale di popolazione con meno di 14 anni e c) la percentuale di popolazione con più di 65 anni (si veda l'appendice D per maggiori dettagli).

4 Data

Our dataset is a balanced panel of 305 municipalities over the period 2002 - 2011 for a total of 3,050 observations. All municipalities are located in the region of Abruzzo (see map in figure 11). Our choice eliminates 14 municipalities ranked at Mercalli V or V-VI in the neighborhood region of Lazio.²⁰ However, the earthquake did not generate Mercalli ranks higher than V-VI outside Abruzzo and no municipalities qualified for reconstruction grants in Lazio. Also, our main dependent variable (GDP) is not available for municipalities in Lazio because it is estimated only for southern regions. For this reason, we prefer to restrict the attention to Abruzzo only and maximize the *ex-ante* similarity between control and treatment group.

As a measure of municipal economic activity we rely on four different variables. Our main dependent variable is the municipal value added (*GDP*) estimated by the European Union Commission to monitor the development of the so-called European 'zones 3'. These estimates are based on the official figures of provincial²¹ value added released by the Italian National Institute of Statistics (*ISTAT*) decomposed according to the sectoral composition of output at the municipal level. Given the possibility of measurement errors in the dependent variable we consider three alternatives. As a first alternative we employ high-resolution data on night lights density measured by satellites at night. These data come from the National Geophysical Data Center (*NGDC*) of the National Oceanic and Atmospheric Administration (U.S. Department of Commerce)²² and it has been shown (Henderson et al. [2012]) to proxy well for local economic activity. For our purposes we use the 'Average Visible, Stable Lights, and Cloud Free' images taken from two satellites: F16 for the years from 2004 to 2009 and F18 for 2010 and 2011. The luminosity of each municipality is calculated by taking the average luminosity of all pixels corresponding to the surface of the municipality. Figure 12 shows the average luminosity over night in 2007 for the municipalities in our sample while figure 6 plots the remarkably high correlation between the GDP growth rates and night luminosity growth rates across all municipalities in the sample. As a final check, we collected data on other two alternative dependent variables: total declared personal income (tax base of national personal income tax) and business income provided by the Italian Ministry of Economics and Finance.

²⁰ The municipalities are: 'Accumoli', 'Amatrice', 'Antrodoco', 'Borbona', 'Borgo Velino', 'Borghese', 'Castel Sant'Angelo', 'Cittaducale', 'Cittareale', 'Fiamignano', 'Micigliano', 'Pescoracchiano', 'Petrella Salto' and 'Posta', all located in the province of Rieti.

²¹ The Italian provinces are well defined political and geographical entities similar to the US counties. In Abruzzo there are four provinces ('Chieti', 'L'Aquila', 'Pescara', and 'Teramo') composed by an average of 76 municipalities each.

²² The data are publicly available at: <http://ngdc.noaa.gov/eog/dmsp/downloadV4composites.html>.

4 Dati

Il nostro dataset è un panel bilanciato di 305 comuni presi nel periodo 2002 - 2011 per un totale di 3.050 osservazioni. Tutti i comuni si trovano in Abruzzo (si veda la mappa in figura 11). Decidiamo di eliminare 14 comuni classificati al grado V o V-VI della scala Mercalli appartenenti al territorio della regione confinante: il Lazio²⁰. Ad ogni modo, il sisma non ha prodotto danni classificati al di sopra del grado V-VI della scala Mercalli all'infuori dell'Abruzzo e nessun comune del Lazio è stato ritenuto idoneo all'assegnazione di fondi. Inoltre, la nostra principale variabile dipendente (PIL) non è disponibile per i comuni del Lazio poiché è stata stimata soltanto per le regioni del sud Italia. Perciò, preferiamo concentrarci soltanto sull'Abruzzo e massimizzare le somiglianze *ex ante* tra il gruppo di controllo e il gruppo sperimentale.

Per misurare l'attività economica comunale ci basiamo su quattro diverse variabili. La variabile dipendente principale è il valore aggiunto comunale (PIL) stimato dalla Commissione europea per monitorare lo sviluppo delle cosiddette "zone 3" europee. Tali stime si basano sulle cifre ufficiali dell'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) concernenti il valore aggiunto delle province²¹ scomposte in base alla composizione settoriale del prodotto a livello comunale. Visti i possibili errori di misurazione nella variabile dipendente, consideriamo tre alternative. La prima consiste nell'utilizzo di dati ad alta risoluzione sulla densità luminosa notturna rilevata dai satelliti. Questi dati sono stati forniti dal National Geophysical Data Center (NGDC) del National Oceanic and Atmospheric Administration (Dipartimento del Commercio degli Stati Uniti)²² e, come dimostrato da Henderson *et al.* [2012], sono dei buoni indicatori dell'attività economica locale. Per gli scopi del nostro lavoro, utilizziamo le immagini della categoria "Average Visible, Stable Lights e Cloud Free"²³ scattate da due satelliti: l'F16 per gli anni dal 2004 al 2009 e l'F18 per il 2010 e il 2011. La luminosità di ogni comune è stata calcolata prendendo la luminosità media di tutti i pixel corrispondenti alla superficie comunale. La figura 12 mostra la luminosità media notturna nel 2007 per i comuni del nostro campione, mentre dalla figura 6 si evince la sorprendente alta correlazione tra i tassi di crescita del PIL e i tassi di crescita della luminosità notturna in tutti i comuni del campione. Come ultima verifica, abbiamo raccolto dati su altre due variabili dipendenti alternative: il reddito complessivo personale dichiarato (base imponibile dell'imposta nazionale sul reddito delle persone fisiche) e il reddito delle imprese, forniti dal Ministero dell'Economia e delle Finanze.

²⁰ I comuni sono: "Accumoli", "Amatrice", "Antrodoco", "Borbona", "Borgo Velino", "Borghese", "Castel Sant'Angelo", "Cittaducale", "Cittareale", "Fiamignano", "Micigliano", "Pescoracchiano", "Petrella Salto" e "Posta", tutti in provincia di Rieti.

²¹ L'Abruzzo è diviso in quattro province ("Chieti", "L'Aquila", "Pescara" e "Teramo"), ognuna delle quali è composta, in media, da 76 comuni.

²² I dati sono consultabili al sito: <http://ngdc.noaa.gov/eog/dmsp/downloadV4composites.html>.

²³ Immagini contenenti la banda luminosa media visibile, immagini con luci persistenti e immagini ottenute con cielo limpido. (NdT)

The first one refers to the sum of all declared personal incomes in each municipality in each year and it offers the advantage of reducing the possibility of measurement errors due to fiscal evasion. The second one refers to the sum of all incomes generated by small and medium firms and self-employed workers, therefore offering an excellent proxy of economic activity.

Fiscal data come from the municipal budget accounts (*'certificati di conto consuntivi'*) released by the Italian Ministry of Interior. These data include disaggregated information on expenditures, revenues and grants recorded on accrual bases. All monetary variables are deflated using the regional consumer price index from the Italian National Institute of Statistics (*ISTAT*). Demographic variables and time invariant characteristics are taken from *ISTAT*. We also include a set of political variables collected from the Ministry of the Interior such as municipal turnover and voting patterns at regional elections, and political alignment of the local government with the central government.²³ A detailed description of all variables, sources and summary statistics is reported in Appendix D. All earthquakes-related geophysical data (including Mercalli ranks) come from the Italian National Institute of Geophysics and Vulcanology (*'2011 Italian Macroseismic Database (DBMI11)'*); table 13 reports the distribution of Mercalli ranks across all years for all recorded events showing that the only major quake in the considered period is the one of interest in this paper. Finally, data on AeDES classified buildings come from the Civil Protection Department.

²³ For the measure of the political orientation of each municipality, we take the results of regional election rather than the results of municipal elections because the presence of local political parties which do not allow to unambiguously identify the political orientation of the council. Instead, at regional elections voters choose among the same parties as in the general elections.

Il primo dato si riferisce alla somma di tutti i redditi delle persone fisiche dichiarati in ogni comune in ogni anno: il suo vantaggio è che riduce la possibilità di errori di misurazione dovuti all'evasione fiscale. Il secondo dato si riferisce alla somma di tutti i redditi generati da piccole e medie imprese e lavoratori autonomi: è quindi un eccellente indicatore dell'attività economica.

I dati fiscali sono stati estrapolati dai certificati di conto consuntivi forniti dal Ministero dell'Interno. Questi dati comprendono informazioni disaggregate sulle spese, sui redditi e sui fondi, registrate secondo il principio di competenza. Tutte le variabili monetarie sono state deflazionate utilizzando l'indice dei prezzi al consumo regionale fornito dall'ISTAT. Le variabili demografiche e le caratteristiche costanti nel tempo sono state fornite dall'ISTAT. Includiamo anche un set di variabili politiche raccolte presso il Ministero dell'Interno, ad esempio l'affluenza elettorale del comune, le tendenze di voto registrate alle elezioni regionali e l'orientamento politico dell'amministrazione locale rispetto al governo centrale²⁴. Per una descrizione più dettagliata di tutte le variabili, le fonti e le statistiche riepilogative si rimanda all'appendice D. Tutti i dati geofisici connessi al sisma, comprese le classificazioni Mercalli, sono stati forniti dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (dal Database Macrosismico Italiano del 2011 "DBMI11"). La tabella 13 mostra la distribuzione delle classificazioni Mercalli per tutti gli anni e per tutti gli eventi registrati: si evince che l'unico sisma di considerevole entità è quello oggetto del presente studio. Infine, i dati sugli edifici classificati con la metodologia AeDES sono stati forniti dal Dipartimento della Protezione Civile.

²⁴ Per definire l'orientamento politico di ogni comune, prendiamo in considerazione i risultati delle elezioni regionali, anziché quelli delle elezioni comunali, poiché in quest'ultime la presenza di alcune fazioni locali non consente di attribuire un orientamento preciso alla giunta comunale. I candidati per le elezioni regionali, invece, provengono dagli stessi partiti politici delle elezioni amministrative.

5 Results

In this section, we discuss the results from our regression model. Table 2 reports the baseline results using value added as dependent variable. There are 73 municipalities in the control group (52 with Mercalli rank V and 21 with V-VI) and 43 in the treatment group (Mercalli VI). We run our baseline considering the period 2008-2011 for a total of 464 observations (116 municipalities, 4 years). The choice of the time span for the baseline is determined by the necessity of maximizing the similarity of the institutional framework given the 2008 reform of grants allocation which followed the reform in the municipal property tax. In robustness checks we extend both, the regression sample and the time dimension and show that our results are fully robust to the sample structure. The first two columns of table 2 refer to the difference in differences model ('Model 1') while the remaining four columns ('Model 2') show the results instrumenting the $Damages_{i,t}$ with the $Distance_{i,t}$ (the last two columns of table 2 shows the first stage of the 2SLS estimation). Each model contains two separate columns which differ for the inclusions of demographic controls.

As reported in table 2, the one-year multiplier is statistically different from zero at 1 percent level in both models with point estimates respectively of 0.15 and 0.36. Considering model 2 as a reference, this result suggests that an exogenous increase in reconstruction grants by 1 percent of local value added determines a contemporaneous increase in local output of 0.36 percent. The variable $Damages_{i,t}$ enters in model 1 with the expected negative coefficient. Once the damages are instrumented (model 2), the coefficient is significant at 1 percent level and the magnitude is higher than model 1 signaling endogeneity (the point estimates of $\hat{\gamma}$ average around -0.32). The upward bias in model 1 is determined by the fact that the municipalities with ex-ante higher output growth reported a higher *ex-post* index of damages due to the higher capital stock. Given that the mean of the index of damages is 0.11 in the regression sample, the result from model 2 implies a negative impact of the quake of around 3.5 percentage points²⁴ on output growth.

²⁴ The figure is calculated by multiplying 0.11 times 0.32.

5 Risultati

In questo paragrafo analizziamo i risultati del nostro modello di regressione. La tabella 2 riporta i risultati di riferimento ottenuti utilizzando il valore aggiunto come variabile dipendente. Al gruppo di controllo appartengono 73 comuni, di cui 52 con classificazione Mercalli V e 21 con classificazione V-VI, mentre al gruppo sperimentale appartengono 43 comuni con classificazione Mercalli VI. Il nostro scenario di riferimento prende in esame il periodo 2008-2011 per un totale di 464 osservazioni (116 comuni e 4 anni). La scelta di questo arco temporale per l'analisi di riferimento è dovuta alla necessità di massimizzare le somiglianze del quadro istituzionale, vista la riforma del 2008 sull'assegnazione di fondi e la precedente riforma dell'imposta comunale sugli immobili. Nelle verifiche di robustezza dimostriamo che, ampliando il campione per la regressione e la dimensione temporale, i risultati sono estremamente robusti rispetto alla struttura del campione. Le prime due colonne della tabella 2 si riferiscono al modello *difference-in-differences* ("Modello 1"); le altre quattro colonne ("Modello 2") illustrano i risultati ottenuti impiegando lo strumento $Distanza_{i,t}$ per la variabile $Danni_{i,t}$ e le ultime due colonne della tabella 2 mostrano il primo stadio del metodo di stima dei minimi quadrati a due stadi (2SLS). Ogni modello contiene due colonne separate che differiscono fra di loro per via dell'inclusione dei controlli demografici.

Come riportato in tabella 2, il moltiplicatore su un anno è statisticamente diverso da zero a livello 1 percento in entrambi i modelli, con stime puntuali rispettivamente di 0,15 e 0,36. Prendendo come riferimento il modello 2, questo risultato suggerisce che un aumento esogeno nei fondi per la ricostruzione di un punto percentuale del valore aggiunto locale determina contemporaneamente un aumento dello 0,36 percento del prodotto locale. La variabile $Danni_{i,t}$ entra nel modello 1 con il coefficiente negativo atteso. Dopo aver utilizzato uno strumento per i danni (modello 2), il coefficiente è statisticamente significativo al livello dell'1 percento e la magnitudo è più alta rispetto al modello 1 che segnala l'endogeneità (la stime puntuali di $\hat{\gamma}$ sono in media intorno a -0,32). La distorsione verso l'alto nel modello 1 è determinata dal fatto che i comuni con una crescita di prodotto maggiore *ex ante* hanno riportato un indice di danni *ex post* più alto, per via dello stock di capitale più elevato. Dal momento che la media dell'indice dei danni nel campione usato per la regressione è 0,11, il risultato del modello 2 implica un impatto negativo del sisma di circa 3,5 punti percentuali²⁵ sulla crescita del prodotto.

²⁵ Tale cifra è stata ottenuta moltiplicando 0,11 per 0,32.

Overall, given an average grants shock of 7.0 percent of local output in the regression sample, the negative supply shock generated by the quake is entirely compensated by the countercyclical reconstruction policies.

Table 2: Baseline results.

	Model 1 (DiD)		Model 2 (DiD + IV)		Model 2 (first stage)	
Interaction	0.145** [0.061]	0.146** [0.061]	0.367*** [0.096]	0.363*** [0.094]	0,500*** [0.178]	0,494*** [0.178]
Damages	-0.017 [0.046]	-0.023 [0.046]	-0.314*** [0.086]	-0.315*** [0.084]	-	-
Distance	-	-	-	-	1.544*** [0.429]	1.547*** [0.431]
Controls		YES		YES		YES
Constant	YES	YES	YES	YES	YES	
Fixed effects	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$G_{i,t}$ and $D_{i,t}$	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	464	464	464	464	464	464
R^2	0.35	0.37	-	-	0.66	0.66
Underidentification test (Kleibergen-Paap)			-	-	14.7	15.1
Weak identification test (Cragg-Donald)			-	-	71.9	72.3

Note: robust standars errors in brackets.

*** indicates significance at 1% level, ** at 5% * at 10%.

This result is in line with the official GDP estimates released by the Italian national institute of statistics (*ISTAT*) at the provincial level according to which output growth in 2009 in the province of L'Aquila²⁵ was slightly higher than the national one despite the seismic event.

²⁵ According to ISTAT output contracted by 5.5 percent in Italy in 2009. Not surprisingly, the contraction was bigger for Abruzzo region (6.6 percent) given that traditionally the output performance of southern regions is lower than the corresponding national one. However, output contracted only by 5.2 percent in the province of L'Aquila despite the seismic event.

Nel complesso, dato uno shock medio di fondi pari al 7,0% del prodotto locale nel campione per la regressione, lo shock negativo dal lato dell'offerta generato dal sisma viene interamente compensato dalle politiche anticicliche per la ricostruzione.

Tabella 2: risultati di riferimento.

	Modello 1 (DiD)		Modello 2 (DiD + IV)		Modello 2 (primo stadio)	
Interazione	0,145** [0,061]	0,146** [0,061]	0,367*** [0,096]	0,363*** [0,094]	0,500*** [0,178]	0,494*** [0,178]
Danni	-0,017 [0,046]	-0,023 [0,046]	-0,314*** [0,086]	-0,315*** [0,084]	-	-
Distanza	-	-	-	-	1,544*** [0,429]	1,547*** [0,431]
Controlli		Sì		Sì		Sì
Costante	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	
Effetti fissi	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
$G_{i,t}$ e $D_{i,t}$	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Osservazioni	464	464	464	464	464	464
R^2	0,35	0,37	-	-	0,66	0,66
Test di sotto-identificazione (Kleibergen-Paap)			-	-	14,7	15,1
Test per la verifica di strumenti deboli (Cragg-Donald)			-	-	71,9	72,3

Nota: errori standard robusti fra parentesi.

*** indica significatività al livello dell'1%, ** del 5% *, del 10%.

Tale risultato è in linea con le stime ufficiali del PIL a livello provinciale pubblicate dall'ISTAT, secondo le quali la crescita del prodotto registrata nel 2009 nella provincia dell'Aquila²⁶ è stata leggermente più alta rispetto alla media nazionale, nonostante il sisma.

²⁶ Secondo i dati ISTAT, nel 2009 il prodotto in Italia ha subito una contrazione pari al 5,5%. La contrazione è stata invece più ampia per la regione Abruzzo (6,6%), ma il dato non sorprende poiché generalmente il prodotto delle regioni del sud Italia si attesta su livelli più bassi rispetto a quelli del corrispondente prodotto nazionale. Tuttavia, nonostante il sisma, la flessione è stata soltanto del 5,2% in provincia dell'Aquila.

Table 3: Spending multiplier results.

	Model 1 (DiD)		Model 2 (DiD + IV)		Model 2 (first stage)	
Interaction	0.108* [0.063]	0.113* [0.064]	0.332*** [0.098]	0.331*** [0.096]	0,511*** [0.179]	0,509*** [0.178]
Damages	-0.013 [0.049]	-0.019 [0.050]	-0.307*** [0.085]	-0.308*** [0.082]	-	-
Distance	-	-	-	-	1.559*** [0.470]	1.555*** [0.461]
Controls		YES		YES		YES
Constant	YES	YES	YES	YES	YES	
Fixed effects	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$G_{i,t}$ and $D_{i,t}$	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	464	464	464	464	464	464
R^2	0.35	0.37	-	-	0.65	0.65
Underidentification test (Kleibergen-Paap)			-	-	15.3	15.9
Weak identification test (Cragg-Donald)			-	-	71.4	71.3

Note: robust standars errors in brackets.

*** indicates significance at 1% level, ** at 5% * at 10%.

The first stage reported in the last two columns of table 2 confirms two important priors. First, there exists a very high correlation between $Distance_{i,t}$ and $Damages_{i,t}$ (see figure 8 for a graphical evidence). The coefficient of $Distance_{i,t}$ is significant at 1 percent level with point estimates around 1.55. Second, there exists a very high correlation between reconstruction grants and the index of damages. The coefficient of $Interaction_{i,t}$ is significant at 1 percent level with point estimates at 0.50. The goodness of fit is satisfactory in both models: the R^2 is as high as 0.37 for model 2 while it increases to 0.66 in the first stage. Also, the underidentification test (Kleibergen-Paap LM statistic) and the weak identification test (Cragg-Donald Wald F statistic) confirm that our instrument is indeed a valid one. Finally, we provide evidence that the 'grants multiplier' can be interpreted as a 'local spending multiplier' around the Mercalli VI cutoff.

Tabella 3: risultati del moltiplicatore della spesa.

	Modello 1 (DiD)		Modello 2 (DiD + IV)		Modello 2 (primo stadio)	
Interazione	0,108* [0,063]	0,113* [0,064]	0,332*** [0,098]	0,332*** [0,096]	0,511*** [0,179]	0,509*** [0,178]
Danni	-0,013 [0,049]	-0,019 [0,050]	-0,307*** [0,085]	-0,308*** [0,082]	-	-
Distanza	-	-	-	-	1,559*** [0,470]	1,555*** [0,461]
Controlli		Sì		Sì		Sì
Costante	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	
Effetti fissi	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
$G_{i,t}$ e $D_{i,t}$	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Osservazioni	464	464	464	464	464	464
R^2	0,35	0,37	-	-	0,65	0,65
Test di sotto-identificazione (Kleibergen-Paap)			-	-	15,3	15,9
Test per la verifica di strumenti deboli (Cragg-Donald)			-	-	71,4	71,3

Nota: errori standard robusti fra parentesi.

*** indica significatività al livello dell'1%, ** del 5% *, del 10%.

Il primo stadio, riportato nelle ultime due colonne della tabella 2, conferma due ipotesi importanti. La prima è l'esistenza di una correlazione molto alta tra $Distanza_{i,t}$ e $Danni_{i,t}$ (si veda la figura 8 per un riscontro grafico). Il coefficiente di $Distanza_{i,t}$ è statisticamente significativo a livello 1 percento, con stime puntuali intorno a 1,55. La seconda è l'esistenza di una correlazione molto alta tra i fondi per la ricostruzione e l'indice dei danni. Il coefficiente di $Interazione_{i,t}$ è statisticamente significativo a livello 1 percento, con stime puntuali a 0,50. La capacità esplicativa del modello è soddisfacente in entrambi i modelli: R^2 è pari a 0,37 per il modello 2, mentre raggiunge 0,66 nel primo stadio. Inoltre, il test di sotto-identificazione (statistica LM di Kleibergen-Paap) e il test per la verifica di strumenti deboli (statistica F di Cragg-Donald Wald) confermano la validità del nostro strumento. Infine, dimostriamo che il “moltiplicatore dei fondi” può essere interpretato come un “moltiplicatore della spesa locale” intorno al valore soglia VI della scala Mercalli.

In table 3 we report the output elasticity estimated following the baseline and substituting the grants with local spending (current plus capital municipal expenditure). Because around the cutoff there is no discontinuity in local tax revenues as shown in figure 10, the coefficient of the variable *Interaction*_{*i,t*} in table 3 is virtually identical to the baseline (0.33 versus 0.36) and therefore it can be interpreted as a 'local spending multiplier' net of marginal tax rebates.

La tabella 3 riporta la stima per l'elasticità del prodotto stando allo scenario di riferimento e dopo aver sostituito i fondi con la spesa locale (spesa comunale in conto corrente e in conto capitale). Poiché intorno al valore soglia non risulta alcuna discontinuità nel gettito fiscale locale, come mostra la figura 10, il coefficiente della variabile $Interazione_{i,t}$ della tabella 3 è pressoché identico a quello di riferimento (0,33 contro 0,36) e perciò può essere interpretato come “moltiplicatore della spesa locale” al netto delle riduzioni dell'aliquota d'imposta marginale.

6 Robustness checks and further results

We compare our baseline results against a large set of robustness checks. In this section we explain the set of checks and presents the results of these complementary regressions. For brevity, we present the checks only of the baseline while the tables showing the corresponding checks for spending are virtually identical and available upon request.

Different bandwidth. As a first additional result we allow for a different bandwidth with respect to the baseline. The results of this check are shown in table 5.²⁶ We consider three alternative bandwidths. In the first one (first two columns of the table) we consider a more restrictive bandwidth with respect to the baseline and include only Mercalli V-VI and Mercalli VI for a total of 64 municipalities (21 in the control group and 43 in the treatment group). The multiplicative effects of exogenous grants is significant at 1 percent level with point estimates as high as 0.27 in the difference in differences model cum instrumental variables. Also the variable $Damages_{i,t}$ enters significantly at 1 percent level with the expected sign and a magnitude similar to the one in the baseline. Similar results, presented in the two central columns of table 5, emerge when considering as a bandwidth all municipalities ranked between Mercalli V and Mercalli VI-VII (this choice enlarges the number of municipalities used in the regressions to 122 for a total of 486 observations). The only significant difference compared to the baseline emerges in the last three columns of table 5 where we allow in the regressions for all municipalities equal or above Mercalli V for a total of 130 municipalities.²⁷ Given the observed discontinuity in local taxes (figure 10), in this case we introduce three extra variables in the model: an additional treatment dummy that takes the value of 1 for municipalities ranked at or above Mercalli VII, the *per capita* total tax revenues in each municipality and the interaction between the two. The coefficient of the interaction variable captures the output elasticity to an exogenous variation in the marginal tax rate (driven by the property tax rate) net of variations of the tax base (captured by the variable $Damages_{i,t}$). Therefore, the coefficient of the new interaction variable can be interpreted as a 'local tax multiplier'. The estimates reported in table 5 remain in line with the baseline for the 'grants multiplier' and for the index of damages. On the other hand, the estimated 'tax multiplier' is well above unity with point estimate at 2.5.

²⁶ In the last two models the number of observations is 486 rather 488 and 1212 rather than 1220 because 4 municipalities are missing the 2010 and 2011 fiscal entries. The municipalities (all located in the province of L'Aquila) are: 'Capistrello', 'Carapelle Calvision', 'Civitella Alfedena', and 'Scontrone'.

²⁷ The total number of observations in these regressions is 518 rather than 520 because the municipality of 'Carapelle Calvisio' did not report the budget data for 2010 and 2011.

6 Verifiche di robustezza e ulteriori risultati

Confrontiamo i nostri risultati di riferimento con diverse verifiche di robustezza: in questo paragrafo spieghiamo più in dettaglio le varie verifiche e riportiamo i risultati delle regressioni complementari. Per esigenze di brevità, in questa sede illustriamo i controlli dei soli risultati di riferimento; le tabelle che illustrano i corrispondenti controlli relativi alla spesa sono pressoché identiche e disponibili su richiesta.

Ampiezza di banda differente. Come primo risultato aggiuntivo consideriamo un'ampiezza di banda differente rispetto a quella di riferimento. La tabella 5 riporta i risultati di questa verifica²⁷. Consideriamo tre ampiezze di banda differenti. Nella prima (prime due colonne della tabella), consideriamo un'ampiezza più restrittiva rispetto a quella di riferimento e includiamo soltanto i gradi Mercalli V-VI e Mercalli VI, per un totale di 64 comuni (21 nel gruppo di controllo e 43 nel gruppo sperimentale). Gli effetti moltiplicativi dei fondi esogeni sono significativi al livello dell'1 per cento, con stime puntuali a quota 0,27 nel modello *difference-in-differences* con variabili strumentali. Anche la variabile $Danni_{i,t}$ entra significativamente al livello dell'1 per cento con il segno atteso e una magnitudo simile a quella di riferimento. Le due colonne centrali della tabella 5 evidenziano che risultati simili si ottengono quando si considerano come ampiezza di banda tutti i comuni classificati tra il grado V e VI-VII della scala Mercalli. Tale scelta aumenta il numero di comuni usati nella regressione fino a 122, per un totale di 486 osservazioni. L'unica differenza significativa rispetto ai risultati di riferimento emerge nelle ultime tre colonne della tabella 5, dove per la regressione consideriamo tutti i comuni con grado uguale o superiore al V della scala Mercalli, per un totale di 130 comuni²⁸. Osservando una discontinuità nelle imposte locali (figura 10), in questo caso introduciamo nel modello tre variabili extra: un'ulteriore dummy per il gruppo sperimentale che assume il valore di 1 per i comuni classificati a grado VII o superiore della scala Mercalli, il gettito fiscale totale *pro capite* per ogni comune e l'interazione fra i due elementi. Il coefficiente della variabile di interazione cattura l'elasticità del prodotto rispetto a una variazione esogena dell'aliquota d'imposta marginale (influenzata dall'imposta sugli immobili) al netto delle variazioni della base imponibile (catturate dalla variabile $Danni_{i,t}$). Perciò, il coefficiente della nuova variabile di interazione può essere interpretato come un "moltiplicatore d'imposta locale". Le stime riportate in tabella 5 sono in linea con quelle di riferimento per il "moltiplicatore dei fondi" e per l'indice dei danni. Diversamente, le stime per il "moltiplicatore d'imposta" si attestano ben al di sopra dell'unità, con stime puntuali pari a 2,5.

²⁷ Negli ultimi due modelli il numero di osservazioni è 486 anziché 488 e 1212 anziché 1220, poiché 4 comuni non risultano nei dati fiscali 2010 e 2011. I comuni, tutti in provincia dell'Aquila, sono "Capistrello", "Carapelle Calvisio", "Civitella Alfedena" e "Scontrone".

²⁸ Il numero di osservazioni complessive in queste regressioni è 518 anziché 520, poiché il comune di "Carapelle Calvisio" non ha fornito i dati di bilancio per il 2010 e il 2011.

Although we rely on a robust identification strategy, this last result should be interpreted with caution given that only eight municipalities are included in the additional treatment group (above Mercalli VII). However, this estimate of the 'local tax multiplier' is virtually the only empirical estimate at the local level in Italy.

Extending the time period. As a second exercise we check whether the time choice made in our baseline is the driver of our results. In this check we progressively extend the time dimension of our panel in order to maximize the number of observations included in the regressions. The results of this check are reported in table 6.²⁸ The first three columns consider the period from 2006 to 2011 and we report the results of model 1 (first column), model 2 (second column), and the first stage of model 2 (third column). The same logic is applied to the remaining columns of the table that show the results when considering all years included in our dataset (from 2002 to 2011). This last regression runs over 1,160 observations (116 municipalities over 10 years). Overall, the evidence emerging from table 6 largely confirms our baseline. All coefficients in model 2 (including the first stage) remain significant at 1 percent level, the magnitude of the estimates is in line with the baseline as well as the goodness of fit the models and the instrumental variables tests.

Alternative dependent variable. As a final check we employ a set of different dependent variables as a measure of economic activity. The first alternative dependent variable that we consider is the average night lights intensity over the year as recorded by satellite images. Because this variable is an indirect measure of economic activity, we do not express the growth rate of real *per capita* grants as a ratio of the lagged dependent variable. Rather, we express it as a ratio of its own lag $\left(G_{it}, = \frac{g_{it}-g_{i,t-1}}{g_{i,t-1}}\right)$. The results of these regressions are shown in table 7. The variables of interest enter with the expected sign and they are significant at 1 percent level in model 2. The magnitude of $\hat{\beta}$ in this case cannot be interpreted as a traditional multiplier given the definition of $G_{i,t}$. However, it is possible to recover the multiplier estimating the average fiscal shock \bar{G}_t (0.47), the average change in night light intensity \bar{Y}_t (0.05), and the elasticity between night lights change and output change (0.03). In our sample such multiplier is estimated at 0.35, remarkably close to the baseline result.

²⁸ In the last three columns the number of observations is 1,158 rather than 1,160 because the 2003 and 2004 fiscal data for municipality of 'Secinaro' are missing.

Nonostante la nostra robusta strategia di identificazione, quest'ultimo risultato dovrebbe essere interpretato con cautela, visto che soltanto otto comuni sono stati inclusi nel gruppo sperimentale aggiuntivo (sopra il grado VII della scala Mercalli). Tuttavia, questa stima per il “moltiplicatore d'imposta locale” risulta essere pressoché l'unica stima empirica a livello locale in Italia.

Estensione del periodo di tempo. Come secondo esercizio verifichiamo se la scelta del periodo di tempo nel nostro scenario di riferimento abbia influito sui risultati. Con questa verifica, estendiamo progressivamente la dimensione temporale del nostro panel al fine di massimizzare il numero di osservazioni incluse nella regressione. La tabella 6 riporta i risultati di questa verifica²⁹. Le prime tre colonne prendono in considerazione il periodo dal 2006 al 2011 e riportiamo i risultati del modello 1 (prima colonna), del modello 2 (seconda colonna) e del primo stadio del modello 2 (terza colonna). La stessa logica si applica per le altre colonne della tabella, che mostrano i risultati ottenuti considerando tutti gli anni inclusi nel nostro dataset (dal 2002 al 2011). Quest'ultima regressione si basa su 1160 osservazioni (116 comuni nell'arco di 10 anni). Nel complesso, i risultati evidenziati nella tabella 6 confermano ampiamente il nostro scenario di riferimento. Tutti i coefficienti nel modello 2 (compresi quelli del primo stadio) restano significativi al livello dell'1 per cento, la magnitudo delle stime è in linea con quella di riferimento, così come la capacità esplicativa del modello, i modelli e i test delle variabili strumentali.

Variabile dipendente alternativa. Nell'ultima verifica, per misurare l'attività economica utilizziamo un set di variabili dipendenti diverse. Come prima variabile dipendente alternativa consideriamo l'intensità luminosa notturna media registrata dalle immagini dei satelliti nell'arco dell'anno. Poiché questa variabile è una misura indiretta dell'attività economica, non esprimiamo il tasso di crescita dei fondi reali *pro capite* come rapporto della variabile dipendente considerata nell'anno precedente. Lo esprimiamo invece come il rapporto del proprio valore nell'anno precedente $\left(G_{it} = \frac{g_{i,t} - g_{i,t-1}}{g_{i,t-1}}\right)$. La tabella 7 riporta i risultati di queste regressioni. Le variabili di interesse entrano con il segno atteso e sono significative al livello dell'1 per cento nel modello 2. Data la definizione di $G_{i,t}$, la magnitudo di $\hat{\beta}$ in questo caso non può essere interpretata come un moltiplicatore tradizionale. Tuttavia, è possibile recuperare il moltiplicatore stimando lo shock fiscale medio \bar{G}_i (0,47), la variazione media dell'intensità luminosa notturna \bar{Y}_i (0,05) e l'elasticità tra la variazione delle luci notturne e la variazione del prodotto (0,03). Nel nostro campione, la stima per questo moltiplicatore è di 0,35, valore considerevolmente simile al risultato di riferimento.

²⁹Nelle ultime tre colonne il numero di osservazioni è 1.158 anziché 1.160, poiché i dati fiscali del comune di “Secinaro” risultano assenti per gli anni 2003 e 2004.

Furthermore, the goodness of fit of the models is significantly high as well as the instrumental variables tests are all well above the critical values. The other two alternative dependent variables that we employ are total income and business income. We report the results of these regressions respectively in table 8 and 9. Despite the fact that the source of these data is not the same as for the previous regressions, we obtain very similar results compared to the baseline. The multiplier estimated using total income is 0.21 and the variable damages is significant at 1 percent level. On the other hand, employing business income as dependent variable confirms the baseline in two dimensions (despite the lower number of observations):²⁹ the level of significance of grants and the sign of the damages, although the magnitude of the latter is higher than in the baseline.

Placebo. As third check we run a placebo experiment. Because Mercalli ranks between I and V were not assigned, we compare Mercalli 0 ranked municipalities with Mercalli V assuming the former as control group and the latter as treatment group. In this case the regression sample is composed by 227 municipalities out of which 175 in the control group and 52 in the treatment and the variable $D_{i,t}$ is a dummy that takes the value of 1 for Mercalli V and 0 for Mercalli 0. We report the results of these regressions in table 10.³⁰ The evidence confirms our baseline since none of the coefficient of interests ($\hat{\beta}$ and $\hat{\gamma}$) are significant. Also, in model 1 the variable $Danni_{i,t}$ enters with the wrong coefficient as well as the distance in the first stage of model 2.

Errors robust to clusters. As a fourth check we allow for errors robust to geographical clusters. As is well known, inference in panel estimation can be highly misleading if there is spatial correlation within groups of observations (Bertrand et al. [2004]). Following a common approach in the literature, in this check our inference is based on standard errors robust to clusters, allowing for individual clusters (therefore maximizing the possible number of clusters). Our results are reported in table 11 and they confirm the baseline since all coefficients remain significant at 1 percent level.

²⁹ The lower number of observations is due to missing values in the data from the Ministry of Interior due to 'privacy issues'.

³⁰ The total number of observations in table 10 is 902 rather than 908 (= 227 times 4) since three municipalities have not reported the budgets for 2010 and 2011. The three municipalities (all located in the province of L'Aquila and all reporting a Mercalli 0 in 2009) are: 'Capistrello', 'Civitella Alfedena', and 'Scontrone'.

Inoltre, la capacità esplicativa dei modelli è significativamente elevata, così come i test delle variabili strumentali sono ben al di sopra dei valori critici. Le altre due variabili dipendenti alternative sono il reddito totale e il reddito delle imprese. Riportiamo i risultati di queste regressioni rispettivamente nella tabella 8 e 9. Nonostante la fonte di questi dati non sia la stessa delle precedenti regressioni, otteniamo risultati molto simili rispetto a quelli di riferimento. La stima ottenuta per il moltiplicatore usando il reddito totale è 0,21 e la variabile danni è significativa al livello dell'1 per cento. D'altra parte, l'utilizzo del reddito delle imprese come variabile dipendente conferma i risultati di riferimento in due modi (nonostante il ridotto numero di osservazioni):³⁰ il livello di significatività dei fondi e il segno dei danni, malgrado la magnitudo di quest'ultimo sia più alta rispetto a quella di riferimento.

Placebo. La terza verifica consiste in un esperimento placebo. Poiché i gradi Mercalli da I a V non sono stati assegnati, confrontiamo i comuni classificati al grado 0 con quelli al grado V, considerando i primi come parte del gruppo di controllo e i secondi del gruppo sperimentale. In questo caso il campione di regressione è composto da 227 comuni, di cui 175 nel gruppo di controllo e 52 nel gruppo sperimentale e la variabile $D_{i,t}$ è una dummy che assume il valore di 1 per il grado Mercalli V e 0 per il grado Mercalli 0. La tabella 10 riporta i risultati di queste regressioni³¹. I risultati confermano quelli di riferimento, poiché nessuno dei coefficienti di interesse ($\hat{\beta}$ e $\hat{\gamma}$) è significativo. Inoltre, nel modello 1 la variabile $Danni_{i,t}$ entra con il coefficiente sbagliato, analogamente alla distanza nel primo stadio del modello 2.

Errori robusti clusterizzati. La quarta verifica consiste nel considerare errori standard robusti a cluster geografici. È ben noto che l'inferenza nella stima panel può essere molto fuorviante se esiste una correlazione spaziale all'interno dei gruppi di osservazioni (Bertrand *et al.* [2004]). Seguendo un metodo comune nella letteratura in materia, in questa verifica la nostra inferenza si basa su errori standard robusti a cluster, ammettendo cluster individuali (massimizzando quindi il possibile numero di cluster). La tabella 11 riporta i nostri risultati, che confermano quelli di riferimento, poiché tutti i coefficienti restano significativi al livello dell'1 per cento.

³⁰ Il numero inferiore di osservazioni è dovuto alla mancanza di alcuni valori nei dati del Ministero dell'Interno per "motivi di privacy".

³¹ Il numero di osservazioni nella tabella 10 è 902 anziché 908 (= 227 moltiplicato per 4), poiché tre comuni non hanno fornito i dati di bilancio per il 2010 e il 2011. I tre comuni, tutti in provincia dell'Aquila e tutti con una classificazione Mercalli 0 nel 2009, sono: "Capistrello", "Civitella Alfedena" e "Scontrone".

7 Conclusions

In this paper we have contributed evidence of local fiscal multipliers. By relying on a natural event in Italy, we estimated the output effect generated by the event, as a result of two combined shocks, the negative supply shock due to the quake, and the positive demand shock driven by reconstruction grants. Using a difference-in-differences *cum* instrumental variables analysis we have shown non negligible output effects of negative supply shocks. In our estimates, the output loss from the quake averages 3.7 percentage points. Also, we estimated the 'grants multipliers' as high as 0.36. Spending multipliers net of marginal tax rebates are estimated virtually identical to grants multipliers while tax multipliers net of variations in the tax base are estimated well above unity.

The policy relevance of quantifying local fiscal multipliers is apparent. On one hand, we shed light to the extent to which fiscal tools can alleviate the output loss generated by large idiosyncratic shocks like earthquakes. On the other hand, this paper analyzes the optimality of the institutional rule used to allocate grants after the event. Regarding the first factor we showed that reconstruction grants effectively provided public insurance following the event preventing output from falling below trend. However, the marginal cost of this insurance scheme is estimated to be particularly high (also stressed by the stark evidence on small 'local spending multiplier' and high 'local tax multiplier') raising the need of future research on the efficiency of public funds management. Regarding the second factor, our study pointed out that the grants allocation rule used after the 2009 'Aquilano' quake based on a discontinuous scale might not be optimal since it translated into significant geographical variations in economic activity across neighbor municipalities with similar damages. In this dimension, a grants allocation based on a combination between a discontinuous variables such as the Mercalli scale and a continuous variable such as the distance from the epicenter could provide a more equitable and efficient distribution of grants.

7 Conclusioni

Con il presente lavoro abbiamo fornito dati sui moltiplicatori fiscali locali. Prendendo in esame un evento naturale avvenuto in Italia, abbiamo stimato l'effetto sul prodotto provocato dall'evento, risultante dalla combinazione di due diversi shock: lo shock negativo dal lato dell'offerta causato dal sisma e lo shock positivo dal lato della domanda riconducibile ai fondi per la ricostruzione. Dall'analisi con il metodo *difference-in-differences* con variabili strumentali abbiamo dimostrato l'esistenza di effetti sul prodotto non trascurabili dello shock negativo dal lato dell'offerta. Le nostre stime evidenziano un calo medio del prodotto dovuto al sisma di **3,7** punti percentuali. Inoltre, abbiamo stimato che il valore dei "moltiplicatori dei fondi" si attesta a **0,36**. Le stime dei moltiplicatori della spesa al netto di riduzioni d'imposta sono pressoché identiche a quelle dei moltiplicatori dei fondi, mentre le stime per i moltiplicatori delle imposte al netto delle variazioni della base imponibile sono ben al di sopra dell'unità.

La rilevanza politica della quantificazione dei moltiplicatori fiscali locali risulta evidente. Da un lato, abbiamo contribuito a far luce sulla misura in cui gli strumenti fiscali possono arginare il calo del prodotto derivante da forti shock idiosincratici come i sismi. Dall'altro, il presente lavoro analizza l'ottimalità della norma istituzionale utilizzata per assegnare fondi in seguito all'evento. Riguardo al primo elemento, abbiamo mostrato come i fondi per la ricostruzione abbiano effettivamente fornito assicurazione pubblica successivamente al sisma, evitando un crollo del prodotto a livelli inferiori al suo tasso tendenziale. Tuttavia, si stima che il costo marginale di questo schema di assicurazione sia particolarmente elevato, come confermato anche dalle evidenti prove del basso "moltiplicatore della spesa locale" e dell'alto "moltiplicatore d'impost locale", rendendo necessarie ulteriori ricerche sull'efficienza nella gestione dei fondi statali. Riguardo al secondo elemento, il nostro studio ha evidenziato come la norma per l'assegnazione dei fondi dopo il sisma dell'Aquilano del 2009 basata su una scala discontinua potrebbe non essere ideale, poiché ha comportato variazioni geografiche significative nell'attività economica fra comuni vicini e con danni simili. In quest'ottica, l'assegnazione di fondi basata su una combinazione tra variabili discontinue, come la scala Mercalli, e una variabile continua, come la distanza dall'epicentro, potrebbe rappresentare un metodo più equo ed efficiente per la distribuzione delle risorse.

References

- Antonio Acconcia, Giancarlo Corsetti, and Saverio Simonelli. Mafia and public spending: Evidence on the fiscal multiplier from a quasi-experiment. CEPR Discussion Papers 8305, C.E.P.R. Discussion Papers, April 2011. URL <http://ideas.repec.org/p/cpr/ceprdp/8305.html>.
- Carlo Baggio, Alberto Bernardini, Riccardo Colozza, Livio Corazza, Mariana Della Bella, Giacomo Di Pasquale, Mauro Dolce, Agostino Goretti, Antonio Martinelli, Giampiero Orsini, Filomena Papa, and Giulio Zuccaro. Field manual for post-earthquake damage and safety assessment and short term countermeasures (aedes). Technical report, European Commission Joint Research Centre Institute for the Protection and Security of the Citizen, 2007.
- Robert J. Barro and Charles J. Redlick. Macroeconomic effects from government purchases and taxes. *The Quarterly Journal of Economics*, 126(1):51–102, 2011. URL <http://ideas.repec.org/a/oup/qjecon/v126y2011i1p51-102.html>.
- Marianne Bertrand, Esther Duflo, and Sendhil Mullainathan. How Much Should We Trust Differences-in-Differences Estimates? *The Quarterly Journal of Economics*, 119(1):249–275, February 2004. URL <http://ideas.repec.org/a/tpr/qjecon/v119y2004i1p249-275.html>.
- Eduardo Cavallo and Ilan Noy. The economics of natural disasters: A survey. Research Department Publications 4649, Inter-American Development Bank, Research Department, December 2009. URL <http://ideas.repec.org/p/idb/wpaper/4649.html>.
- Gabriel Chodorow-Reich, Laura Feiveson, Zachary Liscow, and William Gui Woolston. Does state fiscal relief during recessions increase employment? evidence from the american recovery and reinvestment act. *American Economic Journal: Economic Policy*, 4(3):118–45, September 2012. doi: 10.1257/pol.4.3.118. URL <http://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/pol.4.3.118>.
- Raphael Corbi, Elias Papaioannou, and Paolo Surico. The effects of government spending. London Business School.
- J. Vernon Henderson, Adam Storeygard, and David N. Weil. Measuring economic growth from outer space. *American Economic Review*, 102(2):994–1028, April 2012. URL <http://ideas.repec.org/a/aea/aecrev/v102y2012i2p994-1028.html>.

Riferimenti bibliografici

Antonio Acconcia, Giancarlo Corsetti, e Saverio Simonelli. Mafia and public spending: Evidence on the fiscal multiplier from a quasi-experiment. CEPR Discussion Papers 8305, C.E.P.R. Discussion Papers, aprile 2011. URL <http://ideas.repec.org/p/cpr/ceprdp/8305.html>.

Carlo Baggio, Alberto Bernardini, Riccardo Colozza, Livio Corazza, Mariana Della Bella, Giacomo Di Pasquale, Mauro Dolce, Agostino Goretti, Antonio Martinelli, Giampiero Orsini, Filomena Papa, e Giulio Zuccaro. Field manual for post-earthquake damage and safety assessment and short term countermeasures (aedes). Technical report, European Commission Joint Research Centre Institute for the Protection and Security of the Citizen, 2007.

Robert J. Barro e Charles J. Redlick. Macroeconomic effects from government purchases and taxes. *The Quarterly Journal of Economics*, 126(1):51–102, 2011. URL <http://ideas.repec.org/a/oup/qjecon/v126y2011i1p51-102.html>.

Marianne Bertrand, Esther Duflo, e Sendhil Mullainathan. How Much Should We Trust Differences-in-Differences Estimates? *The Quarterly Journal of Economics*, 119(1):249–275, febbraio 2004. URL <http://ideas.repec.org/a/tpr/qjecon/v119y2004i1p249-275.html>.

Eduardo Cavallo e Ilan Noy. The economics of natural disasters: A survey. Research Department Publications 4649, Inter-American Development Bank, Research Department, dicembre 2009. URL <http://ideas.repec.org/p/idb/wpaper/4649.html>.

Gabriel Chodorow-Reich, Laura Feiveson, Zachary Liscow, e William Gui Woolston. Does state fiscal relief during recessions increase employment? evidence from the american recovery and reinvestment act. *American Economic Journal: Economic Policy*, 4(3):118–45, settembre 2012. doi: 10.1257/pol.4.3.118. URL <http://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/pol.4.3.118>.

Raphael Corbi, Elias Papaioannou, e Paolo Surico. The effects of government spending. London Business School.

J. Vernon Henderson, Adam Storeygard, e David N. Weil. Measuring economic growth from outer space. *American Economic Review*, 102(2):994–1028, aprile 2012. URL <http://ideas.repec.org/a/aea/aecrev/v102y2012i2p994-1028.html>.

Guido Imbens and Karthik Kalyanaraman. Optimal bandwidth choice for the regression discontinuity estimator. CeMMAP working papers CWP05/10, Centre for Microdata Methods and Practice, Institute for Fiscal Studies, March 2010, URL <http://ideas.repec.org/p/ifs/cemmap/05-10.html>.

Norman V. Loayza, Eduardo Olaberria, Jamele Rigolini, and Luc Christiaensen. Natural disasters and growth: Going beyond the averages. *World Development*, 40(7):1317–1336, 2012. URL <http://ideas.repec.org/a/eee/wdevel/v40y2012i7p1317-1336.html>.

Emi Nakamura and Jon Steinsson. Fiscal stimulus in a monetary union: Evidence from U.S. regions. NBER Working Papers 17391, National Bureau of Economic Research, Inc, September 2011. URL <http://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/17391.html>.

Ilan Noy. The macroeconomic consequences of disasters. *Journal of Development Economics*, 88(2):221–231, March 2009. URL <http://ideas.repec.org/a/eee/deveco/v88y2009i2p221-231.html>.

Francesco Porcelli and Riccardo Trezzi. The impact of earthquakes on economic activity: Evidence from Italy. University of Exeter e University of Cambridge.

Juan Carlos Suarez Serrato and Philippe Wingender. Estimating the incidence of government spending. *Mimeo*, 2011.

Michael Woodford. Simple analytics of the government expenditure multiplier. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 3(1):1–35, January 2011. URL <http://ideas.repec.org/a/aea/aejmac/v3y2011i1p1-35.html>.

Guido Imbens e Karthik Kalyanaraman. Optimal bandwidth choice for the regression discontinuity estimator. CeMMAP working papers CWP05/10, Centre for Microdata Methods and Practice, Institute for Fiscal Studies, marzo 2010, URL <http://ideas.repec.org/p/ifs/cemmap/05-10.html>.

Norman V. Loayza, Eduardo Olaberria, Jamele Rigolini, e Luc Christiaensen. Natural disasters and growth: Going beyond the averages. *World Development*, 40(7):1317–1336, 2012. URL <http://ideas.repec.org/a/eee/wdevel/v40y2012i7p1317-1336.html>.

Emi Nakamura e Jon Steinsson. Fiscal stimulus in a monetary union: Evidence from U.S. regions. NBER Working Papers 17391, National Bureau of Economic Research, Inc, settembre 2011. URL <http://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/17391.html>.

Ilan Noy. The macroeconomic consequences of disasters. *Journal of Development Economics*, 88(2):221–231, marzo 2009. URL <http://ideas.repec.org/a/eee/deveco/v88y2009i2p221-231.html>.

Francesco Porcelli e Riccardo Trezzi. The impact of earthquakes on economic activity: Evidence from Italy. University of Exeter e University of Cambridge.

Juan Carlos Suarez Serrato e Philippe Wingender. Estimating the incidence of government spending. *Mimeo*, 2011.

Michael Woodford. Simple analytics of the government expenditure multiplier. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 3(1):1–35, gennaio 2011. URL <http://ideas.repec.org/a/aea/aejmac/v3y2011i1p1-35.html>.

Appendix

A Are the Mercalli ranks artificially manipulated?

Given our identification strategy, a natural concern about the Mercalli ranks is whether they effectively reflect the damaged suffered by each municipality or whether they are artificially manipulated. This would happen if, for instance, the delegates assigned higher ranks to poorer municipalities or to municipalities in which the mayor belongs to the same political area of the central government. In this way reconstruction grants would be endogenous to political or economic cycles.

We test this hypothesis using a probit model estimated by maximum-likelihood. Our goal is to test whether the decision of classifying a municipality as Mercalli VI instead of V was based on the recorded damages only³¹ or was influenced by other factors (although the qualifying threshold was *ex ante* unknown to the delegates). The empirical model is

$$DM_i = \alpha + \emptyset Damages_i + \gamma' Z_i + \delta' X_i + \eta_i. \quad (3)$$

where DM_i is a dummy variable that takes the value of 1 for Mercalli VI and zero for V or V-VI, Z_i is a matrix containing the other variables of interest (municipal output, municipal unemployment rate, and political alignment with the central government since reconstruction grants come almost exclusively from the central government), X_i is a matrix that contains all other controls³², η and η are vectors of coefficients, and η_i is a disturbance term. We are interested in testing whether \emptyset or any of the coefficients in γ are significantly different from zero. As a proxy of the political 'alignment' of each municipality with the central government, we take the results of the previous regional election.³³

Our results are shown in table 4. We consider four models with an increasing number of regressors and controls.

³¹ We assume that each building was correctly categorized following the AeDES system. This assumption is reinforced by the fact that the owner of the building is typically allowed to ask for a double check if the AeDES level is somehow controversial.

³² The list of controls used in this regression is as follows (see D for definitions and sources): unemployment, alignment, population band, graduates, unlitery, altimetry, altimetrymax, altimetrymin, urbanization, surface, coast, family, foreigners, commuters, head, left, buildings19, buildings45, buildings61, buildings71, buildings81, buildings91, buildingspost91.

³³ We take the results of the previous regional election rather than the results of municipal elections because the huge heterogeneity of local political parties who run for mayoral elections do not allow us to identify the political orientation of the council. Instead, at regional elections voters choose among the very same parties as in the general elections.

Appendice

A Le classificazioni Mercalli sono manipolate artificialmente?

Considerando la nostra strategia di identificazione, verrebbe naturale chiedersi se le classificazioni Mercalli siano efficaci nel riportare fedelmente i danni subiti dai comuni oppure se siano artificialmente manipolate. Ciò potrebbe accadere, ad esempio, nel caso in cui gli esperti assegnassero valori più alti a comuni più indigenti o a comuni dove il sindaco appartiene allo stesso schieramento politico dell'amministrazione centrale. In questo modo i fondi per la ricostruzione sarebbero endogeni rispetto ai cicli economici o politici.

Testiamo questa ipotesi usando un modello probit stimato con il metodo della massima verosimiglianza. L'obiettivo è di testare se la decisione di classificare un comune con il grado VI anziché con il V della scala Mercalli è stata presa soltanto sulla base dei danni subiti³², oppure se è stata influenzata da altri fattori (nonostante la soglia di idoneità fosse sconosciuta *ex ante* ai esperti). Il modello empirico è

$$DM_i = \alpha + \phi Danni_i + \gamma'Z_i + \delta'X_i + \eta_i. \quad (3)$$

dove DM_i è una dummy che assume il valore di 1 per il grado Mercalli VI e 0 per il grado V o V-VI, Z_i è una matrice che contiene le altre variabili di interesse (prodotto del comune, tasso di disoccupazione comunale, orientamento politico rispetto all'amministrazione centrale, poiché è quasi esclusivamente da essa che provengono i fondi per la ricostruzione), X_i è una matrice che contiene tutti gli altri controlli³³, γ e δ sono vettori di coefficienti e η_i è un termine d'errore. Il nostro obiettivo è testare se ϕ o qualsiasi altro coefficiente in γ sia significativamente diverso da zero. Per definire l'orientamento politico di ogni comune rispetto all'amministrazione centrale, consideriamo i risultati delle ultime elezioni regionali³⁴.

I risultati sono riportati nella tabella 4. Consideriamo quattro modelli con un numero crescente di regressori e controlli.

³² Supponiamo che ogni edificio sia stato classificato in maniera corretta in base alla metodologia AeDES. Tale ipotesi è supportata dal fatto che il proprietario dell'edificio generalmente può richiedere una doppia verifica se il livello AeDES assegnato sembra essere controverso.

³³ La lista dei controlli utilizzati in questa regressione è la seguente (si rimanda all'appendice D per le definizioni e le fonti): disoccupazione, orientamento, banda della popolazione, laureati, analfabetismo, altimetria, altimetria massima, altimetria minima, urbanizzazione, superficie, costa, famiglia, stranieri, pendolari, capoluogo, sinistra, edifici19, edifici45, edifici61, edifici71, edifici81, edifici91, edificipost91.

³⁴ Consideriamo i risultati delle ultime elezioni regionali, anziché di quelle comunali, poiché la grande eterogeneità delle fazioni politiche locali che si affrontano per le elezioni comunali non consente di definire l'orientamento politico della giunta comunale. Alle elezioni regionali, invece, i cittadini possono scegliere candidati provenienti degli stessi partiti politici delle elezioni amministrative.

Table 4: Probit analysis results.

	Model A	Model B	Model C	Model D
Damages	5.327*** [0.000]	24.350*** [0.000]	5.263*** [0.000]	23.770** [0.000]
GDP			0.000 [0.944]	0.000 [0.549]
Unemployment			-0.028 [0.492]	-0.054 [0.546]
Alignment			0.016 [0.161]	0.011 [0.603]
Controls		YES	YES	YES
Constant	YES	YES	YES	YES
Number of observations	116	116	116	116
Log likelihood	-55.39	-25.94	-54.07	-25.33

P-values in brackets. *** significant at 1%, ** at 5% * at 10%.

The only variable with some explanatory power is the index of damages.³⁴ All other regressors, including municipal output, municipal unemployment rate and political alignment are not statistically different from zero. We take this result as an evidence that the Mercalli ranks reflect only the damages generated by the earthquake (additional evidence on the exogeneity of Mercalli ranks is provided by [Porcelli and Trezzi](#)). Finally, because the coefficients in a probit model do not provide direct measure of the partial effect, we estimate the marginal effect of the variable $Damages_i$ keeping all other variables at their mean levels. The marginal effect is reported in figure 5. Visibly, the index of damages alone is able to increase the probability of receiving reconstruction grants to 1 for values slightly below 0.3. A yellow vertical line reports the average value of damages (0.25) at Mercalli VI which is associated with a marginal probability non statistically different from 1 indicating that the damages alone - and no other variables - can explain whether a municipality qualifies or not for reconstruction grants.

³⁴ Very similar results are obtained when allowing for the distance as a regressor instead of the damages.

Tabella 4: risultati analisi probit.

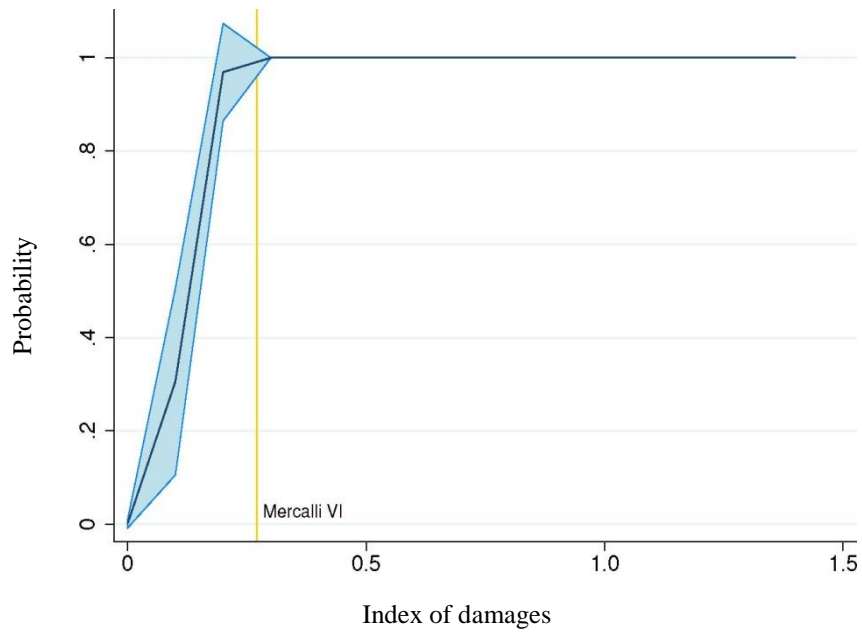
	Modello A	Modello B	Modello C	Modello D
Danni	5,327*** [0,000]	24,350*** [0,000]	5,263*** [0,000]	23,770** [0,000]
PIL			0,000 [0,944]	0,000 [0,549]
Disoccupazione			-0,028 [0,492]	-0,054 [0,546]
Orientamento			0,016 [0,161]	0,011 [0,603]
Controlli Costante	Sì	Sì Sì	Sì	Sì Sì
Numero di osservazioni	116	116	116	116
Log verosimiglianza	-55,39	-25,94	-54,07	-25,33

P-value fra parentesi. *** significatività al livello dell'1%, ** del 5% e * del 10%.

L'unica variabile che ha potere esplicativo è l'indice dei danni³⁵. Tutti gli altri regressori, compreso il prodotto comunale, il tasso di disoccupazione comunale e l'orientamento politico, non sono statisticamente diversi da zero. Questo risultato è una dimostrazione del fatto che le classificazioni Mercalli riflettono soltanto i danni prodotti dal sisma (ulteriori dimostrazioni sull'esogeneità delle classificazioni Mercalli sono fornite da [Porcelli e Trezzi](#)). Infine, poiché i coefficienti in un modello probit non forniscono una misurazione diretta dell'effetto parziale, stimiamo l'effetto marginale della variabile *Danni_i*, mantenendo tutte le altre variabili ai livelli medi. L'effetto marginale è riportato in figura 5. Ne si deduce che il solo indice dei danni è in grado di far salire la probabilità di ricevere i fondi per la ricostruzione al valore di 1 per valori leggermente al di sotto di 0,3. La linea gialla verticale si riferisce al valore medio dei danni (0,25) al grado VI della scala Mercalli associato a una probabilità marginale non statisticamente diversa da 1: ciò significa che soltanto i danni, e nessun'altra variabile, possono giustificare l'idoneità di un comune a ricevere i fondi per la ricostruzione.

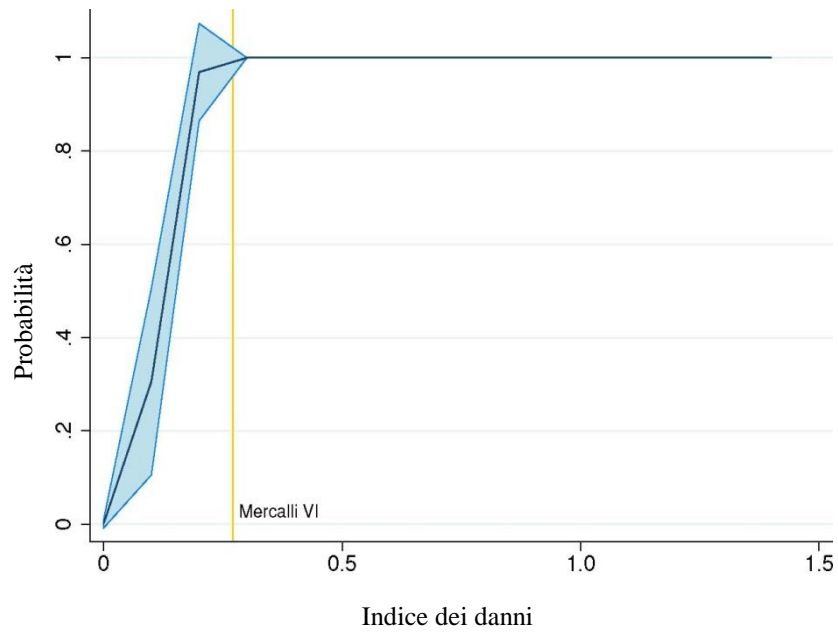
³⁵ Si ottengono risultati molto simili quando viene considerata la distanza come regressore, anziché i danni.

Figure 5: Marginal probability – *Damages* variable



B Results and robustness checks

Figura 5: probabilità marginale – variabile *Danni*.



B Risultati e verifiche di robustezza

Table 5: Different bandwidth results.

	V-VI to VI			V to VI-VII			Equal or higher than V		
	DiD	DiD + IV	First stage	DiD	DiD + IV	First stage	DiD	DiD + IV	First stage
Interaction grants	0.139** [0.066]	0.268*** [0.076]	0.484*** [0.190]	0.156** [0.062]	0.441*** [0.116]	0.695*** [0.179]	0.108** [0.045]	0.325*** [0.084]	0.721*** [0.127]
Interaction taxes	-						-0.673 [0.738]	-2.559** [1.006]	0.061 [0.042]
Damages	-0.018 [0.051]	-0.192*** [0.065]	-	-0.010 [0.030]	-0.315*** [0.086]	-	-0.004 [0.030]	-0.246*** [0.077]	
Distance			1.577*** [0.548]	-	-	1.175*** [0.362]	-	-	1.125*** [0.346]
Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Constant	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Fixed effects	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$G_{i,t}$ and $A_{i,t}$	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	256	256	256	486	486	486	518	518	518
R ²	0.42	-	0.67	0.38	-	0.71	0.40	-	0.77
Underidentification test		-	15.4		-	17.5		-	20.0
Weak identification test		-	33.3		-	49.5		-	49.1

Note: robust standard errors in brackets.

*** indicates significance at 1% level, ** at 5% * at 10%.

Tabella 5: risultati con diversa ampiezza di banda.

	Da V-VI a VI			Da V a VI-VII			V o superiore		
	DiD	DiD + IV	Primo stadio	DiD	DiD + IV	Primo stadio	DiD	DiD + IV	Primo stadio
Interazione fondi	0,139** [0,066]	0,268*** [0,076]	0,484*** [0,190]	0,156** [0,062]	0,441*** [0,116]	0,695*** [0,179]	0,108** [0,045]	0,325*** [0,084]	0,721*** [0,127]
Interazione imposte	-	-	-	-	-	-	-0,673 [0,738]	2,559** [1,006]	0,061 [0,042]
Danni	-0,018 [0,051]	-0,192*** [0,065]	-	-0,010 [0,030]	-0,315*** [0,086]	-	-0,004 [0,030]	-0,246*** [0,077]	-
Distanza	-	-	1,577*** [0,548]	-	-	1,175*** [0,362]	-	-	1,125*** [0,346]
Controlli	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	SÌ	SÌ	SÌ	SÌ
Costante	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	SÌ	SÌ	SÌ	SÌ
Effetti fissi	SÌ	SÌ	SÌ	SÌ	SÌ	SÌ	SÌ	SÌ	SÌ
$G_{i,t}$ e $D_{i,t}$	SÌ	SÌ	SÌ	SÌ	SÌ	SÌ	SÌ	SÌ	SÌ
Osservazioni	256	256	256	486	486	486	518	518	518
R^2	0,42	-	0,67	0,38	-	0,71	0,40	-	0,77
Test di sotto-identificazione		-	15,4		-	17,5		-	20,0
Test per la verifica di strumenti deboli		-	33,3		-	49,5		-	49,1

Nota: errori standard robusti fra parentesi.

*** indica livello di significatività al livello dell'1%, ** del 5%, * del 10%.

Table 6: Different time selection results.

	2006 to 2011			2002 to 2011		
	DiD	DiD + IV	First stage	DiD	DiD + IV	First stage
Interaction	0.101* [0.055]	0.330*** [0.096]	0.504*** [0.187]	0.097* [0.053]	0.432*** [0.131]	0.538*** [0.187]
Damages	-0.038 [0.049]	-0.337*** [0.086]	-	-0.046 [0.051]	-0.466*** [0.118]	-
Distance	-	-	1.523*** [0.419]	-	-	1.492*** [0.415]
Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Constant	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Fixed effects	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$G_{i,t}$ and $D_{i,t}$	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	696	696	696	1158	1158	1158
R ²	0.25	-	0.66	0.19	-	0.66
Underidentification test		-	14.7	-	-	13.9
Weak identification test		-	124.7		-	223.7

Note: robust standard errors in brackets.

*** indicates significance at 1% level, ** at 5%, * at 10%.

Tabella 6: risultati della diversa selezione temporale.

	Da 2006 a 2011			Da 2002 a 2011		
	DiD	DiD + IV	Primo stadio	DiD	DiD + IV	Primo stadio
Interazione	0,101* [0,055]	0,330*** [0,096]	0,504*** [0,187]	0,097* [0,053]	0,432*** [0,131]	0,538*** [0,187]
Danni	-0,038 [0,049]	-0,337*** [0,086]	-	-0,046 [0,051]	-0,466*** [0,118]	-
Distanza	-	-	1,523*** [0,419]	-	-	1,492*** [0,415]
Controlli	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Costante	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Effetti fissi	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
<i>G_{i,t}</i> e A,t	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Osservazioni	696	696	696	1158	1158	1158
R ²	0,25	-	0,66	0,19	-	0,66
Test di sotto-identificazione		-	14,7	-	-	13,9
Test per la verifica di strumenti deboli		-	124,7	-	-	223,7

Nota: errori standard robusti fra parentesi.

*** indica significatività al livello dell'1%, ** del 5%, * del 10%.

Table 7: Night lights intensity as dependent variable.

	Model 1 (DiD)		Model 2 (DiD + IV)		Model 2 (first stage)	
Interaction	0.073*** [0.016]	0.069*** [0.016]	0.074*** [0.028]	0.072** [0.029]	-0.003 [0.011]	-0.003 [0.011]
Damages	-0.045 [0.071]	-0.060 [0.072]	-1.850*** [0.489]	-1.886*** [0.486]	-	-
Distance	-	-	-	-	2.024*** [0.501]	2.021*** [0.495]
Controls		YES		YES		YES
Constants	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Fixed effects	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$G_{i,t}$ e $D_{i,t}$	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	464	464	464	464	464	464
R ²	0.53	0.54	-	-	0.60	0.61
Underidentification test (Kleibergen-Paap)			-	-	16.2	16.7
Weak identification test (Cragg-Donald)			-	-	115.7	115.4

Note: robust standard errors in brackets.

*** indicates significance at 1% level, ** at 5%, * at 10%.

Tabella 7: intensità luminosa notturna come variabile dipendente.

	Modello 1 (DiD)		Modello 2 (DiD + IV)		Modello 2 (primo stadio)	
Interazione	0,073*** [0,016]	0,069*** [0,016]	0,074*** [0,028]	0,072** [0,029]	-0,003 [0,011]	-0,003 [0,011]
Danni	-0,045 [0,071]	-0,060 [0,072]	-1,850*** [0,489]	-1,886*** [0,486]	-	-
Distanza	-	-	-	-	2,024*** [0,501]	2,021*** [0,495]
Controlli		Sì		Sì		Sì
Costante	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Effetti fissi	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
$G_{i,t}$ e $D_{i,t}$	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Osservazioni	464	464	464	464	464	464
R ²	0,53	0,54	-	-	0,60	0,61
Test di sotto-identificazione (Kleibergen-Paap)			-	-	16,2	16,7
Test per la verifica di strumenti deboli (Cragg-Donald)			-	-	115,7	115,4

Nota: errori standard robusti fra parentesi.

*** indica significatività al livello dell'1%, ** del 5%, * del 10%

Table 8: Income as dependent variable results.

	Model 1 (DiD)		Model 2 (DiD + IV)		Model 2 (first stage)	
Interaction	0.130 [0.099]	0.129 [0.098]	0.225* [0.134]	0.215 [0.133]	0.757*** [0.198]	0.749*** [0.200]
Damages	-0.117*** [0.039]	-0.117*** [0.040]	-0.208*** [0.077]	-0.199*** [0.077]	-	-
Distance	-	-	-	-	1.503*** [0.412]	1.508*** [0.422]
Controls		YES		YES		YES
Constant	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Fixed effects	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$G_{i,t}$ and $D_{i,t}$	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	464	464	464	464	464	464
R ²	0.31	0.32	-	-	0.67	0.67
Underidentification test (Kleibergen-Paap)			-	-	16.1	16.6
Weak identification test (Cragg-Donald)			-	-	73.4	73.8

Note: robust standard errors in brackets.

*** indicates significance at 1% level, ** at 5%, * at 10%.

Tabella 8: risultati del reddito come variabile dipendente.

	Modello 1 (DiD)		Modello 2 (DiD + IV)		Modello 2 (primo stadio)	
Interazione	0,130 [0,099]	0,129 [0,098]	0,225* [0,134]	0,215 [0,133]	0,757*** [0,198]	0,749*** [0,200]
Danni	-0,117*** [0,039]	-0,117*** [0,040]	-0,208*** [0,077]	-0,199*** [0,077]	-	-
Distanza	-	-	-	-	1,503*** [0,412]	1,508*** [0,422]
Controlli		Sì		Sì		Sì
Costante	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Effetti fissi	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
$G_{i,t}$ e $D_{i,t}$	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Osservazioni	464	464	464	464	464	464
R ²	0,31	0,32	-	-	0,67	0,67
Test di sotto-identificazione (Kleibergen-Paap)			-	-	16,1	16,6
Test per la verifica di strumenti deboli (Cragg-Donald)			-	-	73,4	73,8

Nota: errori standard robusti fra parentesi.

*** indica significatività al livello dell'1%, ** del 5%, * del 10%

Table 9: Business income as dependent variable results.

	Model 1 (DiD)		Model 2 (DiD + IV)		Model 2 (first stage)	
Interaction	0.012** [0.005]	0.012** [0.005]	0.038* [0.022]	0.042* [0.022]	0.005*** [0.000]	0.005*** [0.000]
Damages	-2.798** [1.074]	-2.721** [1.072]	-7.580* [4.155]	-8.157** [4.149]	-	-
Distance	-	-	-	-	0.274*** [0.082]	0.272*** [0.087]
Controls		YES		YES		YES
Constant	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Fixed effects	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$G_{i,t}$ and $D_{i,t}$	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	215	215	215	215	215	215
R ²	0.32	0.32	-	-	0.97	0.97
Underidentification test (Kleibergen-Paap)			-	-	9.2	8.9
Weak identification test (Cragg-Donald)			-	-	15.1	16.4

Note: robust standard errors in brackets.

*** indicates significance at 1% level, ** at 5%, * at 10%.

Tabella 9: risultati del reddito delle imprese come variabile dipendente.

	Modello 1 (DiD)		Modello 2 (DiD + IV)		Modello 2 (primo stadio)	
Interazione	0,012** [0,005]	0,012** [0,005]	0,038* [0,022]	0,042* [0,022]	0,005*** [0,000]	0,005*** [0,000]
Danni	-2,798** [1,074]	-2,721** [1,072]	-7,580* [4,155]	-8,157** [4,149]	-	-
Distanza	-	-	-	-	0,274*** [0,082]	0,272*** [0,087]
Controlli		Sì		Sì		Sì
Costante	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Effetti fissi	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
$G_{i,t}$ e $D_{i,t}$	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Osservazioni	215	215	215	215	215	215
R ²	0,32	0,32	-	-	0,97	0,97
Test di sotto-identificazione (Kleigergen-Paap)			-	-	9,2	8,9
Test per la verifica di strumenti deboli (Cragg-Donald)			-	-	15,1	14,4

Nota: errori standard robusti fra parentesi.

*** indica significatività al livello dell'1%, ** del 5% * del 10%

Table 10: Placebo test results.

	Model 1 (DiD)		Model 2 (DiD + IV)		Model 2 (first stage)	
Interaction	0.105 [0.216]	0.089 [0.214]	1.124 [1.134]	1.112 [1.104]	0.276 [0.197]	0.275 [0.198]
Damages	-0.126* [0.066]	-0.116* [0.064]	-2.434 [2.157]	-2.393 [2.098]	-	-
Distance	-	-	-	-	-0.002 [0.026]	-0.001 [0.025]
Controls		YES		YES		YES
Constant	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Fixed effects	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$G_{i,t}$ and $D_{i,t}$	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	902	902	902	902	902	902
R ²	0.46	0.48	-	-	0.31	0.15
Underidentification test (Kleibergen-Paap)			-	-	0.0	0.0
Weak identification test (Cragg-Donald)			-	-	0.0	0.0

Note: robust standard errors in brackets.

*** indicates significance at 1% level, ** at 5%, * at 10%.

Tabella 10: risultati del test placebo.

	Modello 1 (DiD)		Modello 2 (DiD + IV)		Modello 2 (primo stadio)	
Interazione	-0,105 [0,216]	-0,089 [0,214]	1,124 [1,134]	1,112 [1,104]	0,276 [0,197]	0,275 [0,198]
Danni	0,126* [0,066]	0,116* [0,064]	-2,434 [2,157]	-2,393 [2,098]	-	-
Distanza	-	-	-	-	-0,002 [0,026]	-0,001 [0,025]
Controlli		Sì		Sì		Sì
Costante	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Effetti fissi	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
$G_{i,t}$ e $D_{i,t}$	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Osservazioni	902	902	902	902	902	902
R ²	0,46	0,48	-	-	0,31	0,15
Test di sotto-identificazione (Kleibergen-Paap)			-	-	0,0	0,0
Test per la verifica di strumenti deboli (Cragg-Donald)			-	-	0,0	0,0

Nota: errori standard robusti fra parentesi.

*** indica significatività al livello dell'1%, ** del 5% * del 10%

Table 11: Clusters results.

	Model 1 (DiD)		Model 2 (DiD + IV)		Model 2 (first stage)	
Interaction	0.145** [0.061]	0.146** [0.061]	0.367*** [0.096]	0.363*** [0.095]	0.500*** [0.195]	0.494*** [0.194]
Damages	-0.017 [0.046]	-0.023 [0.044]	-0.0314*** [0.091]	-0.315*** [0.088]	-	-
Distance	-	-	-	-	1.544*** [0.486]	1.547*** [0.488]
Controls		YES		YES		YES
Constant	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Fixed effects	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$G_{i,t}$ and $D_{i,t}$	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	464	464	464	464	464	464
R ²	0.35	0.37	-	-	0.65	0.66
Underidentification test (Kleibergen-Paap)			-	-	11.4	11.8
Weak identification test (Cragg-Donald)			-	-	71.9	72.3

Note: robust standard errors in brackets.

*** indicates significance at 1% level, ** at 5%, * at 10%.

Tabella 11: risultati dei cluster.

	Modello 1 (DiD)		Modello 2 (DiD + IV)		Modello 2 (primo stadio)	
Interazione	0,145** [0,061]	0,146** [0,061]	0,367*** [0,096]	0,363*** [0,095]	0,500*** [0,195]	0,494*** [0,194]
Danni	-0,017 [0,046]	-0,023 [0,046]	-0,314*** [0,091]	-0,315*** [0,088]	-	-
Distanza	-	-	-	-	1,544*** [0,486]	1,547*** [0,488]
Controlli		Sì		Sì		Sì
Costante	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Effetti fissi	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
$G_{i,t}$ e $D_{i,t}$	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Osservazioni	464	464	464	464	464	464
R ²	0,35	0,37	-	-	0,65	0,66
Test di sotto-identificazione (Kleibergen-Paap)			-	-	11,4	11,8
Test per la verifica di strumenti deboli (Cragg-Donald)			-	-	71,9	72,3

Nota: errori standard robusti fra parentesi.

*** indica significatività al livello dell'1%, ** del 5%, * del 10%

C Mercalli scale

The Richter scale (or simply 'magnitude') was invented by Charles Francis Richter at the California Institute of Technology. It quantifies the energy released during an earthquake on a base-10 logarithmic scale. For instance, an earthquake that measures 5.0 on the Richter scale has a shaking amplitude 10 times larger than one that measures 4.0, and corresponds to a 31.6 times larger release of energy. Technically, the magnitude is defined as the logarithm of the ratio of the amplitude of waves measured by a seismograph to an arbitrary small amplitude. However, before seismologists were able to measure the moment-magnitude of earthquakes, other scales were invented to categorize seismic episodes. In 1783 an Italian architect (Pompeo Schiantarelli) invented a rudimentary scale to classify the affected regions according to the severity of the damages. The scale underwent several revisions and it is now known as 'Mercalli scale', from the Italian volcanologist Giuseppe Mercalli who modified it in 1908. The scale is a narrative description of the damages defined on twelve levels ranging from 'instrumental' (I) to 'catastrophic' (XII). Here below we report the definitions of each level.

- **I Instrumental** *People*: Not felt except by a very few people under exceptionally favorable circumstances.
- **II Weak** *People*: Felt by persons at rest, on upper floors or favorably placed.
- **III Slight** *People*: Felt indoors, hanging objects may swing, vibration similar to passing of light trucks, duration may be estimated, may not be recognized as an earthquake.
- **IV Moderate** *People*: Generally noticed indoors but not outside. Light sleepers may be awakened. Vibration may be likened to the passing of heavy traffic, or to the jolt of a heavy object falling or striking the building. *Fittings*: Doors and windows rattle. Glassware and crockery rattle. Liquids in open vessels may be slightly disturbed. Standing motorcars may rock. *Structures*: Walls and frames of buildings, and partitions and suspended ceilings in commercial buildings, may be heard to creak.
- **V Rather Strong** *People*: Generally felt outside, and by almost everyone indoors. Most sleepers awakened. A few people alarmed.

C Scala Mercalli

La scala Richter (o semplicemente scala della magnitudo) è stata inventata da Charles Francis Richter del California Institute of Technology. Essa quantifica l'energia sprigionata da un terremoto su una scala logaritmica su base 10. Ad esempio, un terremoto di magnitudo 5,0 sulla scala Richter ha un'ampiezza di oscillazione 10 volte maggiore rispetto a un terremoto che misura 4,0 e corrisponde a un rilascio di energia 31,6 volte maggiore. Tecnicamente, la magnitudo si definisce come il rapporto dell'ampiezza delle onde sismiche registrate dai sismografi rispetto a un'ampiezza arbitraria più piccola, misurato su scala logaritmica. Tuttavia, prima che i sismologi poterono essere in grado di misurare la magnitudo momento dei terremoti, furono inventate altre scale per classificare gli eventi sismici. Nel 1783, un architetto italiano di nome Pompeo Schiantarelli inventò una scala rudimentale che classificava le zone colpite dai sismi in base alla gravità dei danni. Dopo aver subito diverse revisioni, oggi è conosciuta come "scala Mercalli", dal nome del vulcanologo Giuseppe Mercalli che la modificò nel 1908. La scala esprime l'intensità dei terremoti tramite una descrizione estesa dei danni, categorizzati in dodici livelli da I "impercettibile" a XII "grandemente catastrofico". Di seguito riportiamo le definizioni per ogni grado.

- **I Impercettibile** *Persone*: percepito soltanto da pochissime persone in circostanze eccezionalmente favorevoli.
- **II Molto leggero** *Persone*: percepito da persone a riposo, nei piani alti o in posizioni favorevoli.
- **III Leggero** *Persone*: percepito all'interno di edifici, oscillamento di oggetti appesi, vibrazioni simili al passaggio di autocarri leggeri, stime della durata della scossa possibili, talvolta non riconosciuto come terremoto.
- **IV Moderato** *Persone*: generalmente percepito all'interno di edifici ma non all'esterno. In alcuni casi si sveglia chi sta dormendo. Vibrazioni assimilabili al passaggio di autocarri pesanti o all'impatto di un oggetto pesante contro una parete. *Oggetti*: movimento di porte e finestre. Tintinnio di vetri e vasellame. Leggero movimento di liquidi in recipienti aperti. In alcuni casi, collisioni fra veicoli in sosta. *Strutture*: scricchiolii di pareti e strutture portanti di edifici, tramezzi e controsoffitti di edifici commerciali.
- **V Abbastanza forte** *Persone*: generalmente percepito all'esterno e percepito da quasi tutti all'interno di edifici. La maggior parte delle persone che sta dormendo si sveglia. Alcuni sono allarmati.

Fittings: Small unstable objects are displaced or upset. Some glassware and crockery may be broken. Hanging pictures knock against the wall. Open doors may swing. Cupboard doors secured by magnetic catches may open. Pendulum clocks stop, start, or change rate. *Structures*: Some windows Type I cracked. A few earthenware toilet fixtures cracked.

- **VI Strong People**: Felt by all. People and animals alarmed. Many run outside. Difficulty experienced in walking steadily. *Fittings*: Objects fall from shelves. Pictures fall from walls. Some furniture moved on smooth floors, some unsecured free-standing fireplaces moved. Glassware and crockery broken. Very unstable furniture overturned. Small church and school bells ring. Appliances move on bench or table tops. Filing cabinets or "easy glide" drawers may open (or shut). *Structures*: Slight damage to Buildings Type I. Some stucco or cement plaster falls. Windows Type I broken. Damage to a few weak domestic chimneys, some may fall. *Environment*: Trees and bushes shake, or are heard to rustle. Loose material may be dislodged from sloping ground, e.g. existing slides, talus slopes, shingle slides.
- **VII Very Strong People**: General alarm. Difficulty experienced in standing. Noticed by motorcar drivers who may stop. *Fittings*: Large bells ring. Furniture moves on smooth floors, may move on carpeted floors. Substantial damage to fragile contents of buildings. *Structures*: Unreinforced stone and brick walls cracked. Buildings Type I cracked with some minor masonry falls. A few instances of damage to Buildings Type II. Unbraced parapets, unbraced brick gables, and architectural ornaments fall. Roofing tiles, especially ridge tiles may be dislodged. Many unreinforced domestic chimneys damaged, often falling from roof-line. Water tanks Type I burst. A few instances of damage to brick veneers and plaster or cement-based linings. Unrestrained water cylinders (water tanks Type II) may move and leak. Some windows Type II cracked. Suspended ceilings damaged. *Environment*: Water made turbid by stirred up mud. Small slides such as falls of sand and gravel banks, and small rockfalls from steep slopes and cuttings. Instances of settlement of unconsolidated or wet, or weak soils. Some fine cracks appear in sloping ground. A few instances of liquefaction (i.e. small water and sand ejections).
- **VIII Destructive People**: Alarm may approach panic. Steering of motorcars greatly affected. *Structures*: Buildings Type I heavily damaged, some collapse. Buildings Type II damaged, some with partial collapse. Buildings Type III damaged in some cases. A few instances of damage to Structures Type IV. Monuments and pre-1976 elevated tanks and factory stacks twisted or brought down.

Oggetti: spostamento o rovesciamento di piccoli oggetti instabili. Rottura di alcuni oggetti in vetro e vasellame. Scuotimento di quadri alle pareti. Oscillazione di porte aperte. Apertura di sportelli con chiusure magnetiche. Gli orologi a pendolo si fermano o cominciano a funzionare o cambiano periodo di oscillazione. *Strutture*: danni a infissi di tipo I. Rotture di alcune suppellettili.

- **VI Forte** *Persone*: avvertito da tutti. Allarme fra persone e animali. Molti fuggono in strada. Difficile camminare in equilibrio. *Oggetti*: caduta di oggetti dai ripiani. Caduta di quadri dalle pareti. Spostamento di alcuni mobili su pavimenti lisci e di camini non fissati o a posizionamento libero. Rottura di oggetti in vetro e porcellana. Ribaltamento di mobili instabili. Suonano piccole campane di chiese e scuole. Spostamento di elettrodomestici su banchi o tavoli. Apertura o chiusura di armadietti o cassetti a scorrimento. *Strutture*: danni lievi a edifici di tipo I. Caduta di intonaci o stuccature. Rottura di finestre di tipo I. Danni ad alcuni comignoli fatiscenti e loro possibile caduta. *Ambiente*: scuotimento di alberi e cespugli, si odono fruscii. Possibili distaccamenti di materiale dalla superficie di terreni, come ad esempio da pendii, terreni in pendenza in ghiaia o ciottoli.
- **VII Molto forte** *Persone*: avvertito da tutti con apprensione. Difficile reggersi in piedi. Percepito da guidatori di veicoli e possibile arresto della marcia. *Oggetti*: suonano campane di grandi dimensioni. Spostamento di mobili su pavimenti lisci, possibili spostamenti su moquette. Considerevoli danni agli interni fragili degli edifici. *Strutture*: crepe nelle murature realizzate in pietra non rinforzata o in mattoni. Incrinature in edifici di tipo I con possibile caduta di alcune murature. Lievi danni a strutture di tipo II. Caduta di parapetti isolati, timpani in mattoni e ornamenti architettonici. Possibile slittamento di tegole situate sul colmo dei tetti. Danni a molti comignoli fragili con frequenti crolli sul tetto. Rottura di cisterne di tipo I. Alcuni danni a rivestimenti esterni in mattoni e stucco o cemento. Spostamento e possibili perdite da serbatoi d'acqua (cisterne di tipo II) non stabili. Infrangersi di imposte di tipo II. Danni ai controsoffitti. *Ambiente*: l'acqua si intorbida di fango. Frane di piccola entità, come ad esempio di sabbia e ghiaia da argini, e caduta di rocce da pendii e gallerie. Assestamenti di terreni sdruciolevoli, umidi o franosi. Formazione di solchi in terreni in pendenza. Possibili casi di liquefazione (ad esempio fuoriuscita di acqua e sabbia).
- **VIII Rovinoso** *Persone*: panico generale. La guida dei veicoli risulta difficile. *Strutture*: edifici di tipo I pesantemente danneggiati, alcuni crollano. Edifici di tipo II danneggiati, parziali crolli in alcuni. Edifici di tipo III talvolta danneggiati. Strutture di tipo IV talvolta danneggiate. Rotazione e caduta di monumenti, serbatoi e ciminiere costruite prima del 1976.

Some pre-1965 infill masonry panels damaged. A few post-1980 brick veneers damaged. Decayed timber piles of houses damaged. Houses not secured to foundations may move. Most unreinforced domestic chimneys damaged, some below roof-line, many brought down. *Environment*: Cracks appear on steep slopes and in wet ground. Small to moderate slides in roadside cuttings and unsupported excavations. Small water and sand ejections and localized lateral spreading adjacent to streams, canals, lakes, etc.

- **IX Violent Structures**: Many Buildings Type I destroyed. Buildings Type II heavily damaged, some collapse. Buildings Type III damaged, some with partial collapse. Structures Type IV damaged in some cases, some with flexible frames seriously damaged. Damage or permanent distortion to some Structures Type V. Houses not secured to foundations shifted off. Brick veneers fall and expose frames. *Environment*: Cracking of ground conspicuous. Landsliding general on steep slopes. Liquefaction effects intensified and more widespread, with large lateral spreading and flow sliding adjacent to streams, canals, lakes, etc.
- **X Intense Structures**: Most Buildings Type I destroyed. Many Buildings Type II destroyed. Buildings Type III heavily damaged, some collapse. Structures Type IV damaged, some with partial collapse. Structures Type V moderately damaged, but few partial collapses. A few instances of damage to Structures Type VI. Some well-built timber buildings moderately damaged (excluding damage from falling chimneys). *Environment*: Landsliding very widespread in susceptible terrain, with very large rock masses displaced on steep slopes. Landslide dams may be formed. Liquefaction effects widespread and severe.
- **XI Extreme Structures**: Most Buildings Type II destroyed. Many Buildings Type III destroyed. Structures Type IV heavily damaged, some collapse. Structures Type V damaged, some with partial collapse. Structures Type VI suffer minor damage, a few moderately damaged.
- **XII Catastrophic Structures**: Most Buildings Type III destroyed. Structures Type IV heavily damaged, some collapse. Structures Type V damaged, some with partial collapse. Structures Type VI suffer minor damage, a few moderately damaged.

Danni ai pannelli di rivestimento della muratura precedenti al 1965. Alcuni danni a facciate in mattoni successive al 1980. Danni a pali di legno deteriorati di abitazioni. Possibili spostamenti di abitazioni instabili dalle fondamenta. Danni a molti comignoli non rinforzati, alcuni sul tetto, molti altri cadono. *Ambiente*: si formano fratture in terreni in forte pendenza e umidi. Piccole o medie frane si verificano in tunnel stradali e scavi non assicurati. Spruzzi di acqua e sabbia ed esondazioni localizzate ai lati di fiumi, canali, laghi ecc.

- **IX Distruttivo** *Strutture*: distrutti molti edifici di tipo I. Edifici di tipo II pesantemente danneggiati, alcuni crollano. Edifici di tipo III danneggiati, parziali crolli in alcuni. In alcuni casi danni a strutture di tipo IV, con danni anche gravi a strutture portanti esili. Alcune strutture di tipo V danneggiate o inclinate anche in modo permanente. Divergono le abitazioni non ancorate alle fondamenta. Caduta di rivestimenti esterni in mattoni con conseguente esposizione delle strutture portanti. *Ambiente*: evidenti crepe nel terreno. Frane generalizzate su pendii. Effetti della liquefazione intensificati e diffusi, con grandi esondazioni ai lati di torrenti, canali, laghi ecc.
- **X Completamente distruttivo** *Strutture*: distrutta la maggior parte degli edifici di tipo I. Distrutti molti edifici di tipo II. Edifici di tipo III pesantemente danneggiati, alcuni crollano. Strutture di tipo IV danneggiate, parziali crolli in alcune. Strutture di tipo V lievemente danneggiate, parziali crolli in poche. Strutture di tipo VI talvolta danneggiate. Lievi danni ad alcuni edifici in legno ben costruiti (esclusi danni derivanti dalla caduta di comignoli). *Ambiente*: frane molto diffuse in terreni particolarmente franosi, con spostamenti di grandi massi su pendii scoscesi. Possibile formazione di cumuli in seguito alle frane. Effetti della liquefazione diffusi e massicci.
- **XI Catastrofico** *Strutture*: distrutta la maggior parte degli edifici di tipo II. Distrutti molti edifici di tipo III. Strutture di tipo IV pesantemente danneggiate, alcune crollano. Strutture di tipo V danneggiate, parziali crolli in alcune. Lievi danni a strutture di tipo VI, alcune moderatamente danneggiate.
- **XII Grandemente catastrofico** *Strutture*: distrutta la maggior parte degli edifici di tipo III. Strutture di tipo IV pesantemente danneggiate, alcune crollano. Strutture di tipo V danneggiate, parziali crolli in alcune. Lievi danni a strutture di tipo VI, alcune moderatamente danneggiate.

Construction types. *Buildings Type I:* Buildings with low standard of workmanship, poor mortar, or constructed of weak materials like mud brick or rammed earth. Soft storey structures (e.g. shops) made of masonry, weak reinforced concrete or composite materials (e.g. some walls timber, some brick) not well tied together. Masonry buildings otherwise conforming to buildings Types I to III, but also having heavy unreinforced masonry towers. (Buildings constructed entirely of timber must be of extremely low quality to be Type I.). *Buildings Type II:* Buildings of ordinary workmanship, with mortar of average quality. No extreme weakness, such as inadequate bonding of the corners, but neither designed nor reinforced to resist lateral forces. Such buildings not having heavy unreinforced masonry towers. *Buildings Type III:* Reinforced masonry or concrete buildings of good workmanship and with sound mortar, but not formally designed to resist earthquake forces. *Structures Type IV:* Buildings and bridges designed and built to resist earthquakes to normal use standards, i.e. no special collapse or damage limiting measures taken (mid-1930s to c. 1970 for concrete and to c. 1980 for other materials). *Structures Type V:* Buildings and bridges, designed and built to normal use standards, i.e. no special damage limiting measures taken, other than code requirements, dating from since c. 1970 for concrete and c. 1980 for other materials. *Structures Type VI:* Structures, dating from c. 1980, with well-defined foundation behavior, which have been specially designed for minimal damage, e.g. seismically isolated emergency facilities, some structures with dangerous or high contents, or new generation low damage structures. **Windows.** *Type I:* Large display windows, especially shop windows. *Type II:* Ordinary sash or casement windows. **Water tanks.** *Type I:* External, stand mounted, corrugated iron tanks. *Type II:* Domestic hot-water cylinders unrestrained except by supply and delivery pipes.

Tipi di strutture. *Edifici di tipo I:* edifici realizzati con bassi standard costruttivi, malta scadente o fabbricati con altri materiali deboli come mattoni di argilla o terra battuta. Edifici a più piani (es. aree commerciali) realizzati in laterizi, calcestruzzo armato di bassa qualità o materiali composti (es. alcune pareti in legno, altre in mattoni), non ben legati tra di essi. Edifici in laterizi teoricamente compatibili con i tipi da I a III, ma che comprendono pesanti torri in muratura non rinforzata. (Edifici interamente realizzati in legno devono essere di qualità estremamente bassa per appartenere al tipo I). *Edifici di tipo II:* edifici realizzati con discreti standard costruttivi, con malta di media qualità. Nessuna debolezza significativa, come ad esempio angoli realizzati in maniera inadeguata, ma non progettati o rinforzati per resistere a spinte laterali. Edifici che non comprendono pesanti torri in muratura non rinforzata. *Edifici di tipo III:* muratura rinforzata o edifici in calcestruzzo realizzati con buoni standard costruttivi e malta solida, ma non specificamente progettati per resistere a scosse sismiche. *Strutture di tipo IV:* edifici e ponti progettati e realizzati per resistere a scosse sismiche e realizzati con standard di uso comune, ad esempio, non è stata adottata nessuna misura speciale per limitare crolli o danni (da metà anni '30 agli anni '70 per il calcestruzzo e agli anni '80 per altri materiali). *Strutture di tipo V:* edifici e ponti progettati e realizzati per resistere a scosse sismiche e realizzati con standard di uso comune, ad esempio, non è stata adottata nessuna misura speciale per limitare i danni, se non quelle richieste dalla legge, risalenti a circa il 1970 per il calcestruzzo e a circa il 1980 per altri materiali. *Strutture di tipo VI:* strutture risalenti a circa il 1980 con fondamenta solide, realizzate specificamente per minimizzare i danni, ad esempio strutture di emergenza sismicamente isolate, alcune strutture con interni pericolosi o alti o strutture di nuova generazione che subiscono pochi danni. **Infissi.** *Tipo I:* ampie finestre, ad esempio di negozi. *Tipo II:* finestre a ghigliottina o con anta battente. **Cisterne.** *Tipo I:* cisterne poste all'esterno, montate su treppiedi, in lamiera. *Tipo II:* Scaldabagni domestici non assicurati se non tramite tubature.

D Description of variables in the dataset

D.1 Population controls

Population: total number of residents at December the 31th of each year. *Source: ISTAT.* **Migration:** total net migration effect (immigrants minus emigrants). *Source: ISTAT.* **Balance:** natural balance (births minus deaths). *Source: ISTAT.* **Population14:** share of population younger than 14 years old. *Source: ISTAT.* **Population65:** share of population older than 65 years old. *Source: ISTAT*

D.2 Political controls

Alignment: number of votes in favor of the center-left coalition at the regional elections as a share of total votes. *Source: Ministry of Interior.* **Left:** number of votes in favor of the center-left coalition at the regional elections as a share of total votes. *Source: Ministry of Interior.*

D.3 Time invariant controls

Unemployment: number of unemployed people as a share of working labor force. *Source: ISTAT.* **Population band.** Number of residents (1 = small town, 8= large city). *Source: ISTAT.* **Graduates:** number of graduates as a share of total residents. *Source: ISTAT.* **Unliterate:** rate of unilliterate per thousand inhabitants. *Source: ISTAT.* **Altimetry:** average altimetry expressed on a discrete scale from 1 (high) to 5 (low). *Source: ISTAT.* **Altimetrymax:** maximum altimetry in meters. *Source: ISTAT.* **Altimetrymin:** minimum altimetry in meters. *Source: ISTAT.* **Urbanization:** degree of urbanization rate, measured on a discrete scale from 1 (low) to 3 (high). *Source: ISTAT.* **Surface:** geographical surface expressed in kilometers squared. *Source: ISTAT.* **Coast:** dummy variable taking the value of 1 if the municipality is on the coast. *Source: ISTAT.* **Family:** average number of people per family. *Source: ISTAT.* **Foreigners:** number of non-italian residents as a share of total population. *Source: ISTAT.* **Commuters:** number of working commuters as a share of total population. *Source: ISTAT.* **Head:** dummy variable taking the value of 1 if the municipality is the political head of a province. *Source: ISTAT.* **Buildings19:** share of buildings built before 1919. *Source: ISTAT.* **Buildings45:** share of buildings built before 1945. *Source: ISTAT.* **Buildings61:** share of buildings built before 1961. *Source: ISTAT.* **Buildings71:** share of buildings built before 1971. *Source: ISTAT.* **Buildings81:** share of buildings built before 1981. *Source: ISTAT.* **Buildings91:** share of buildings built before 1991. *Source: ISTAT.* **Buildingspost91:** share of buildings built after 1991. *Source: ISTAT.*

D Descrizione delle variabili nel dataset

D.1 Controlli della popolazione

Popolazione: numero complessivo di residenti al 31 dicembre di ogni anno. *Fonte: ISTAT.* **Migrazione:** tasso netto di migrazione (differenza tra immigrati ed emigrati). *Fonte: ISTAT.* **Saldo naturale:** differenza tra il numero di nati vivi e i morti. *Fonte: ISTAT.* **Popolazione14:** percentuale della popolazione con meno di 14 anni di età. *Fonte: ISTAT.* **Popolazione65:** percentuale della popolazione con più di 65 anni di età. *Fonte: ISTAT*

D.2 Controlli politici

Orientamento: numero di voti a favore della coalizione di centro sinistra alle elezioni regionali come percentuale del numero di voti complessivi. *Fonte: Ministero dell'Interno.* **Sinistra:** numero di voti a favore della coalizione di centro sinistra alle elezioni regionali come percentuale del numero di voti complessivi. *Fonte: Ministero dell'Interno.*

D.3 Controlli costanti nel tempo

Disoccupazione: numero di persone disoccupate come percentuale della forza lavoro. *Fonte: ISTAT.* **Banda della popolazione.** Numero di residenti (1= piccolo paese, 8= grande città). *Fonte: ISTAT.* **Laureati:** numero di laureati come percentuale dei residenti. *Fonte: ISTAT.* **Analfabetismo:** tasso di analfabetismo per mille abitanti. *Fonte: ISTAT.* **Altimetria:** altimetria media espressa su una scala discreta da 1 (alta) a 5 (bassa). *Fonte: ISTAT.* **Altimetriamax:** massima altimetria in metri. *Fonte: ISTAT.* **Altimetriamin:** minima altimetria in metri. *Fonte: ISTAT.* **Urbanizzazione:** tasso di urbanizzazione, misurato su una scala discreta da 1 (alto) a 3 (basso). *Fonte: ISTAT.* **Superficie:** superficie geografica espressa in chilometri quadrati. *Fonte: ISTAT.* **Costa:** dummy che assume il valore di 1 se il comune è situato sulla costa. *Fonte: ISTAT.* **Famiglia:** numero di persone per famiglia. *Fonte: ISTAT.* **Stranieri:** numero di residenti non italiani come percentuale della popolazione. *Fonte: ISTAT.* **Pendolari:** numero di lavoratori pendolari come percentuale della popolazione. *Fonte: ISTAT.* **Capoluogo:** dummy che assume il valore di 1 se il comune è il capoluogo di una provincia. *Fonte: ISTAT.* **Edifici19:** percentuale di edifici costruiti prima del 1919. *Fonte: ISTAT.* **Edifici45:** percentuale di edifici costruiti prima del 1945. *Fonte: ISTAT.* **Edifici61:** percentuale di edifici costruiti prima del 1961. *Fonte: ISTAT.* **Edifici71:** percentuale di edifici costruiti prima del 1971. *Fonte: ISTAT.* **Edifici81:** percentuale di edifici costruiti prima del 1981. *Fonte: ISTAT.* **Edifici91:** percentuale di edifici costruiti prima del 1991. *Fonte: ISTAT.* **Edificipost91:** percentuale di edifici costruiti dopo il 1991. *Fonte: ISTAT.*

E List of municipalities in control and treatment group

Prov. of Chieti - control: Chieti (V), Fara Filiorum Petri (V), Filetto (V), San Giovanni Teatino (V), Villa Santa Maria (V). **Prov. of L'Aquila - control:** Campo di Giove (V), Sulmona, Canistro (V), Cansano (V), Anversa degli Abruzzi (V), Prezza (V), Pacentro (V), Tagliacozzo (V), Magliano de' Marsi (V), Vittorito (V), Ortona dei Marsi (V), Scanno (V), Roccacasale (V), Rocca Pia (V), San Benedetto dei Marsi (V), Avezzano (V), Gioia dei Marsi (V), Lecce nei Marsi (V), Pettorano sul Gizio (V), Massa d'Albe (V), Opi (V), Introdacqua (V), Raiano (V), Pescina (V), Calascio (V), Collepietro (V-VI), Aielli (V-VI), Secinaro (V-VI), Molina Aterno (V-VI), Pratola Peligna (V-VI), Celano (V-VI), Scurcola Marsicana (V-VI), Cerchio (V-VI), San Benedetto in Perillis (V-VI), Corfinio (V-VI). **Prov. of L'Aquila - treatment:** Acciano (VI), Barete (VI), Barisciano (VI), Bugnara (VI), Cagnano Amiterno (VI), Campotosto (VI), Capestrano (VI), Capitignano (VI), Caporciano (VI), Castel del Monte (VI), Castelvechio Calvisio (VI), Cocullo (VI), Collarmele (VI), Fagnano Alto (VI), Fontecchio (VI), Gagliano Aterno (VI), Montereale (VI), Navelli (VI), Ocre (VI), Ofena (VI), Ovindoli (VI), Pizzoli (VI), Rocca di Cambio (VI), Rocca di Mezzo (VI), San Pio delle Camere (VI), Scoppito (VI), Tornimparte (VI), Villa Santa Lucia degli Abruzzi (VI), Carapelle Calvisio (VI-VII), Castel di Ieri (VI-VII), Lucoli (VI-VII), Prata d'Ansidonia (VI-VII), San Demetrio ne' Vestini (VI-VII), Santo Stefano di Sessanio (VI-VII), Castelvechio Subequo (VII), Goriano Sicoli (VII), Tione degli Abruzzi (VII), Fossa (VII-VIII), L'Aquila (VIII-IX), Poggio Picenze (VIII-IX), Sant'Eusanio Forconese (IX), Villa Sant'Angelo (IX). **Prov. of Pescara - control:** Bolognano (V), Catignano (V), Cepagatti (V), Civitavecchia (V), Corvara (V), Farindola (V), Loreto Aprutino (V), Manoppello (V), Nocciano (V), Penne (V), Pescosansonesco (V), Rosciano (V), Scafa (V), Vicoli (V), Villa Celiera (V), Alanno (V-VI), Carpineto della Nora (V-VI), Castiglione a Casauria (V-VI), Pianella (V-VI), Pietranico (V-VI), Tocco da Casauria (V-VI). **Prov. of Pescara - treatment:** Brittoli (VI), Bussi sul Tirino (VI), Civitella Casanova (VI), Cugnoli (VI), Montebello di Bertona (VI), Popoli (VI), Torre de' Passeri (VI). **Prov. of Teramo - control:** Bisenti (V), Cellino Attanasio (V), Cortino (V), Crognaleto (V), Rocca Santa Maria (V), Teramo (V), Torricella Sicura (V), Valle Castellana (V), Basciano (V-VI), Castel Castagna (V-VI), Cermignano (V-VI), Isola del Gran Sasso d'Italia (V-VI). **Prov. of Teramo - treatment:** Arsita (VI), Castelli (VI), Colledara (VI), Fano Adriano (VI), Montorio al Vomano (VI), Penna Sant'Andrea (VI), Pietracamela (VI), Tossicia (VI).

E Lista dei comuni nel gruppo di controllo e nel gruppo sperimentale

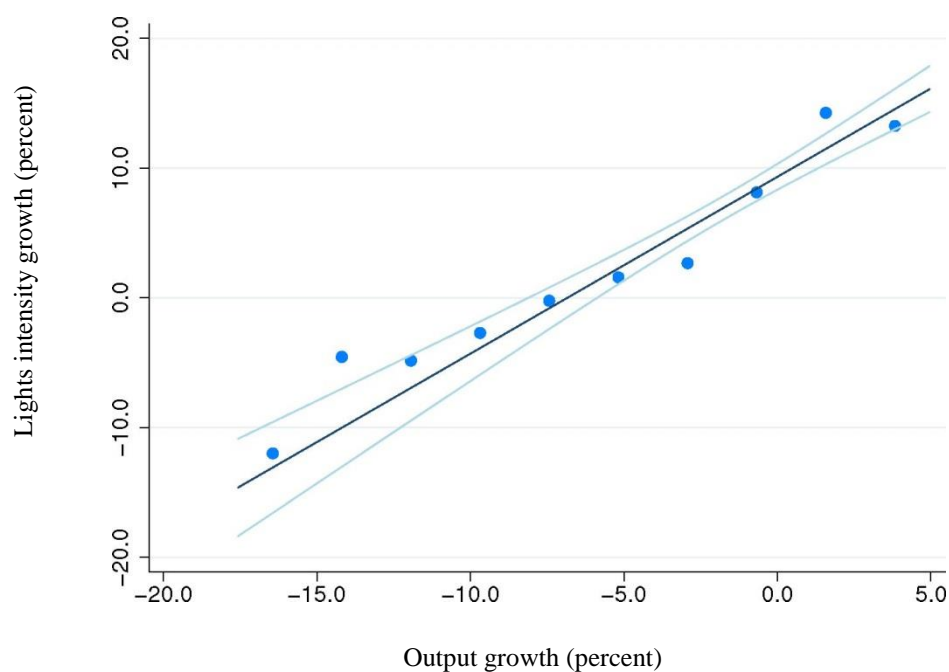
Prov. di Chieti – gruppo di controllo: Chieti (V), Fara Filiorum Petri (V), Filetto (V), San Giovanni Teatino (V), Villa Santa Maria (V). **Prov. dell’Aquila – gruppo di controllo:** Campo di Giove (V), Sulmona, Canistro (V), Cansano (V), Anversa degli Abruzzi (V), Prezza (V), Pacentro (V), Tagliacozzo (V), Magliano de’ Marsi (V), Vittorito (V), Ortona dei Marsi (V), Scanno (V), Roccacasale (V), Rocca Pia (V), San Benedetto dei Marsi (V), Avezzano (V), Gioia dei Marsi (V), Lecce nei Marsi (V), Pettorano sul Gizio (V), Massa d’Albe (V), Opi (V), Introdacqua (V), Raiano (V), Pescina (V), Calascio (V), Collepietro (V-VI), Aielli (V-VI), Secinaro (V-VI), Molina Aterno (V-VI), Pratola Peligna (V-VI), Celano (V-VI), Scurcola Marsicana (V-VI), Cerchio (V-VI), San Benedetto in Perillis (V-VI), Corfinio (V-VI). **Prov. dell’Aquila – gruppo sperimentale:** Acciano (VI), Barete (VI), Barisciano (VI), Bugnara (VI), Cagnano Amiterno (VI), Campotosto (VI), Capestrano (VI), Capitignano (VI), Caporciano (VI), Castel del Monte (VI), Castelvecchio Calvisio (VI), Cocullo (VI), Collarmele (VI), Fagnano Alto (VI), Fontecchio (VI), Gagliano Aterno (VI), Montereale (VI), Navelli (VI), Ocre (VI), Ofena (VI), Ovindoli (VI), Pizzoli (VI), Rocca di Cambio (VI), Rocca di Mezzo (VI), San Pio delle Camere (VI), Scoppito (VI), Tornimparte (VI), Villa Santa Lucia degli Abruzzi (VI), Carapelle Calvisio (VI-VII), Castel di Ieri (VI-VII), Lucoli (VI-VII), Prata d’Ansidonia (VI-VII), San Demetrio ne’ Vestini (VI-VII), Santo Stefano di Sessanio (VI-VII), Castelvecchio Subequo (VII), Goriano Sicoli (VII), Tione degli Abruzzi (VII), Fossa (VII-VIII), L’Aquila (VIII-IX), Poggio Picenze (VIII-IX), Sant’Eusanio Forconese (IX), Villa Sant’Angelo (IX). **Prov. di Pescara – gruppo di controllo:** Bolognano (V), Catignano (V), Cepagatti (V), Civitaquana (V), Corvara (V), Farindola (V), Loreto Aprutino (V), Manoppello (V), Nocciano (V), Penne (V), Pescosansonesco (V), Rosciano (V), Scafa (V), Vicoli (V), Villa Celiera (V), Alanno (V-VI), Carpineto della Nora (V-VI), Castiglione a Casauria (V-VI), Pianella (V-VI), Pietranico (V-VI), Tocco da Casauria (V-VI). **Prov. di Pescara – gruppo sperimentale:** Brittoli (VI), Bussi sul Tirino (VI), Civitella Casanova (VI), Cugnoli (VI), Montebello di Bertona (VI), Popoli (VI), Torre de’ Passeri (VI). **Prov. di Teramo – gruppo di controllo:** Bisenti (V), Cellino Attanasio (V), Cortino (V), Crognaleto (V), Rocca Santa Maria (V), Teramo (V), Torricella Sicura (V), Valle Castellana (V), Basciano (V-VI), Castel Castagna (V-VI), Cermignano (V-VI), Isola del Gran Sasso d’Italia (V-VI). **Prov. di Teramo – gruppo sperimentale:** Arsita (VI), Castelli (VI), Colledara (VI), Fano Adriano (VI), Montorio al Vomano (VI), Penna Sant’Andrea (VI), Pietracamela (VI), Tossicia (VI).

F Descriptive statistics and complementary figures

Table 12: Distribution of Mercalli ranks across provinces in 2009.

Mercalli rank	Chieti	L'Aquila	Pescara	Teramo	Total
0	99	31	18	27	175
V	4	25	15	8	52
V-VI	1	10	6	4	21
VI	0	28	7	8	43
VI-VII	0	6	0	0	6
VII	0	3	0	0	3
VII-VIII	0	1	0	0	1
VIII	0	0	0	0	0
VIII-IX	0	2	0	0	2
IX	0	2	0	0	2
Total	104	108	46	47	305

Figure 6: Output change – Lights intensity change.



F Statistiche descrittive e figure complementari

Tabella 12: distribuzione delle classificazioni Mercalli fra le province nel 2009.

Classificazione Mercalli	Chieti	L'Aquila	Pescara	Teramo	Totale
0	99	31	18	27	175
V	4	25	15	8	52
V-VI	1	10	6	4	21
VI	0	28	7	8	43
VI-VII	0	6	0	0	6
VII	0	3	0	0	3
VII-VIII	0	1	0	0	1
VIII	0	0	0	0	0
VIII-IX	0	2	0	0	2
IX	0	2	0	0	2
Totale	104	108	46	47	305

Figura 6: variazioni del prodotto - variazioni dell'intensità luminosa.

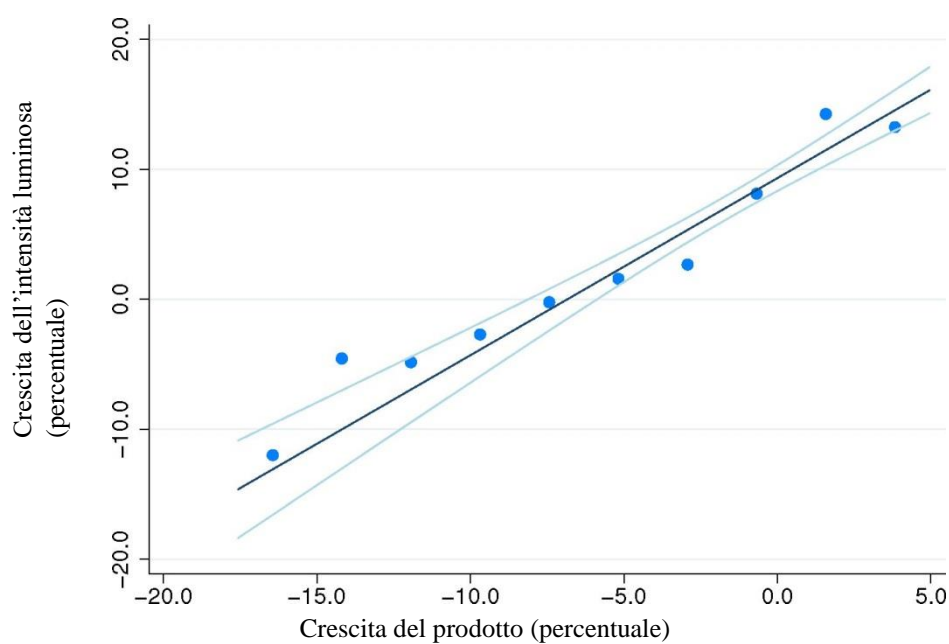


Table 13: Summary Statistics (regression sample).

Variable	All				Control group (V and V-VI)				Treatment group (VI and VI-VII)			
	Mean	St. Dev.	Min	Max	Mean	St. Dev.	Min	Max	Mean	St. Dev.	Min	Max
GDP	13,274	6,472	4,915	77,014	13,342	5,263	6357	47,128	12,962	4,277	6,414	27,227
Total income	13,106	2,237	7,582	21,454	13,119	2,354	7970	19,934	13,201	2,503	7,582	20,468
Business income	334	734	0	8,252	352	609	6	32,06	105	86	0	450
Night lights intensity	16.1	12.4	1.9	62.3	15.0	10.8	1.9	60.0	9.7	5.0	3.2	29.4
Grants	534	1,019	0	21,300	439	727	0	14,054	990	1341	33	9,313
Local expenditure	1,748	1,873	77	25,954	1,594	1,876	77	25,754	2,476	2,006	559	15,674
Local tax revenues	1,955	643	868	7,149	1,927	759	1003	4,096	2,236	775	890	5,160
Population	4,301	10,589	77	123,077	4,778	10,085	120	56,127	1,460	1,522	141	8,283
Pop under 14	12.3	3.0	1.3	26.5	12.5	2.8	1.3	21.3	10.9	3.2	2.1	18.7
Pop over 65	26.6	9.4	7.3	86.4	26.3	8.5	11.9	63.0	30.6	10.2	12.8	67.3
Unemployment	10.1	3.8	0	28.8	10.5	3.8	4.5	23.2	10.2	3.5	0	23.0
Left	50.4	13.1	5.6	91.4	50.0	12.7	15.6	91.4	51.5	12.5	21.8	79.0
Distance*	45.9	21.8	2.5	95.2	33.2	10.9	6.7	70.9	21.7	10.4	2.7	40.5
Index of damages*	0.07	0.20	0	1.40	0.02	0.09	0	0.64	0.27	0.27	0.01	1.06
No. of observations	3,050				730				430			

* refers to 2009 only.

Other statistics available upon request.

Tabella 13: Statistiche riepilogative (campione di regressione).

Variabile	Tutti				Gruppo di controllo (V e V-VI)				Gruppo sperimentale (VI e VI-VII)			
	<i>Media</i>	<i>Dev. st.</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Media</i>	<i>Dev. st.</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Media</i>	<i>Dev. st.</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
PIL	13.274	6.472	4.915	77.014	13.342	5.263	6357	47.128	12.962	4.277	6.414	27.227
Reddito totale	13.106	2.237	7.582	21.454	13.119	2.354	7970	19.934	13.201	2.503	7.582	20.468
Reddito delle imprese	334	734	0	8.252	352	609	6	32.06	105	86	0	450
Intensità luminosa notturna	16,1	12,4	1,9	62,3	15,0	10,8	1,9	60,0	9,7	5,0	3,2	29,4
Fondi	534	1.019	0	21.300	439	727	0	14.054	990	1341	33	9.313
Spesa locale	1.748	1.873	77	25.954	1.594	1.876	77	25.754	2.476	2.006	559	15.674
Gettito fiscale locale	1.955	643	868	7.149	1.927	759	1003	4.096	2.236	775	890	5.160
Popolazione	4.301	10.589	77	123.077	4.778	10.085	120	56.127	1.460	1.522	141	8.283
Popolazione under 14	12,3	3,0	1,3	26,5	12,5	2,8	1,3	21,3	10,9	3,2	2,1	18,7
Popolazione over 65	26,6	9,4	7,3	86,4	26,3	8,5	11,9	63,0	30,6	10,2	12,8	67,3
Disoccupazione	10,1	3,8	0	28,8	10,5	3,8	4,5	23,2	10,2	3,5	0	23,0
Sinistra	50,4	13,1	5,6	91,4	50,0	12,7	15,6	91,4	51,5	12,5	21,8	79,0
Distanza*	45,9	21,8	2,5	95,2	33,2	10,9	6,7	70,9	21,7	10,4	2,7	40,5
Indice dei danni*	0,07	0,20	0	1,40	0,02	0,09	0	0,64	0,27	0,27	0,01	1,06
Numero di osservazioni	3.050				730				430			

* riferito soltanto al 2009.

Altre statistiche disponibili su richiesta.

Table 14: Distribution of Mercalli ranks across years.

<u>Mercalli</u>	<u>2002</u>	<u>2003</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2007</u>	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>	<u>2011</u>	<u>Total</u>
0	136	160	172	246	247	305	305	175	305	305	2,356
I	3	96	82	58	48	0	0	0	0	0	287
II	3	10	8	1	1	0	0	0	0	0	23
II-III	4	6	3	0	0	0	0	0	0	0	13
III	10	10	4	0	5	0	0	0	0	0	29
III-IV	29	16	12	0	3	0	0	0	0	0	60
IV	44	2	9	0	1	0	0	0	0	0	56
IV-V	54	4	10	0	0	0	0	0	0	0	68
V	22	1	4	0	0	0	0	52	0	0	79
V-VI	0	0	1	0	0	0	0	21	0	0	22
VI	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	43
VI-VII	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6
VII	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
VII-VIII	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
VIII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIII-IX	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
IX	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Total	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	3,050

Note: Mercalli ranks before 2009 refer to the following events: 'Subappennino Dauno' (November 1st 2002, magnitude 5.72, epicenter in 'Molise' region), 'Zona Ascoli Piceno' (May 25th 2003, magnitude 4.30, epicenter in 'Marche' region), 'Molise' (June 1st 2003, magnitude 4.66, epicenter in 'Molise' region), 'Monti dei Frentani' (December 30th 2003, magnitude 4.63, epicenter in 'Molise' region), 'Monti Tiburtini' (October 5th 2004, magnitude 4.05, epicenter in 'Lazio' region), 'Zona Teramo' (December 9th 2004, magnitude 4.54, epicenter in 'Abruzzo' region), 'Monti dei Frentani' (March 1st 2005, magnitude 4.24, epicenter 'Marche' region), 'Maceratese' (April 12th 2005, magnitude 4.24, epicenter in 'Marche' region), 'Valle del Topino' (December 15th 2005, magnitude 4.69, epicenter in 'Marche' region), 'Maceratese' (April 10th 2006, magnitude 4.55, epicenter 'Marche' region), and 'Promontorio del Gargano' (May 29th 2006, magnitude 4.92, epicenter in 'Puglia' region).

Tabella 14: distribuzione delle classificazioni Mercalli nel corso degli anni.

Mercalli	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Totale
0	136	160	172	246	247	305	305	175	305	305	2.356
I	3	96	82	58	48	0	0	0	0	0	287
II	3	10	8	1	1	0	0	0	0	0	23
II-III	4	6	3	0	0	0	0	0	0	0	13
III	10	10	4	0	5	0	0	0	0	0	29
III-IV	29	16	12	0	3	0	0	0	0	0	60
IV	44	2	9	0	1	0	0	0	0	0	56
IV-V	54	4	10	0	0	0	0	0	0	0	68
V	22	1	4	0	0	0	0	52	0	0	79
V-VI	0	0	1	0	0	0	0	21	0	0	22
VI	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	43
VI-VII	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6
VII	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
VII-VIII	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
VIII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIII-IX	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
IX	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Totale	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	3.050

Nota: Le classificazioni Mercalli precedenti al 2009 si riferiscono ai seguenti eventi: “Subappennino Dauno” (1° novembre 2002, magnitudo 5.72, epicentro in Molise), “Zona Ascoli Piceno” (25 maggio 2003, magnitudo 4.30, epicentro nelle Marche), “Molise” (1° giugno 2003, magnitudo 4.66, epicentro in Molise), “Monti dei Frentani” (30 dicembre 2003, magnitudo 4.63, epicentro in Molise), “Monti Tiburtini” (5 ottobre 2004, magnitudo 4.05, epicentro nel Lazio), “Zona Teramo” (9 dicembre 2004, magnitudo 4.54, epicentro in Abruzzo), “Monti dei Frentani” (1° marzo 2005, magnitudo 4.24, epicentro nelle Marche), “Maceratese” (12 aprile 2005, magnitudo 4.24, epicentro nelle Marche), “Valle del Topino” (15 dicembre 2005, magnitudo 4.69, epicentro nelle Marche), “Maceratese” (10 aprile 2006, magnitudo 4.55, epicentro nelle Marche), e “Promontorio del Gargano” (29 maggio 2006, magnitudo 4.92, epicentro in Puglia).

Figure 7: Index of damages – Mercalli ranks.

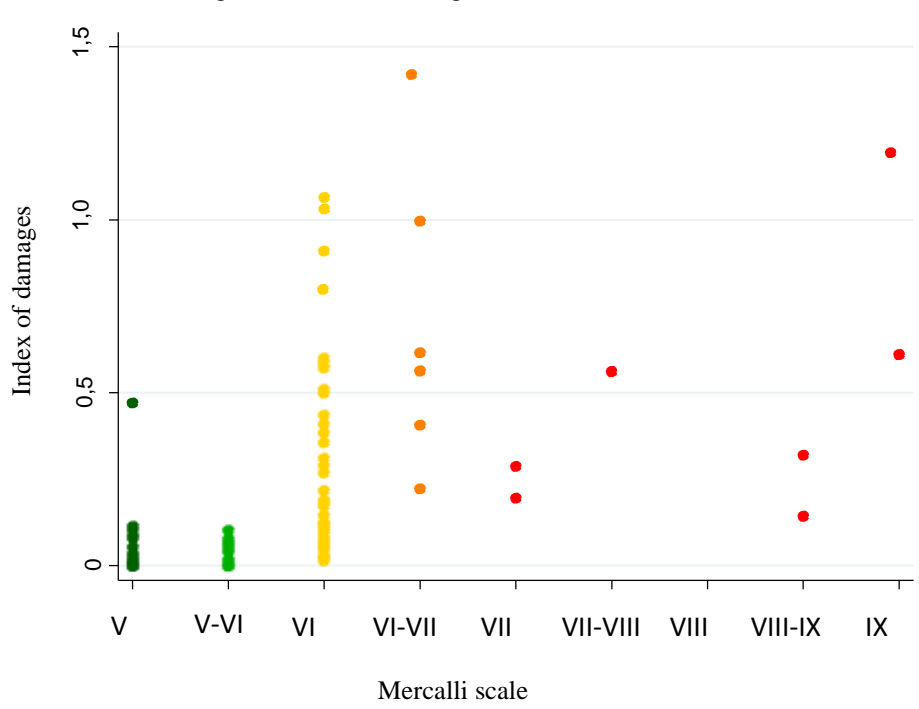


Figure 8: Index of damages – distance.

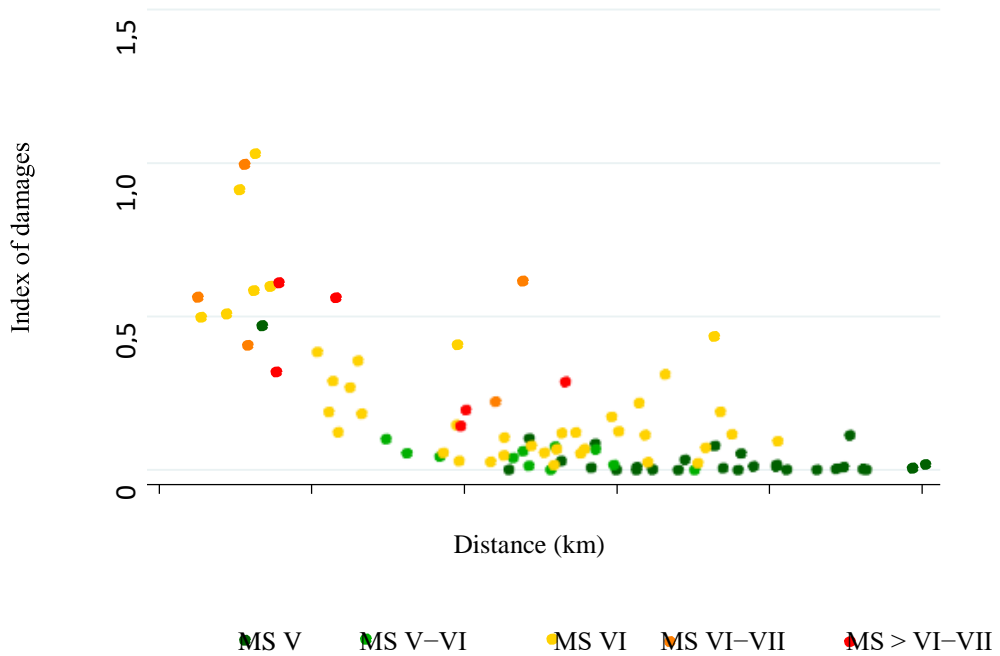


Figura 7: indice dei danni - classificazioni Mercalli.

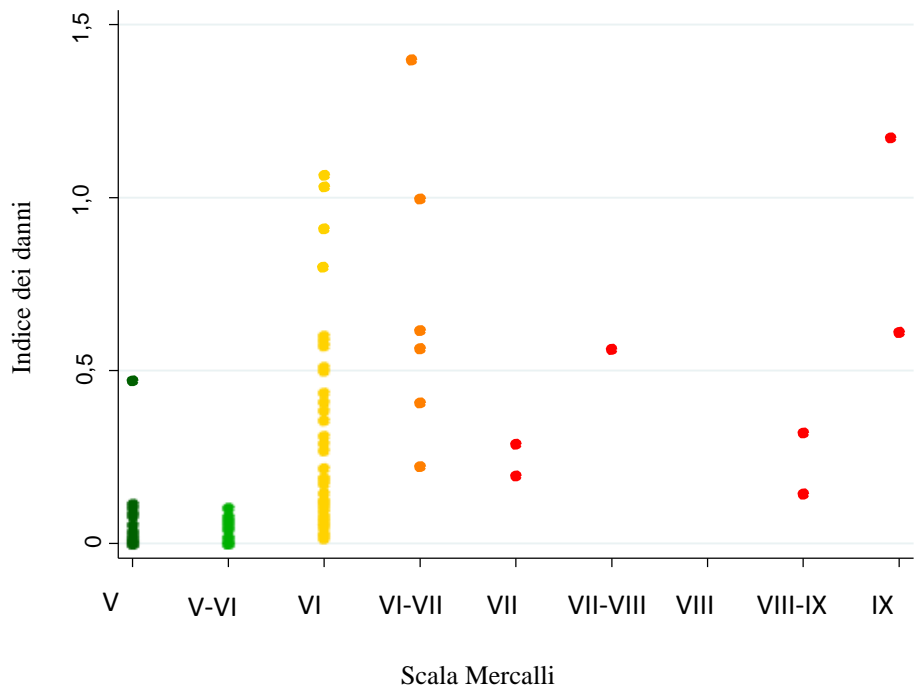


Figura 8: indice dei danni – distanza.

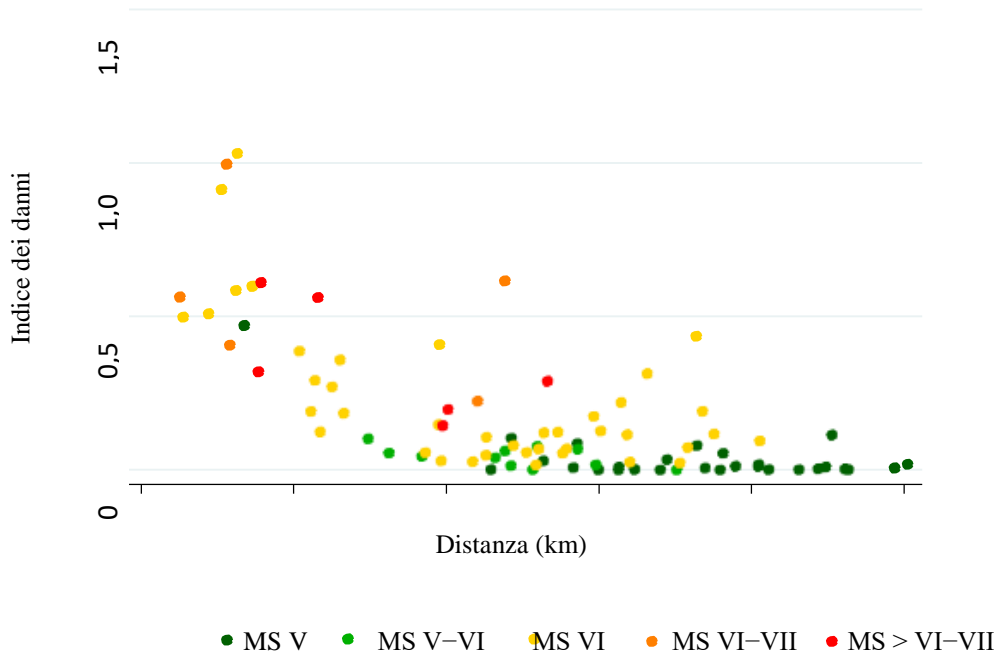


Figure 9: Discontinuity in expenditures (bandwidth 0.2).

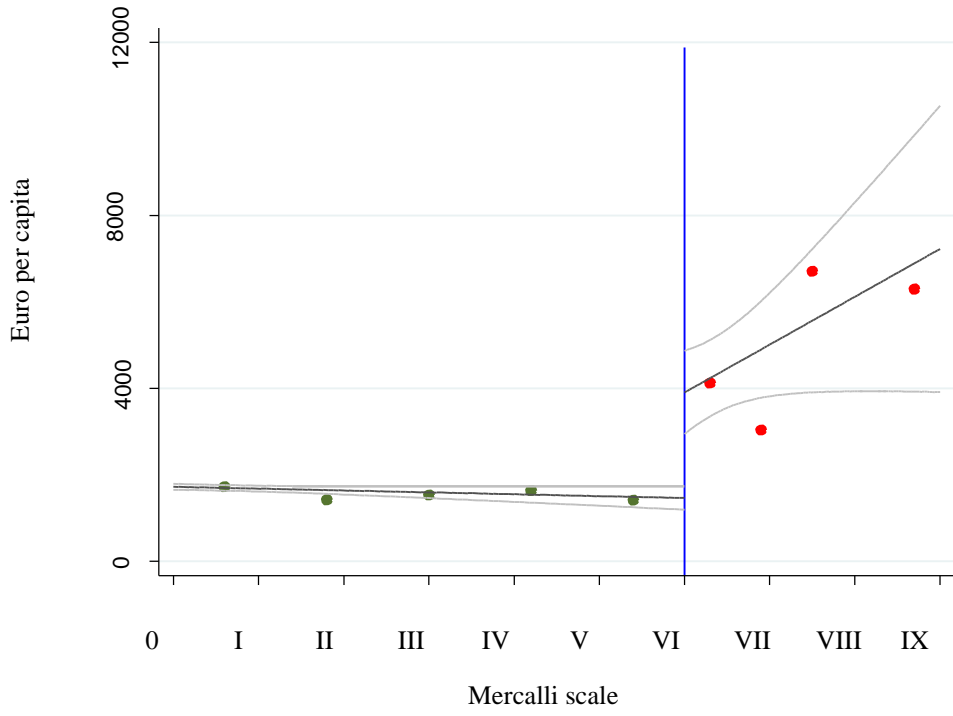


Figure 10: Discontinuity in tax revenue (bandwidth 0.2).

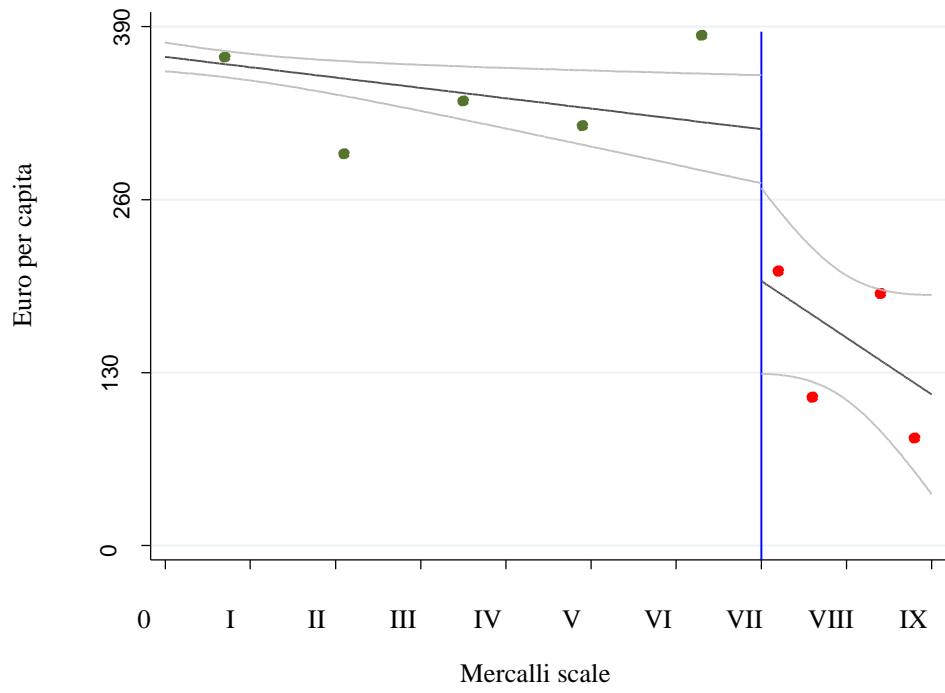


Figura 9: discontinuità nelle spese (ampiezza di banda di 0,2).

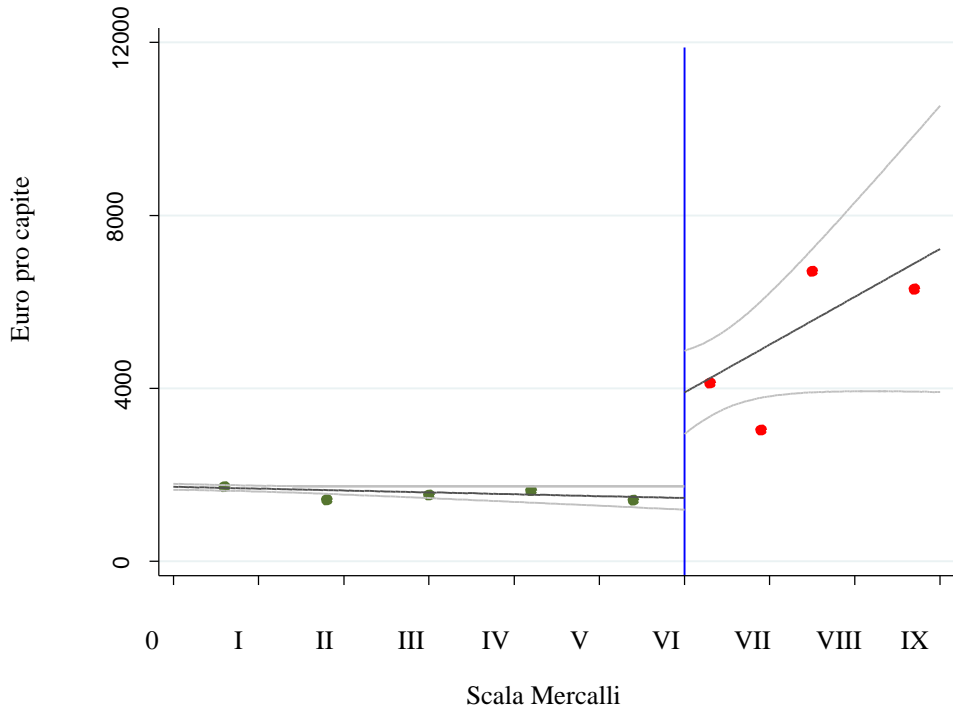


Figura 10: discontinuità nel gettito fiscale (ampiezza di banda di 0,2).

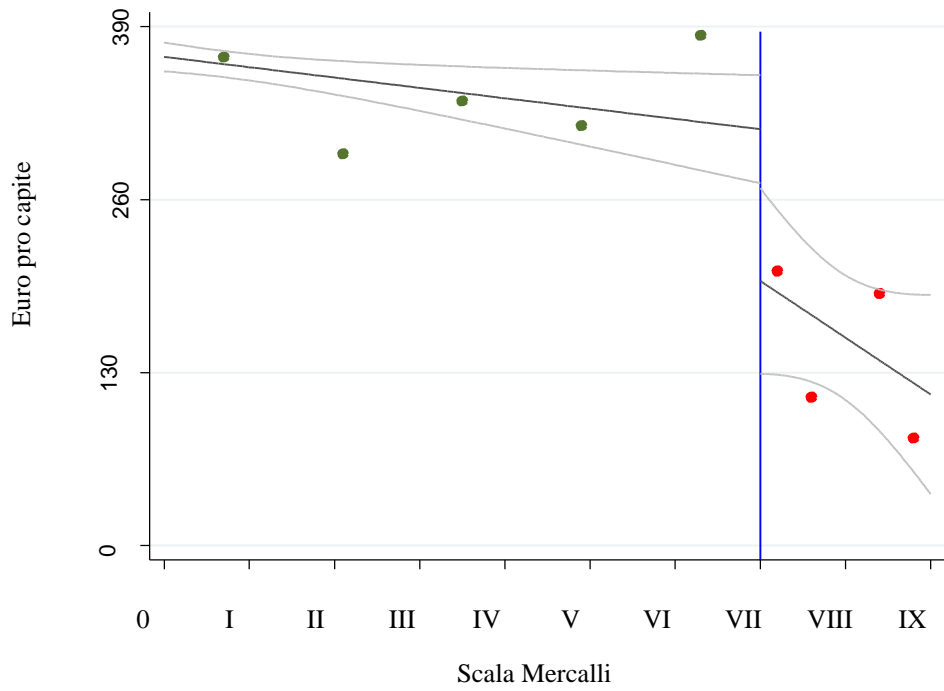


Figure 11: Map of Italian regions.



Figura 11: mappa delle regioni italiane.



Figure 12: Map of night lights intensity (average of 2007).

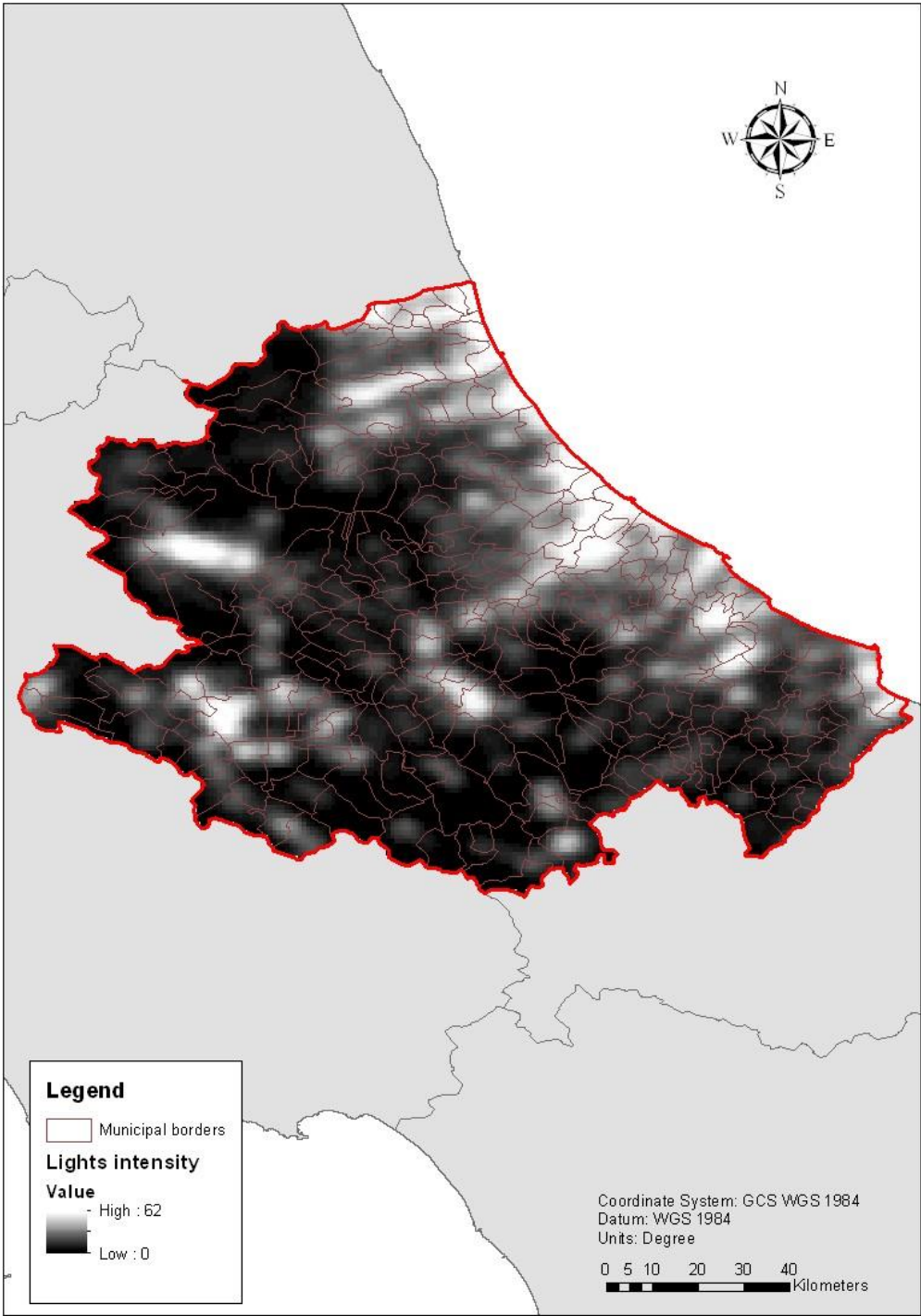
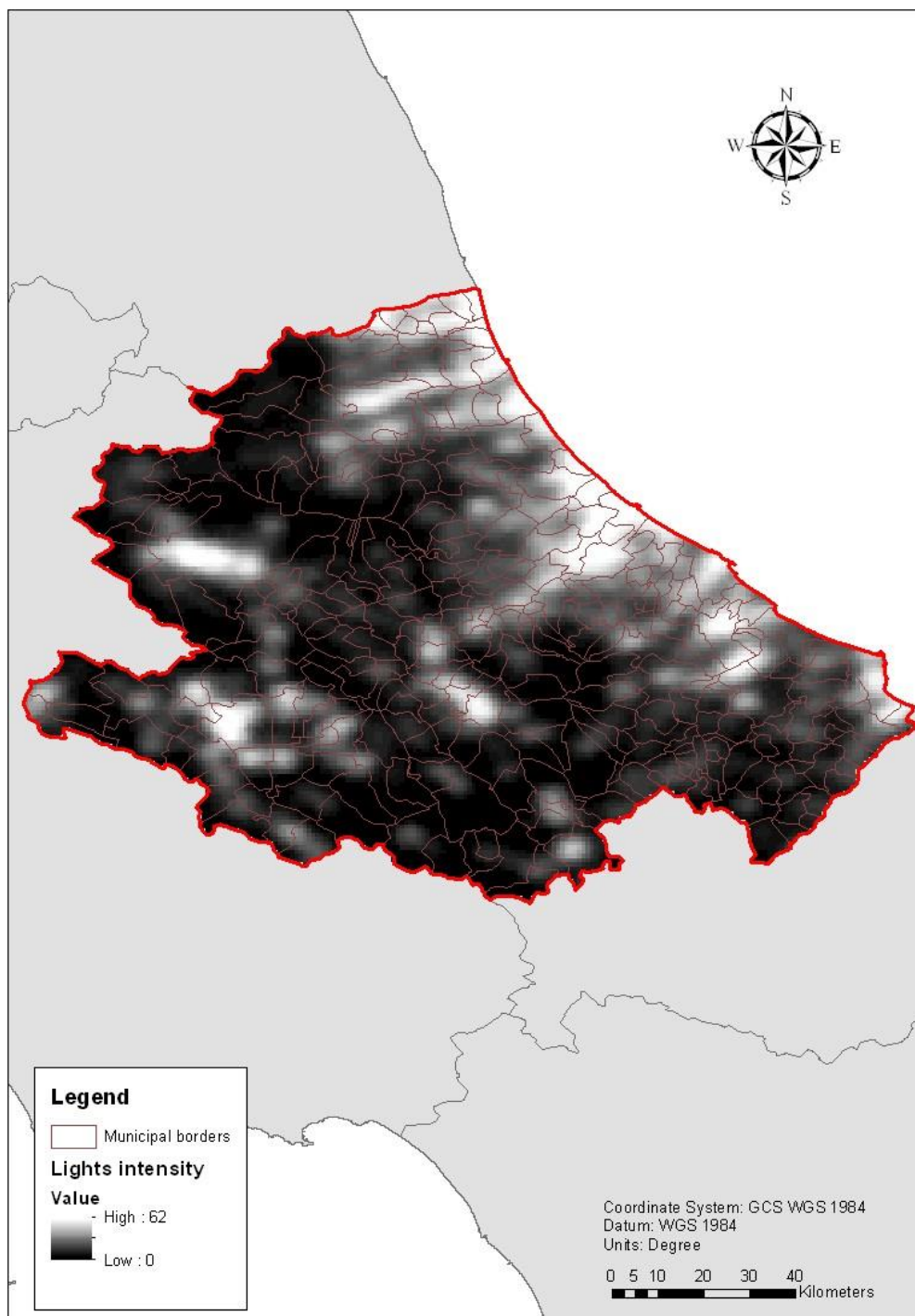


Figura 12: mappa dell'intensità luminosa notturna (media del 2007).



CAPITOLO 5 – COMMENTI ALLE TRADUZIONI

Lo scopo del presente lavoro è la traduzione di un articolo scientifico destinato a esperti del settore, che rispetti le convenzioni di scrittura in lingua italiana, adottando un registro formale e utilizzando in modo adeguato la microlingua del dominio economico.

Lo scenario in cui mi sono trovata a lavorare è stato quello di una collaborazione con esperti del settore (§1.3.2), a cui ho affiancato i tradizionali strumenti a supporto del traduttore, come le ricerche sui corpora, sui testi specializzati e sulle banche dati terminologiche. La particolarità di questo scenario è il fatto che gli stessi autori del testo, Trezzi e Porcelli, rientrano tra gli esperti consultati poiché sono di madrelingua italiana, una situazione del tutto eccezionale in ambito traduttivo, dove solitamente l'autore del testo di partenza non conosce affatto o a sufficienza la lingua di arrivo della traduzione della sua opera.

Di seguito verranno illustrate e commentate, divise per categoria, le diverse strategie di traduzione adottate nel corso del lavoro.

5.1 Utilizzo delle risorse

5.1.1 Corpora

La consultazione del corpus *ad hoc* in italiano si è rivelata utile principalmente per individuare una parola, un termine o un sintagma nel contesto e nel cotesto in cui vengono utilizzati (le cosiddette concordanze), oppure per trovare i collocati tipici di una parola, ovvero altre parole con cui una parola, un termine o un sintagma tendono a combinarsi più frequentemente. Ho consultato il corpus in maniera sistematica nel corso di tutta la traduzione, confrontando sempre i risultati ottenuti con fonti e siti Internet accreditati.

Di seguito riporto alcuni degli esempi più significativi che mostrano come le ricerche mirate tramite corpus consentano di ottenere dei traducenti adeguati al contesto.

(1a) We show [...] that our results are **fully** robust to the sample structure

(1b) Dimostriamo che [...] i risultati sono **estremamente** robusti rispetto alla struttura del campione

In questo caso, l'intento della ricerca basata su corpus era reperire i collocati dell'aggettivo "robusto" per la traduzione di *fully*. Nella barra di ricerca di AntConc, il

software utilizzato per la consultazione, ho scritto “robust*” (utilizzando una semplice *wildcard* come l’asterisco per visualizzare tutte le forme singolari e plurali declinate nel genere) e ho poi ordinato i risultati a sinistra: ho ottenuto così l’avverbio “estremamente”. La ricerca con il corpus è stata più rapida rispetto alle ricerche su Internet, perché ho trovato subito l’avverbio adeguato al contesto, senza dover selezionare la fonte.

(2a) We rely on a difference-in-differences approach **regressing** output **over** the index of damages

(2b) Ricorriamo al metodo della differenza-nelle-differenze, facendo **regredire** il prodotto **sull’indice** dei danni

La ricerca sul corpus italiano in questo caso è stata utile per trovare la preposizione che regge il verbo “regredire” in questo contesto. Utilizzando il metacarattere asterisco per visualizzare tutte le forme coniugate, ho ricercato “regred*”; ho quindi ordinato i risultati a destra e ho trovato che in italiano si usa “regredire il prodotto **su**”, come si può vedere nella schermata successiva:

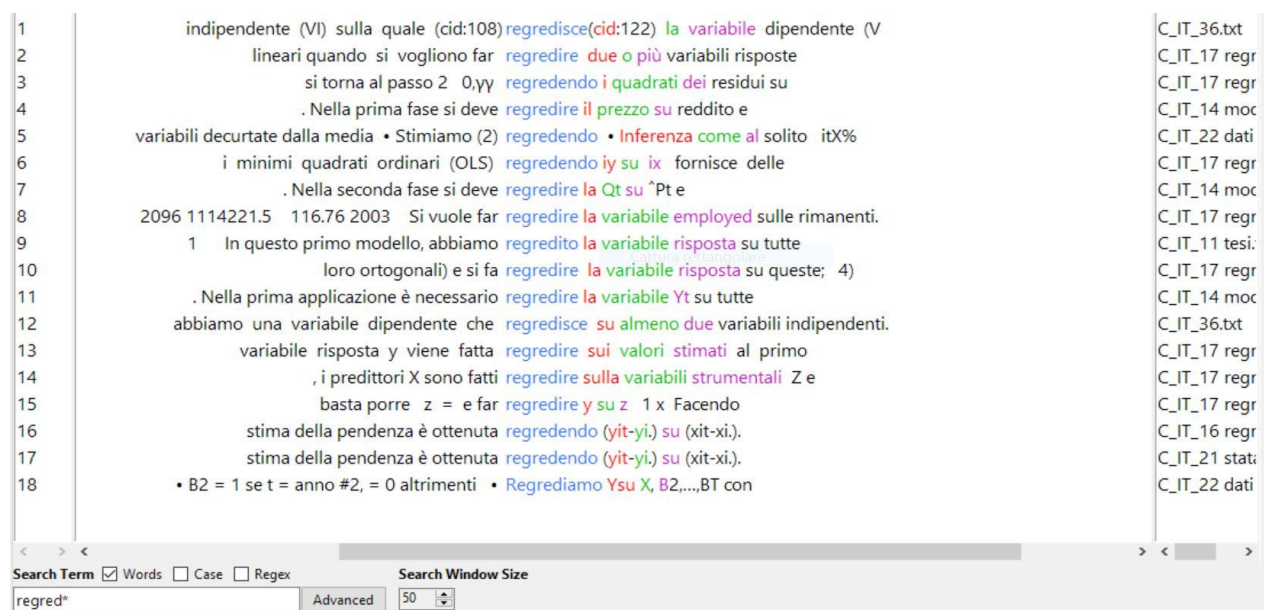


Figura 6: schermata di ricerca per “regred*”.

(3a) For each municipality i let $y_{i,t}$ denote the real per capita value added

(3b) Per ogni comune i , **indichiamo con** $y_{i,t}$ il valore aggiunto reale pro capite

In questo caso, volevo accertare come introdurre la descrizione delle variabili, dato che la prima versione, una traduzione letterale con “denota”, mi sembrava poco naturale. Partendo dal presupposto che spesso le variabili si indicano con le lettere x e y, ho

ricercato nel corpus prima la x e poi la y e poi ho ordinato i risultati a sinistra, con diversi intervalli. È emerso che alcune delle espressioni usate sono “indichiamo con...”, “sia y...”, “assumete che y...”, “dove y...”, “supponete che...” Con una seconda ricerca, ho verificato la frequenza di uso per ogni singola espressione e ho dedotto che la formula “indicare con” è la più frequente, con 49 occorrenze, come mostrato nella figura successiva.

Concordance Hits 49	
Hit	KWIC
16	due popolazioni 2), consideriamo Date due popolazioni normali indicate con N (μ_1, μ_2 il test dell'ipotesi nulla $H_0: \mu_1 = \mu_2$).
17	due popolazioni 2), consideriamo Date due popolazioni normali indicate con N (μ_1, μ_2 il test dell'ipotesi nulla $H_0: \mu_1 = \mu_2$).
18	p-value del test. Con il p-value del test, indicato con p , possiamo determinare l'esito della verifica d'ipotesi
19	este? Intuitivamente potremmo precedere nel modo seguente: indichiamo con p la probabilità di vittoria quando la ruota
20	processo è detta anche misura di probabilità fisica e spesso indicata con P . In assenza di opportunità di arbitraggio, esiste (almeno)
21	p-value del test. Con il p-value del test, indicato con p , possiamo determinare l'esito della verifica d'ipotesi
22	este? Intuitivamente potremmo precedere nel modo seguente: indichiamo con p la probabilità di vittoria quando la ruota
23	zione verrà fatta in maniera proporzionale al numero di addetti. Indicando con $1-t$ BN, rispettivamente, il numero di addetti rilevato nell
24	Da questi quattro esempi è facile derivare una regola generale: indicando con tutte le imprese coinvolte, direttamente e indirettame
25	nta.zanichelli.it/hillecon sono disponibili le risposte agli esercizi indicati con un asterisco . C.1 Supponete che Y_1, Y_2, \dots, Y_N sia
26	nta.zanichelli.it/hillecon sono disponibili le risposte agli esercizi indicati con un asterisco . C.1 Supponete che Y_1, Y_2, \dots, Y_N sia
27	ilizzate queste ipotesi nella derivazione della varianza di Y, che indichiamo con $Var(Y)$: $Var(Y) = Var\left(\frac{1}{N} Y_1 + \frac{1}{N} Y_2 + \dots +$
28	ilizzate queste ipotesi nella derivazione della varianza di Y, che indichiamo con $Var(Y)$: $Var(Y) = Var\left(\frac{1}{N} Y_1 + \frac{1}{N} Y_2 + \dots +$
29	, se ignorate, distorcono le stime dell'effetto. Tali variabili, che indicheremo con X , dovrebbero essere tali da soddisfare la seguente con
30	ella tabella C.1 rappresentano valori specifici di queste variabili, indicati con y_1, y_2, \dots, y_N . Assumeremo che la popolazione considerata
31	sedili per riuscire a contenere il 95% della X popolazione? Se indichiamo con y l'ampiezza di seduta che cerchiamo: $P(Y \leq y)$
32	ia campionaria è uno stimatore della media della popolazione. Indichiamo con y_1, y_2, \dots, y_N il campione di osservazioni. La media
33	iscono gli introiti totali in virtù della nuova tassa applicata, indicati con Y . Assumiamo poi che C_c sia la quantità di
34	ella tabella C.1 rappresentano valori specifici di queste variabili, indicati con y_1, y_2, \dots, y_N . Assumeremo che la popolazione considerata

Figura 7: schermata di ricerca per l'espressione “indic* con”.

(4a) The **p-values** of the F-test are the following

(4b) I **p-value** del test F sono i seguenti

Dalle ricerche terminologiche in rete era emerso che la traduzione italiana di “p-values” esisteva ed era riportata in diversi siti; ad una prima stesura ho optato quindi per “valore p”. I risultati delle ricerche sul corpus, invece, hanno dimostrato che la dicitura più corrente è quella dell'inglese, visto che compare 211 volte in dodici documenti diversi.

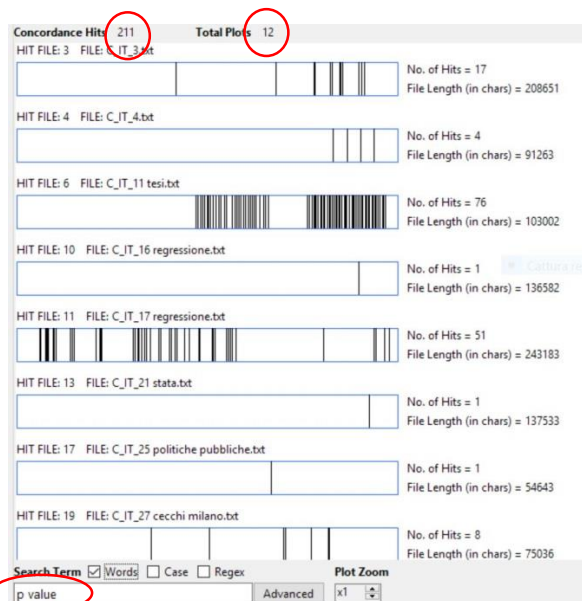


Figura 8: schermata di ricerca per “p value”.

(5a) Around the Mercalli VI **cutoff**

(5b) Intorno al **valore soglia**

La traduzione iniziale era “valore di soglia”, dicitura abbastanza ricorrente su Google (90.300 risultati). Dalle ricerche sul corpus è emerso invece che la dicitura più frequente in ambito statistico è “valore soglia”, senza la preposizione, anche se su Google compare in 60.600 risultati. Tra l’altro, la soluzione con la preposizione “di” non dà alcun risultato nel corpus. Ho preferito quindi la soluzione proposta dal corpus, anziché quella delle ricerche in rete, perché queste ultime traggono risultati anche da siti generici, mentre il corpus è più affidabile poiché costituito per la maggior parte da documenti specifici del dominio economico / econometrico.

5.1.2 Fonti per terminologia specialistica

Oltre all’impiego dei corpora in italiano e in inglese, descritti nel capitolo due, ho utilizzato altre fonti attendibili e ufficiali per il reperimento della terminologia e per comprenderne l’uso in contesto.

Per quanto riguarda la terminologia afferente il dominio economico-statistico, ho fatto riferimento, fra gli altri, al dizionario di statistica “A Dictionary of Statistics”³⁵

³⁵ Upton, Graham, and Ian Cook. A Dictionary of Statistics. : Oxford University Press, 2008. <http://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780199541454.001.0001/acref-9780199541454> (visitato il 23/10/2015).

(versione online), al glossario di statistica³⁶ dell'OCSE (in inglese), al glossario dell'International Statistical Institute³⁷ (in inglese e in italiano), al glossario dell'istituto statistico dell'Unione europea Eurostat³⁸ (in inglese), al dizionario economico Simone³⁹ (versione online, in italiano), al dizionario di Economia e Finanza dell'enciclopedia Treccani⁴⁰ (versione online in italiano) e alla banca dati terminologica dell'Unione europea IATE⁴¹.

Per la terminologia afferente altri settori, in particolare l'ambito geofisico, ho adottato le denominazioni utilizzate dalla fonte più attendibile in lingua italiana riguardo ai sismi e agli eventi naturali più in generale: il Dipartimento della Protezione Civile. In particolare, ho utilizzato le denominazioni proposte dalla Protezione Civile per la traduzione dei gradi della scala Mercalli⁴²; le varianti disponibili in rete, tra l'altro, sono molte e presentano differenze nella formulazione degli avverbi che descrivono la gravità degli episodi sismici (ad esempio il grado XII viene definito in maniera analoga "grandemente catastrofico" oppure "completamente catastrofico" oppure "ultracatastrofico"). Analogamente, ho riportato le denominazioni delle categorie AeDES così come descritte nel documento ufficiale⁴³ per il sisma dell'Abruzzo.

Laddove non esiste materiale di riferimento da fonti ufficiali, ho cercato di tradurre in maniera più fedele possibile all'originale, sempre nel rispetto dello stile di scrittura tipico del genere testuale affrontato. È il caso della descrizione dei danni che possono subire varie tipologie di edifici e altre costruzioni in seguito a un sisma, vale a dire la scala Mercalli dettagliata utilizzata negli Stati Uniti e in Nuova Zelanda⁴⁴.

5.1.3 Autori del testo ed esperti del settore

Per garantire la qualità tecnica del presente lavoro di traduzione, sono ricorso a tutti gli strumenti di ausilio a mia disposizione, fra cui corpora costruiti preliminarmente ma

³⁶ <https://stats.oecd.org/glossary/index.htm> (visitato il 23/10/2015).

³⁷ <http://isi.cbs.nl/glossary/> (visitato il 23/10/2015).

³⁸ http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Thematic_glossaries (visitato il 23/10/2015).

³⁹ <http://www.simone.it/newdiz/newdiz.php?action=view&index=P&dizionario=6> (visitato il 23/10/2015).

⁴⁰ <http://www.treccani.it/enciclopedia/> (visitato il 23/10/2015).

⁴¹ <http://iate.europa.eu/SearchByQueryLoad.do?method=load> (visitato il 23/10/2015).

⁴² http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/Scala_MCS.pdf (visitato il 23/10/2015).

⁴³ http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/Manuale_AEDES.pdf (visitato il 23/10/2015).

⁴⁴ <http://earthquake.usgs.gov/learn/topics/mercalli.php> (versione accorciata)

<http://info.geonet.org.nz/display/quake/New+Zealand+Modified+Mercalli+Intensity+Scale> (versione completa) (visitati il 23/10/2015).

anche glossari e banche dati terminologiche in rete, come discusso nei paragrafi precedenti. Inoltre, ho accennato al fatto di aver altresì consultato esperti del settore: nella fattispecie, il Professor Luciano Messori⁴⁵ e il Professor Davide Raggi⁴⁶, entrambi docenti presso l'Università di Bologna.

Dal momento che gli autori sono di madrelingua italiana e si sono mostrati disponibili a comunicare durante la preparazione del presente elaborato, mi sono inoltre avvalsa di questa preziosa possibilità per chiedere loro spunti e pareri in casi difficili da risolvere con gli strumenti tradizionali o per cui era necessario comprendere un implicito.

In fase di traduzione, ho posto diverse questioni di tipo concettuale e terminologico agli autori, i quali si sono dimostrati sempre disponibili a fornire tempestivamente la loro opinione. Tuttavia, tale disponibilità non è stata sempre fruttuosa, in quanto le loro soluzioni a volte non erano utilizzabili o non corrispondevano alle ricerche svolte tramite altre risorse. Ciò spesso è avvenuto perché gli autori, probabilmente per via della lunga permanenza in paesi anglofoni e dell'apprendimento della materia anzitutto in lingua inglese, hanno confessato di non conoscere l'equivalente traduttivo in lingua italiana, oppure suggerivano di lasciare il termine in inglese perché risultava comunque trasparente agli addetti ai lavori. Talvolta ho ritenuto che le loro proposte risultassero gergali o eccessivamente parafrasate oppure che tradissero la preferenza personale per una certa espressione, in contrasto con quanto riportato nel testo di partenza. In altre occasioni, inoltre, il parere degli autori divergeva da quello degli altri esperti consultati.

In questi casi, il traduttore si trova in una posizione piuttosto delicata: ha il compito di valutare quale sia la soluzione più appropriata e operare una scelta tenendo in considerazione diverse variabili, come il pubblico e la destinazione del testo, il registro e le convenzioni stilistiche⁴⁷. Tuttavia, la sua responsabilità sulle scelte traduttive potrebbe essere limitata da altri fattori. È la situazione che si presenta quando la lingua madre dell'autore del testo è la stessa del traduttore: in questo caso, in quanto responsabile dell'elaborato, la preferenza personale dell'autore diventa prioritaria e la decisione finale naturalmente spetta a lui. In caso di conflitto con la versione del traduttore, quest'ultimo può certamente proporre la sua idea e spiegare le ragioni della sua posizione, ma di norma (e comprensibilmente) è improbabile che abbia l'ultima parola.

⁴⁵ Il Professor Luciano Messori, correlatore del presente elaborato, è docente di Elementi di Economia presso la Scuola di Lingue e Letterature, Traduzione e Interpretazione.

⁴⁶ Il Professor Davide Raggi è docente di Econometria presso la Scuola di Economia, Management e Statistica.

⁴⁷ Per le considerazioni linguistiche più specifiche e per un confronto fra le diverse opinioni, si rimanda al paragrafo successivo [5.1.3.1.](#)

Lo scenario appena descritto si è presentato nel concreto per la traduzione del contributo agli atti: per maggiori dettagli sulle modalità di lavoro e per il confronto tra la prima versione, la mia stesura, e la seconda versione, la stesura revisionata dagli autori, si rimanda alla sezione [5.5](#).

5.1.3.1 Dubbi e divergenze

In questa sezione vengono analizzati i casi in cui, in presenza di un dubbio non risolvibile con gli strumenti a mia disposizione, è stato necessario ricorrere al parere degli autori e degli esperti del settore per operare una scelta. Se del caso, verranno evidenziate e commentate anche le differenti versioni proposte e verrà spiegato perché ho preferito una soluzione anziché l'altra.

(6a) The negative **supply shock** / The positive **demand shock**

(6b) Lo shock negativo **dal lato dell'offerta** / Lo shock positivo **dal lato della domanda**

La mia traduzione iniziale per questi due sintagmi nominali era “shock di domanda positivo” e “shock di offerta negativo”, ipotesi corroborata da un discreto numero di occorrenze in fonti affidabili come libri di testo o slide di lezioni universitarie. Da un confronto con gli autori, è emerso che la dicitura più corrente è quella con l'espressione “dal lato di” e con l'aggettivo anteposto al complemento, corroborata anche dai numerosi risultati in rete in siti pertinenti. In questo caso, l'intervento degli autori ha comportato un'importante miglioria nella resa in italiano.

(7a) The **goodness of fit** is satisfactory in both models

(7b) La **capacità esplicativa del modello** è soddisfacente in entrambi i modelli

Diverse sono state le soluzioni proposte dagli autori e dai due esperti del settore consultati. I primi hanno preferito “la capacità esplicativa del modello”, mentre gli altri “il coefficiente di determinazione” e “la bontà dell'adattamento”. Tutte queste versioni danno risultati attendibili nel corpus e a livello semantico sono equivalenti. In questo caso, ho scelto la versione “capacità esplicativa” poiché entrambi i docenti di economia mi hanno confermato che è una dicitura “generale” e “intuitiva” e ho ritenuto fosse in linea con la scelta terminologica dell'inglese, che preferisce un termine di registro meno tecnico (ad

esempio rispetto a *coefficient of determination* o R^2). La traduzione “bontà dell’adattamento” compare principalmente in testi tradotti dall’inglese, quindi mi sembrava che potesse trattarsi di un calco.

(8a) We **instrument** the variable *Damages*

(8b) **Usiamo uno strumento per** la variabile *Danni*

Questo caso si è rivelato piuttosto problematico e con le sole ricerche nei corpora e in rete non sono riuscita a trovare una soluzione di cui fossi certa, visto che il verbo *to instrument a variable* sottintende un concetto ben specifico. Anzitutto ho eseguito una ricerca nel corpus inglese, subcorpus B di terminologia: ho potuto osservare che il verbo viene utilizzato spesso seguito da un oggetto come *a variable / a coefficient*. Successivamente, la ricerca nel corpus italiano ha mostrato che la traduzione letterale “strumentare” viene utilizzata molto spesso fra virgolette.

Concordance Hits 9		
Hit	KWIC	File
1	tempo: (i) correlata con x_i (da "strumentare" perché affetta da errori di misu	C_IT_16 regr
2	numero di variabili endogene esplicative (da "strumentare). La correlazione fra esplicative ed e	C_IT_16 regr
3	ipotizzata per gli ϵ_{it} → è necessario "strumentare" y_{it-1} , ma come? 60 ▲La sostanza	C_IT_16 regr
4	del modello in differenze prime senza "strumentare", devo generare le variabili $g_{dn} =$	C_IT_16 regr
5	gli strumenti * e la variabile da "strumentare" va scritta tra parentesi * Ora si	C_IT_16 regr
6	tempo: (i) correlata con x_i (da "strumentare" perché affetta da errori di mis	C_IT_21 stati
7	numero di variabili endogene esplicative (da "strumentare). La correlazione fra esplicative ed	C_IT_21 stati
8	= 0 fi $\text{Cov}_{\cdot, 0 \text{ fi}}$ it è necessario "strumentare" y_{it-1} , ma come? $i \sim y_{it-1} + (m$	C_IT_21 stati
9	allo schema di incentivazione previsto, da "strumentare" poi con l'età. 286286 ▲Tab. 7. I	C_IT_44.txt

Figura 9: schermata di ricerca per “strumentare”.

Effettivamente, gli esperti del settore mi hanno confermato che questa traduzione risulta gergale ed è poco utilizzata in italiano. Grazie a una spiegazione esaustiva, ho quindi potuto comprendere il concetto (“strumentare” una variabile x significa utilizzare uno strumento, ossia una variabile ausiliaria, per la variabile x) e ho usato una perifrasi alternativa e di registro adeguato al testo.

(9a) Kleibergen – Paap **LM statistics**

(9b) **Statistica LM** Kleibergen – Paap

Per questo eponimo, gli autori mi suggeriscono di lasciare il termine in inglese, mentre gli esperti del settore preferiscono tradurre. Ho scelto di evitare forestierismi (§5.3.2), dal momento che il termine è attestato in lingua italiana, come si evince dal corpus. Non ho tradotto, invece, la sigla LM, che sta per l’inglese *Langrange Multiplier*,

perché in italiano ML (moltiplicatori di Lagrange) potrebbe essere confuso con un'altra sigla uguale che indica la massima verosimiglianza del log (*maximum loglikelihood*).

Hit	KWIC
1	(\checkmark) = [s(c)]2[l(\checkmark)] 1 Il valore della statistica LM per la funzione di logverosimiglianza
2	$\ln(\theta X)$ $s(\theta^*) = 0$, la statistica LM è data da $LM_n = \nabla \ln(\zeta$
3	sostituito da $An(\hat{\theta}_n)$, e la statistica LM assume la sua forma usuale.

Figura 10: schermata di ricerca per “statistica LM”.

(10a) **Underidentification** test

(10b) Test di **sotto-identificazione**

(11a) **Weak identification** test

(11b) Test per la **verifica di strumenti deboli**

Anche in questo caso, secondo gli autori è comprensibile e legittimo mantenere i termini in lingua inglese, mentre gli esperti del settore ritengono corretta la forma in italiano⁴⁸. Per entrambi gli esempi, ho preferito tradurre il termine anziché utilizzare il forestierismo.

5.2 Interventi stilistici e sintattici

5.2.1 Forma personale

Nonostante molti autori sostengano la scelta della forma impersonale negli scritti scientifici, a garanzia di obiettività e genericità, nella traduzione del testo ho preferito optare per la forma personale, rispettando quindi la personalità e il coinvolgimento espressi dagli autori in lingua inglese. L'uso della prima persona plurale, come traduzione di “we”, permette di chiarire il soggetto che esprime l'azione, attribuendo la responsabilità e il merito direttamente a chi scrive (Matriccioni 2003, 222). Inoltre, la scelta della forma personale, mantenuta per tutto il testo, contribuisce a una semplificazione e a una maggiore chiarezza della forma in italiano, poiché evita di ricorrere alle costruzioni passive (“è stato stimato che...”). Riporto di seguito alcuni esempi:

⁴⁸ Comunicazioni personali con i docenti esperti del settore.

(12a) **We are** extremely **grateful** to Giancarlo Corsetti for useful comments and invaluable support

(12b) **Ringraziamo** vivamente Giancarlo Corsetti per i suoi utili commenti e il fondamentale sostegno

(13a) **We** estimate the output loss generated by the negative supply shock due to the destruction of physical capital relying on **our** index of damages.

(13b) **Stimiamo** il calo del prodotto causato dallo shock negativo dal lato dell'offerta dovuto alla distruzione di capitale fisico sulla base del **nostro** indice dei danni

5.2.2 Registro

Tenendo in considerazione il destinatario del testo tradotto in italiano, nello specifico un pubblico esperto, e immaginando una destinazione analoga a quella di partenza, cioè una rivista scientifica, ho adottato un registro elevato, più elevato rispetto al testo di partenza, rispettando lo stile della lingua italiana in ambito scientifico. Scarpa (2001, 122) infatti, sottolinea la “tendenza di tutti i generi specialistici in italiano a osservare un più alto grado di formalità e astrattezza rispetto ai testi inglesi corrispondenti”⁴⁹. Tale scelta ha comportato alcuni accorgimenti a livello lessicale e, in presenza di alternative adeguate, ho preferito utilizzare il termine più formale, sulla base anche dei riscontri con le fonti ufficiali o con il corpus in italiano. Per citare alcuni esempi, laddove nel testo inglese appariva l’aggettivo dimostrativo *this*, in italiano ho spesso tradotto con “il presente”, per cui *in this paper* è stato reso con “il presente articolo”, anziché “questo articolo”. Analogamente, per l’aggettivo inglese *high* ho preferito la traduzione “elevato” piuttosto che “alto”, oppure “forte” (contrazione) anziché “grande” per *big contraction*, in quanto aggettivo che risulta più di frequente nelle collocazioni estratte dal corpus:

⁴⁹ Come parzialmente accennato nel paragrafo [1.3.1](#).

1	altre con ricavi in costante contrazione. Utilizzando un ind	C_IT_37.txt
2	2012-13 (quasi la metà della contrazione complessiva); alla	C_IT_8 contr
3	ha conosciuto un periodo di contrazione molto forte, che h	C_IT_3.txt
4	hanno portato ad una forte contrazione del numero delle vit	C_IT_1.txt
5	tuata - le importazioni. La forte contrazione delle importazioni,	C_IT_8 contr
6	orio ha determinato una forte contrazione delle vendite anche	C_IT_32.txt
7	oni di finanziamento, mentre la contrazione dei consumi deriver	C_IT_8 contr
8	i di finanziamento, mentre la contrazione dei consumi delle	C_IT_8 contr
9	della domanda aggregata la contrazione riguarderebbe in r	C_IT_8 contr
10	mondiali (D); la più marcata contrazione delle importazioni :	C_IT_8 contr
11	de agricole avesse subito una contrazione ulteriore rispetto a c	C_IT_3.txt

Figura 11: schermata di ricerca per “contrazione”.

Ho preferito inoltre utilizzare verbi con scarsa valenza semantica, rispettando le convenzioni della scrittura economica in italiano evidenziate nel paragrafo [1.1.4.1](#): *to contract*, ad esempio, è stato tradotto con “registrare una contrazione”, mentre (*the output is lower than*) con “si attesta su livelli più bassi”. In presenza di lessico appartenente al dominio fiscale, mi sono conformata allo stile burocratico, facendo affidamento al corpus italiano: i *tax payments*, quindi, non sono semplici “pagamenti di imposte”, ma piuttosto “obblighi tributari”, come riportato nei documenti ufficiali relativi al sisma dell’ente previdenziale italiano INPS⁵⁰.

5.2.3 Nominalizzazione

Come descritto nel paragrafo [1.1.4](#), la lingua italiana dei testi specializzati predilige la nominalizzazione, sostituendo le forme verbali del testo di partenza con forme nominali nel testo di arrivo (Scarpa 2001, 135), al fine di ottenere una maggiore concisione del periodo (Musacchio 1995, 94). Alcuni esempi di questo tipo di modifiche (cfr. Scarpa 2001, 136-140) sono inclusi di seguito:

Sintagma verbale → Sintagma nominale:

(14a) The underidentification test and the weak identification test confirm that **our instrument is indeed a valid one**.

(14b) Il test di sotto-identificazione e il test per la verifica di strumenti deboli confermano **la validità** del nostro strumento.

(15a) In our study **we aim to estimate** the short-run multiplicative effects

⁵⁰ <http://www.inps.it/normativaexinpdap/4-05-2009-notaop-21.pdf> (visitato il 10/10/2015).

(15b) **Lo scopo** del nostro studio è di stimare gli effetti moltiplicativi a breve termine

(16a) Although **we rely on** a robust identification strategy

(16b) Nonostante **la nostra** robusta **strategia** di identificazione

(17a) **We run** our baseline considering the period

(17b) **Il nostro scenario** di riferimento prende in esame il periodo

(18a) Doors and windows **rattle**

(18b) **Movimento** di porte e finestre

Subordinata → Sintagma preposizionale / nominale:

(19a) **When the earthquake strikes** output contracts less

(19b) **In seguito all'**evento, il prodotto subisce una contrazione minore

(20a) Preventing output **from falling** below trend

(20b) Evitando **un crollo** del prodotto a livelli inferiori al suo tasso tendenziale

Preposizione + forma in *-ing* → Sintagma preposizionale:

(21a) **By studying** the 305 municipalities in the Abruzzo region

(21b) **Dall'analisi** dei 305 comuni dell'Abruzzo

(22a) The policy relevance **of quantifying** local fiscal multipliers

(22b) La rilevanza politica **della quantificazione** dei moltiplicatori fiscali

Proposizione relativa → Sintagma preposizionale:

(23a) An earthquake **that measures** 5.0 on the Richter scale

(23b) Un terremoto **di magnitudo** 5.0 sulla scala Richter

(24a) (A sharp discontinuity) **which** closely **mimics** the discontinuity in grants

(24b) (Una netta discontinuità) **in maniera simile** alla discontinuità nei fondi

Forma in *-ing* → Sintagma nominale:

(25a) **Hanging** objects may swing

(25b) **Oscillamento** di oggetti appesi

(26a) **Employing** business income as dependent variable

(26b) **L'utilizzo** del reddito delle imprese come variabile dipendente

È ovviamente possibile, seppur meno frequente nel passaggio dall'inglese in italiano, la procedura inversa, ossia che prevede la trasformazione della forma nominale in forma verbale (Scarpa 2001, 135). Alcuni esempi del tipo sono:

Sintagma preposizionale → Subordinata:

(27a) **As a measure** of municipal economic activity

(27b) **Per misurare** l'attività economica comunale

(28a) **For the measure** of the political orientation of each municipality

(28b) **Per definire** l'orientamento politico di ogni comune

(29a) **In our findings**

(29b) **Stando ai risultati** che abbiamo ottenuto

5.2.4 Hedging

Di frequente utilizzato nell'articolo, lo strumento retorico dell'hedging⁵¹ richiede particolare attenzione in fase di traduzione. In base alla costruzione della frase, ho utilizzato elementi linguistici di volta in volta diversi allo scopo di rispettare le intenzioni comunicative dei mittenti. Alcuni esempi sono elencati di seguito:

(30a) Our study pointed out that the grants allocation rule used after the 2009 'Aquilano' quake based on a discontinuous scale **might not be** optimal since it translated into significant geographical variations in economic activity

In questa frase l'ipotesi è che le modalità di assegnazione dei fondi statali non siano del tutto efficaci: è una speculazione abbastanza forte, frutto di una deduzione degli autori, i quali non affermano con certezza, ma preferiscono utilizzare il verbo *might*. La traduzione in italiano, di seguito, rispecchia questo carattere inferenziale:

(30b) il nostro studio ha evidenziato come la norma per l'assegnazione dei fondi dopo il sisma nell'Aquilano del 2009 basata su una scala discontinua **potrebbe non essere** ideale poiché ha comportato variazioni geografiche significative nell'attività economica

(31a) Our results **suggest** that public grants compensate the output fall

⁵¹ Discusso più approfonditamente nei paragrafi [1.2.3](#) e [3.1.4](#).

(31b) Dai risultati **sembrerebbe emergere** che i fondi pubblici compensano il calo del prodotto

Nell'esempio 20 gli autori presentano i risultati della loro analisi ed è prassi comune che questi vengano illustrati con la dovuta cautela, come spiegato nel paragrafo [1.2.3](#). In questo caso, ho preferito evitare la traduzione letterale “suggeriscono” e ho optato per un verbo accompagnato dal condizionale. In altre occorrenze del verbo *suggest*, con il soggetto *results* (o sostantivi analoghi), ho adottato la stessa strategia e tradotto con “evidenza” oppure “si evince che” oppure “stando ai nostri risultati possiamo dire che”.

(32a) Spending multipliers net of marginal tax rebates are estimated **virtually** identical to grants multipliers

(32b) Le stime dei moltiplicatori della spesa al netto di riduzioni d'imposta sono **praticamente** identiche a quelle dei moltiplicatori dei fondi

L'aggettivo *virtually*, “used for emphasizing that a statement is almost completely true”⁵², viene spesso utilizzato come strumento per modificare, approssimando, un dato proposto dagli autori del testo. Il significato dell'avverbio “virtualmente” in italiano è leggermente diverso: “a) in modo ipotetico, b) in pratica, quasi con certezza”⁵³ e non corrisponde a quello della lingua inglese. Infatti, in italiano viene considerato un indicatore di tipo *shield* (Musacchio 2005, 77) che serve a rafforzare un'affermazione in difesa della tesi. La traduzione letterale “virtualmente” avrebbe fortemente cambiato le intenzioni comunicative dei mittenti e la funzione valutativa delle loro posizioni (§[1.3.1](#) Merlini). In questa frase ho quindi optato per “pressoché”.

(33a) This last estimate **should** be interpreted with caution given the restricted number of observations

(33b) Stima tuttavia **da interpretare** con cautela dato il numero limitato di osservazioni

L'uso del modale *should* anche qui è da intendersi come strumento per mitigare la portata delle affermazioni, in quanto la stima indicata dagli autori non è corroborata da sufficienti prove. A tale scopo, scrivono anche *interpreted with caution* ed esplicitano chiaramente la carenza. Ho rispettato la funzione di questi indicatori e ho tradotto con “da

⁵² <http://www.macmillandictionary.com/dictionary/british/virtually> (visitato il 18/10/2015).

⁵³ Dizionario Zingarelli 2016 online <http://ubidictionary.zanichelli.it/dizionariOnline/#zingarelli> (visitato il 18/10/2015).

interpretare”, evitando una costruzione pesante, composta da condizionale e infinito con participio passato (es: “dovrebbe essere interpretata”).

Analogamente, nel testo sono presenti indicatori che hanno funzione opposta a quelli descritti finora, ossia la funzione di rafforzare e difendere i dati illustrati dagli autori. È il caso, ad esempio, di:

(34a) The policy relevance of quantifying local fiscal multipliers is **apparent**.

(34b) La rilevanza politica della quantificazione dei moltiplicatori fiscali locali risulta **evidente**.

Nell’aggettivo *apparent* si leggono le intenzioni degli autori, che stanno cercando di dare credibilità alla loro ricerca. Ho ritenuto opportuno tradurlo con l’aggettivo “evidente” che trasmette comunque il messaggio di certezza e chiarezza.

(35a) In our findings, the direct effect of the earthquake on output is **unambiguously** negative

(35b) Stando ai risultati che abbiamo ottenuto, l’effetto diretto del sisma sul prodotto è **inequivocabilmente** negativo

Anche in questo caso, i risultati evidenziano un dato *unambiguously negative*, che non lascia spazio a dubbi o possibili altre interpretazioni. Ho cercato di mantenere il carattere di certezza con “inequivocabilmente”.

(36a) The fact that the discontinuities in grants, local spending and local tax revenues are identified at different Mercalli levels **allows a neat identification** of respectively the ‘grants multiplier’, the ‘local spending multiplier’ net of marginal tax rebates and the ‘local tax multiplier’ net of variations in the tax base.

(36a) Il fatto che le discontinuità nei fondi, nella spesa locale e nel gettito fiscale locale siano individuate a gradi diversi della scala Mercalli **permette di evidenziare chiaramente** il “moltiplicatore dei fondi”, il “moltiplicatore della spesa locale” al netto delle riduzioni d’imposta marginale e il “moltiplicatore d’imposta locale” al netto delle variazioni della base imponibile.

A partire da dati certi, gli autori sono in grado di trarre deduzioni altrettanto certe, espresse con *a neat identification*. Anche qui, in traduzione ho cercato di mantenere lo stesso grado di informatività del testo di partenza con l’avverbio “chiaramente”.

5.2.5 Diatesi

Come accennato nel paragrafo [3.1.4](#), spesso la lingua inglese accademica preferisce la costruzione con la diatesi passiva, mentre in italiano si riscontra più di frequente l'utilizzo della diatesi attiva (Balboni 2000, 45), in particolare quando gli autori vogliono illustrare le loro scelte procedurali o i loro risultati unici (Scarpa 2001, 41). Gli esempi seguenti illustrano come ho adattato la sintassi alle convenzioni della lingua italiana.

(37a) The marginal cost of this insurance scheme **is estimated** to be particularly high

(37b) **Stimiamo** che il costo marginale di questo schema di assicurazione sia particolarmente elevato

(38a) In our sample such multiplier **is estimated** at 0.35

(38b) Nel nostro campione, **la stima** per questo moltiplicatore è di 0,35

Entrambe le frasi illustrano la stima prodotta dagli autori nella ricerca, perciò ho preferito utilizzare una costruzione attiva con il verbo coniugato alla prima persona plurale, evitando una costruzione impersonale che coinvolgesse meno gli autori.

(39a) The assigned grants **were then used** by the qualified municipalities for two purposes

(39b) Successivamente, i comuni ritenuti idonei **hanno utilizzato** i fondi assegnati per due scopi

In questa costruzione passiva, il complemento di agente/soggetto è espresso, quindi la trasformazione in attiva non ha comportato nessuna aggiunta di elementi non presenti nella frase di partenza. Il focus si è spostato sul sintagma verbale anziché sul complemento di agente, che nella frase attiva si trova in posizione tematica.

5.2.6 Paratassi e ipotassi

Gli interventi di riorganizzazione sintattica operati in questa traduzione sono principalmente di due tipi: unione di frasi in originale separate fra di loro oppure divisione di un periodo troppo lungo in più parti. Ho preferito unire perché in italiano, secondo le convenzioni, si predilige una sintassi tendenzialmente più complessa, con uso di subordinate, congiuntivi e altri connettivi, diversamente dall'inglese, che preferisce invece

una struttura più semplice (Boothman 2001, 89); Boothman sostiene inoltre che “per motivi di stile, eventuali traduttori verso l’italiano potrebbero ritenere necessaria l’unificazione di alcuni periodi, creando così delle proposizioni subordinate”. Anche Musacchio (2005, 86) conferma che nel linguaggio economico “English juxtaposition of sentences or clauses – parataxis – can be normalised in Italian as hypotaxis”.

Ad ogni modo, ho unito frasi e aggiunto connettivi soltanto laddove ero sicura del significato espresso dalla frase e dell’interpretazione data, al fine di evitare rese fuorvianti o falsi sensi. Nei casi di particolare incertezza, mi sono rivolta agli autori. Gli interventi volti a creare ipotassi, tuttavia, sono limitati, sulla scia della tendenza della lingua dell’economia a semplificare la struttura delle frasi per via dell’anglicizzazione degli studiosi italiani (Cozzi §1.1.4.1). Di seguito riporto alcuni esempi:

(40a) The exogenous reconstruction grants were used by the qualified municipalities for two different purposes. On the one hand they financed post-disaster activities directed towards the reconstruction of public and private buildings. On the other hand, they compensated municipal budgets for losses in revenues due to the suspension of local taxes.

(40b) I fondi esogeni per la ricostruzione sono stati utilizzati dai comuni idonei per due scopi: in parte per finanziare le attività di ricostruzione post-sisma di edifici pubblici e privati e in parte per compensare le perdite di introiti dei comuni dovute alla sospensione degli obblighi tributari.

L’esempio 26 mostra che, ad un ampio uso della paratassi nell’inglese, ho preferito far corrispondere in italiano altri segni di punteggiatura, anche in base al significato. La prima parte della frase introduce la seconda, dove viene spiegato il modo in cui sono stati utilizzati i fondi per la ricostruzione. Ho inserito i due punti per dividere l’introduzione dalla spiegazione e, poiché la spiegazione può essere considerata un’entità unica, ho preferito unire le due porzioni con la congiunzione coordinante “e”.

(41a) The rest of the paper is organized as follows. Section 2 describes the 2009 ‘Aquilano’ earthquake, the natural event at the heart of this study. Section 3 explains and discusses the empirical models. Section 4 describes the main features of our dataset. Section 5 discusses our main results. Section 6 is devoted to the discussion of our set of robustness checks. Section 7 concludes. Additional tables, charts, and complementary results are reported in Appendix A to F.

(41b) I paragrafi successivi sono così organizzati: il paragrafo 2 introduce il sisma dell'Aquilano del 2009, su cui si concentra il presente lavoro; il paragrafo 3 spiega ed esamina i modelli empirici; il paragrafo 4 descrive le caratteristiche principali dei dati; il paragrafo 5 illustra i principali risultati; nel paragrafo 6 vengono discussi le diverse verifiche di robustezza; il paragrafo 7 riassume le conclusioni.

Di nuovo, l'esempio mostra l'estrema concisione e semplicità dell'inglese, che divide tutte le frasi, anche brevi, con un punto fermo. Ciascuna frase è autonoma dal punto di vista del contenuto e non avrei potuto unirle con una semplice virgola, ancor più perché il risultato sarebbe stato un periodo troppo lungo. Ho quindi preferito dividerle con un punto e virgola, più marcato della virgola, nel rispetto dell'indipendenza del significato di ogni porzione, ma meno marcato rispetto al punto fermo, in modo da creare un periodo più ampio che trasmettesse l'idea centrale dell'organizzazione dell'elaborato. Ho inoltre optato per i due punti nella prima parte della frase per introdurre la divisione dei paragrafi. Questa complessità al posto della semplice giustapposizione rispecchia maggiormente le convenzioni della lingua italiana (Musacchio 2005, 75).

(42a) The Richter scale (or simply 'magnitude') was invented by Charles Francis Richter at the California Institute of Technology. **It** quantifies the energy released during an earthquake on a base-10 logarithmic scale.

(42b) La scala Richter (o semplicemente scala della magnitudo) è stata inventata da Charles Francis Richter del California Institute of Technology e quantifica l'energia sprigionata da un terremoto su una scala logaritmica su base 10.

Le due frasi, in inglese, descrivono la scala Richter e le sue caratteristiche e, pur essendo piuttosto brevi, sono divise da un punto. In traduzione, ho preferito unirle con la congiunzione coordinante, in quanto fanno parte di una stessa unità semantica e la tendenza della lingua italiana è di avere periodi abbastanza lunghi e complessi (§[1.1.4](#)).

Nei casi in cui ho optato per la divisione, ho ritenuto che fosse opportuno facilitare la comprensione dei concetti espressi o dare maggiore respiro a un periodo troppo lungo.

(43a) During a natural disaster, the negative supply shock due to the destruction of productive capacity is counteracted by a positive demand shock due to public grants for assistance and reconstruction, **positing** an identification issue in empirical work

(43b) A seguito di un disastro naturale, lo shock negativo dal lato dell'offerta causato dalla distruzione di capacità produttiva viene bilanciato da uno shock positivo dal lato della domanda dovuto alla concessione di fondi pubblici per

l'assistenza e la ricostruzione; **ciò** genera un problema di identificazione per i lavori di analisi empirica.

Nell'esempio 29 ho interpretato il senso della forma in *-ing* in una frase dichiarativa: la prima parte spiega il contesto e la seconda illustra il problema che ne deriva. Tramite la divisione con il punto e virgola, questo rapporto fra le due porzioni risulta più chiaro. Ho comunque preferito non inserire un punto fermo fra le due parti, in quanto avrebbe segnalato un'interruzione troppo marcata e non coerente con l'unità di significato della frase.

(44a) Table 13 reports the distribution of Mercalli ranks across all years for all recorded events **showing that** the only major quake in the considered period is the one of interest in this paper

(44b) La tabella 13 mostra la distribuzione delle classificazioni Mercalli per tutti gli anni e per tutti gli eventi registrati: **si evince** che l'unico sisma di considerevole entità è quello oggetto del presente studio.

Anche in questo caso ho diviso interpretando il senso della forma in *-ing*. La prima parte della frase illustra un dato (la tabella mostra le classificazioni Mercalli) dal quale è possibile trarre conclusioni (il sisma considerato è l'unico rilevante). I due punti tra le due aiutano il lettore a seguire il ragionamento.

(45a) The first one refers to the sum of all declared personal incomes in each municipality in each year **and** it offers the advantage of reducing the possibility of measurement errors due to fiscal evasion.

(45b) Il primo dato si riferisce alla somma di tutti i redditi delle persone fisiche dichiarati in ogni comune in ogni anno: il suo vantaggio è che riduce la possibilità di errori di misurazione dovuti all'evasione fiscale.

In questo caso ho diviso la frase inserendo i due punti che chiariscono quindi il rapporto fra le due parti: la prima parte introduce il dato e la seconda ne esplicita la caratteristica. Ho evitato di utilizzare la congiunzione coordinante "e", che, come suggerisce Scarpa (2001, 128), risulta a volte "svuotata" di significato.

(46a) We present the empirical model and our instrument in this section **while** we discuss our baseline results in section 5.

(46b) In questo paragrafo presentiamo il modello empirico e lo strumento di analisi; nel paragrafo 5 illustriamo i risultati di riferimento.

L'esempio 46 mostra come le due parti che compongono la frase in inglese sono divise dalla congiunzione avversativa *while*. Poiché il rapporto che le lega non è propriamente avversativo, ho preferito dividerle con un punto e virgola, rispettando l'unità di significato di ognuna.

(47a) Out of 75,424 buildings visited by the CPD and INGV specialists 55.2 percent were ranked at level 'A', 16.5 percent 'B', 3.4 percent 'C', 1.9 percent 'D', 20.4 percent 'E' and the remaining 2.6 percent 'F' **with** no significant differences across types of buildings.

(47b) Su 75.424 edifici ispezionati dagli esperti della Protezione Civile e dell'INGV, il 55,2% è stato classificato a livello A, il 16,5% a livello B, il 3,4% a livello C, l'1,9% a livello D, il 20,4% a livello E e il restante 2,6% a livello F. Non è stata individuata alcuna differenza significativa fra le diverse tipologie di edifici.

La frase in questione è piuttosto lunga e spiega le diverse classificazioni degli edifici in seguito al sisma, aggiungendo alla fine che non si sono registrate differenze fra le tipologie di edifici. L'inglese crea un legame fra la prima e la seconda parte con la congiunzione *with*, che in questo caso, in italiano, non può essere tradotta con l'equivalente "con". Ho preferito quindi spezzare le due frasi con un punto e mantenere separate le due unità di significato.

5.2.7 Spostamento di focus

In alcune occasioni ho deciso di cambiare l'ordine dei costituenti, per dare maggiore rilievo a un elemento che altrimenti sarebbe passato in secondo piano oppure per agevolare la lettura e mantenere vicini due sostantivi. Alcuni esempi:

(48a) **Concerns over containing or reducing the potential negative effects on economic activity generated by earthquakes** have been an important driver of policy and academic debates in recent years

(48b) Negli ultimi anni si è discusso molto in ambito accademico e politico su come **contenere o ridurre i potenziali effetti negativi sull'economia generati dai terremoti**.

In questa frase ho ritenuto fosse più scorrevole in italiano spostare il complemento di tempo "negli ultimi anni" in prima posizione, anziché alla fine come in inglese, e

introdurre subito l'azione "si è discusso" nella prima parte della frase. In questo modo ho evitato di iniziare il periodo con un verbo all'infinito o un sintagma nominale troppo lungo (la riduzione / ridurre) e quindi lontano dal sintagma verbale.

(49a) **There are 73 municipalities** in the control group (52 with Mercalli rank V and 21 with V-VI) and 43 in the treatment group (Mercalli VI).

(49b) *Al gruppo di controllo **appartengono 73 comuni**, di cui 52 con classificazione Mercalli V e 21 con classificazione V-VI, mentre al gruppo sperimentale appartengono 43 comuni, con classificazione Mercalli VI.*

Questo esempio riflette la tendenza dell'inglese a porre il soggetto in posizione tematica e il focus sul resto della frase, in posizione rematica. L'italiano, invece, predilige tematizzare un circostanziale e focalizzare il soggetto, che spesso segue il verbo anziché precederlo (Scarpa 2011, 129). Nella traduzione ho quindi invertito l'ordine soggetto-verbo, creando una struttura marcata più comune (Musacchio 2005, 86) e adattando la progressione tematica del discorso alla lingua italiana. Inoltre, questa scelta mi ha permesso sia di evitare di iniziare il periodo con costruzioni poco naturali come "ci sono", oppure "esistono", sia di fare in modo che il soggetto (73 comuni) fosse più vicino alla frase relativa cui si riferisce.

(50a) *We present the empirical model and our instrument **in this section***

(50b) ***In questo paragrafo** presentiamo il modello empirico e lo strumento di analisi*

Anche in questo caso ho invertito l'ordine tema-rema, spostando il focus sul soggetto e sull'azione svolta anziché sul complemento di luogo.

(51a) As a final check **we employ a set of different dependent variables** as a measure of economic activity.

(51b) Nell'ultima verifica, *per misurare l'attività economica* **utilizziamo un set di variabili dipendenti diverse.**

L'esempio 51 mostra come ho anticipato il complemento di fine rispetto alla proposizione principale "utilizziamo un set di variabili dipendenti diverse", in modo da avere subito chiaro lo scopo per cui è stata condotta la verifica successivamente spiegata. Si tratta quindi di un cambio di focus motivato dalla necessità di presentare le informazioni

secondo la struttura dato-nuovo più comune nella lingua italiana e descritta nell'esempio precedente.

(52a) In robustness checks **we extend both, the regression sample and the time dimension** and *show that our results are fully robust to the sample structure.*

(52b) Nelle verifiche di robustezza *dimostriamo* che, **ampliando il campione per la regressione e la dimensione temporale**, *i risultati sono estremamente robusti rispetto alla struttura del campione.*

In questo esempio, nella frase originale sono presenti diverse coordinate giustapposte, alla luce della tendenza della lingua inglese a utilizzare ampiamente la paratassi. In italiano, tuttavia, sono state rese con una principale e una subordinata, poiché lingua italiana accademica in ambito economico preferisce strutturare i periodi in maniera più complessa (§1.1.4.1). Per questo motivo, ho ritenuto più chiaro far comparire anzitutto la principale “dimostriamo che” e inserire la seconda coordinata con un inciso e il verbo al gerundio, dando così più rilevanza all'effettiva dimostrazione e meno al metodo utilizzato per dimostrare.

(53a) *The results of this check* **are shown in table 5.**

(53b) **La tabella 5 riporta** *i risultati di questa verifica.*

L'esempio 18 mostra come lo spostamento in questo caso ha riguardato i costituenti della frase, per via del cambio della diatesi, da passiva ad attiva (discusso anche nel paragrafo 5.2.5). Il complemento di tempo in inglese è diventato soggetto della frase italiana ed essendo in prima posizione permette di focalizzare l'attenzione direttamente su di esso.

5.2.8 Esplicitazione

Gli interventi di questa categoria sono volti a esplicitare parti del discorso che in originale sono sottintese o espresse con un pronome, come ad esempio i soggetti oppure le relazioni logiche delle frasi. In particolare, ho esplicitato alcuni connettivi poiché l'inglese generalmente ne impiega un numero minore rispetto all'italiano (Scarpa 2011, 127), che invece preferisce esplicitare i nessi logici delle frasi (Musacchio 2005, 79). Di seguito riporto alcuni esempi delle due categorie.

Esplicitazione connettivi:

(54b) Second, we estimate the ‘grants multiplier’ - the elasticity of local output to exogenous reconstruction grants

(54b) Successivamente, stimiamo il "moltiplicatore dei fondi", **ossia** l'elasticità del prodotto locale rispetto ai fondi esogeni per la ricostruzione

In questo caso si vede come, anziché utilizzare un semplice trattino per indicare l'inciso, ho unito la frase con una congiunzione che ne chiarisce la natura esplicativa.

Esplicitazione soggetti:

(55a) Regarding **the second one**

(55b) Per quanto concerne **la seconda area di ricerca**

(56a) **The first one** refers to... **The second one** refers to...

(56b) **Il primo dato** si riferisce a... **Il secondo dato** si riferisce a...

Dagli esempi si evince che, laddove l'inglese usa spesso *one* per riferirsi al soggetto, in italiano ho preferito ripetere il sostantivo per maggiore chiarezza.

(57a) compare Mercalli V and V-VI ranked **municipalities** (control group) **to** Mercalli VI (treatment group)

(57b) Mettere a confronto **i comuni** classificati al grado V e V-VI della scala Mercalli (gruppo di controllo) **con quelli** al grado VI (gruppo sperimentale)

In questo caso l'inglese sottintende completamente il soggetto (*municipalities*) del secondo termine di paragone ed esprime soltanto il sintagma aggettivale (*Mercalli VI*). In italiano ho preferito esplicitare il soggetto e, anziché ripetere due volte “comuni”, ho deciso di sostituirlo con un pronome dimostrativo.

(58a) In this case we introduce three extra variables in the model: an additional treatment dummy that takes the value of 1 for municipalities ranked at or above Mercalli VII, the per capita total tax revenues in each municipality and the interaction between **the two**.

(58b) In questo caso introduciamo nel modello tre variabili extra: un'ulteriore dummy per il gruppo sperimentale che assume il valore di 1 per i comuni classificati a livello VII o superiore della scala Mercalli, il gettito fiscale totale pro capite per ogni comune e l'interazione **fra i due elementi**.

Anche in questo esempio si evince che, laddove l'inglese sottintende il sostantivo e preferisce esprimere il soggetto con *the two*, in italiano ho preferito aggiungere “i due elementi” per facilitare la lettura, visto che i due soggetti sono relativamente distanti nella frase.

5.3 Interventi lessicali

5.3.1 Titolo

Particolare importanza assume il titolo di un articolo scientifico, definito da Matriccioni (2003, 224) “il biglietto da visita del manoscritto” in quanto sarà letto da molte persone, mentre pochi leggeranno l'intero elaborato. È per questo motivo che l'autore, e di riflesso il traduttore, deve scegliere tutte le parole con gran cura.

Il titolo dell'articolo in questione presenta un gioco di parole: facendo riferimento alla scossa sismica, gli autori hanno utilizzato *to shake*, letteralmente “scuotere”, seguito dal pronome personale *me*, probabilmente a indicare una partecipazione più sentita del soggetto, in maniera simile alla costruzione con il dativo etico che adotta l'italiano⁵⁴. Tuttavia, questa forma viene percepita come grammaticalmente scorretta dai docenti madrelingua consultati, a indicare che il titolo è un'invenzione creativa degli autori unica nel suo genere. Il verbo *shake* viene spesso utilizzato per descrivere l'azione di un terremoto: “a severe earthquake shook the area”⁵⁵ e, affiancato a *the money*, trasmette il senso del terremoto che “scuote” il denaro, cioè che “impatta” sull'economia. Il titolo diventa così una metafora che sintetizza l'argomento dell'articolo, vale a dire le conseguenze del sisma sull'economia. La traduzione in italiano doveva mantenere tutte queste sfumature di significato, senza le quali “il biglietto da visita” sarebbe stato differente e ne avrebbe perso in termini di attrattiva per il lettore. Ho deciso di mantenere il duplice significato di *shake* traducendolo con “una scossa” e utilizzare una collocazione piuttosto frequente per indicare le implicazioni economiche: “una scossa all'economia”. La brevità e l'immediatezza del messaggio sono le stesse, mentre il registro risulta più elevato, rispettando le convenzioni in lingua italiana che prevedono un innalzamento di registro (§5.2.2), senza quindi riprodurre errori grammaticali o costrutti anomali. Anche lo stile

⁵⁴ http://www.treccani.it/enciclopedia/dativo-etico_%28Enciclopedia_dell'Italiano%29/ (visitato il 9/10/2015).

⁵⁵ <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/shake> (visitato il 9/10/2015).

nominale rispetta le convenzioni dell'italiano, secondo cui spesso i titoli sono caratterizzati dall'assenza di predicato⁵⁶.

5.3.2 Prestiti

I prestiti lessicali nella traduzione dall'inglese verso l'italiano meritano un'attenzione particolare⁵⁷. In questo paragrafo descrivo le strategie adottate a seconda della categoria.

Prestiti integrali: nonostante per alcuni di essi esista una traduzione in lingua italiana, ho utilizzato la forma in inglese perché ampiamente diffusa nella letteratura della materia. È il caso del termine *dummy*, che indica una variabile quantitativa, utilizzato in maniera quasi esclusiva in inglese, come dimostra il grafico di Google Ngram⁵⁸, rispetto alle altre denominazioni in italiano.

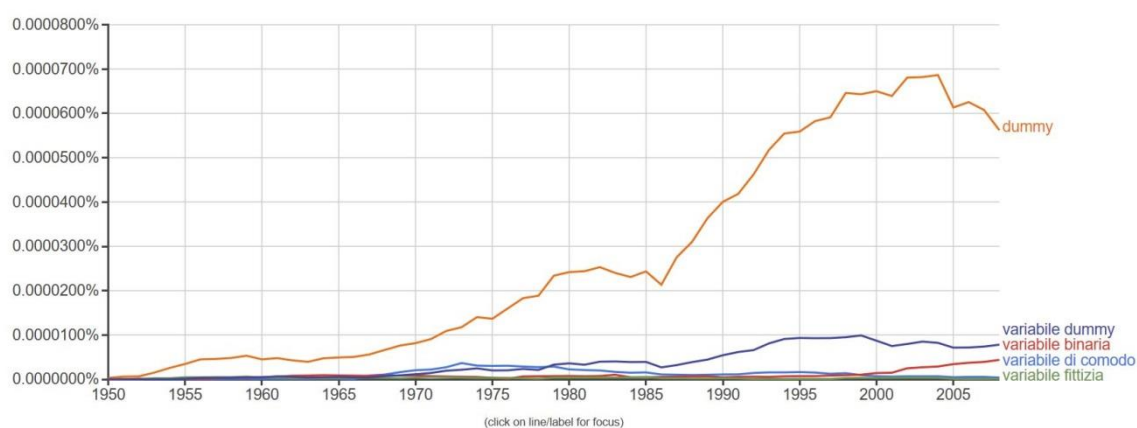


Figura 12: grafico di Google Ngram Viewer per “dummy” e alternative in italiano.

Anche il termine *dataset* rimane in inglese nel testo tradotto, poiché l'equivalente in italiano “set di dati” è molto meno utilizzato, come si evince dal grafico di Google Ngram:

⁵⁶ http://www.treccani.it/enciclopedia/stile-nominale_%28Enciclopedia_dell'Italiano%29/ (visitato il 9/10/2015).

⁵⁷ Come discusso nel paragrafo 1.3.1.

⁵⁸ Strumento di Google che permette di interrogare un database di libri, a seconda della lingua di interesse, e ottenere un grafico che mostri la frequenza di occorrenza di un termine in un determinato arco temporale. <https://books.google.com/ngrams/info> (visitato il 17/11/2015).

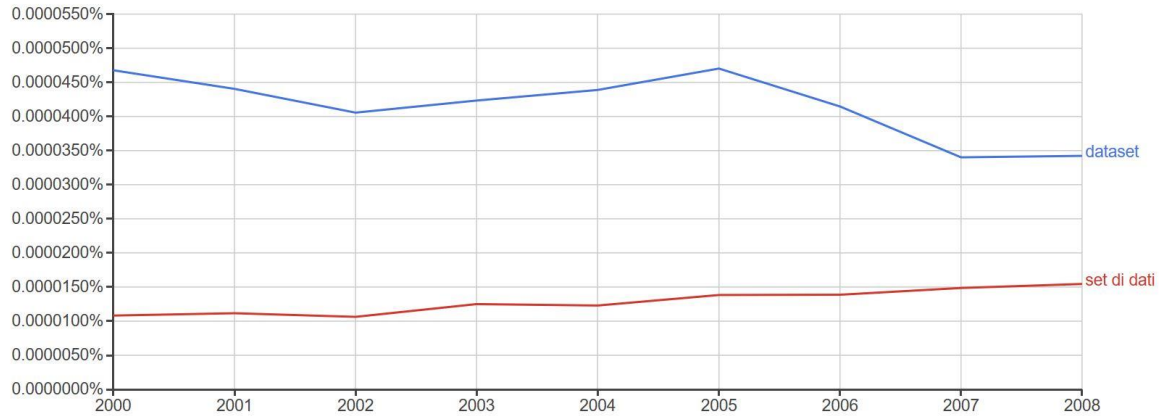


Figura 13: grafico di Google Ngram Viewer per *dataset* e “set di dati”.

Per la traduzione del concetto tecnico di *difference-in-differences* ho deciso di mantenere il termine in inglese, dopo aver considerato diversi fattori. La traduzione in italiano del metodo esiste ed è abbastanza attestata nei siti specialistici di ambito econometrico, specie siti delle università italiane: “differenza-nelle-differenze”. Tuttavia, con diverse ricerche ho constatato che è meno utilizzata rispetto all’espressione in lingua originale. Anzitutto il corpus in italiano fornisce più risultati in testi diversi per *difference-in-differences* (figura 14), mentre il termine tradotto compare più volte ma soltanto in un unico testo (figura 15).

1	del modello sono di tipo "conditional difference in difference " con forma funzionale	C_IT_4.txt
2	sono di tipo "conditional difference in difference " con forma funzionale flessibile	C_IT_4.txt
3	si configura come di tipo "conditional difference in difference " con forma funzional	C_IT_4.txt
4	come di tipo "conditional difference in difference " con forma funzionale flessibile	C_IT_4.txt
5	"analisi ad un approccio di tipo " difference in difference " parametrico, configu	C_IT_4.txt
6	un approccio di tipo " difference in difference " parametrico, configurato come mode	C_IT_4.txt
7	di un modello econometrico di tipo difference-in-differences che mette a confront	C_IT_13.txt
8	Il modello econometrico stimato, noto come difference-in-differences , mette a confronto I	C_IT_13.txt
9	, the mostly affected region. Using a difference-in-differences approach and a coinc	C_IT_13.txt
10	with rate. Keywords: earthquake, economic growth, difference-in-differences . J.E.L. Classification:	C_IT_13.txt
11	ato stimatori basati principalmente su quello difference-in-differences . Solo lo studio di	C_IT_25 poli
12	metodo differcnza-ncllc-differenze (in inglese difference-in-differences , DID). Illustrare il met	C_IT_26_ocr.
13	econometrica applica un modello di regressione difference-in-difference analogo a quello propost	C_IT_38.txt
14	un modello di regressione difference-in-difference analogo a quello proposto da Rajan	C_IT_38.txt
15	il periodo 2001-2007 lay-off 12 ▲Le stime difference in difference : i risultati principali	C_IT_38.txt
16	2001-2007 lay-off 12 ▲Le stime difference in difference : i risultati principali □Il primo risu	C_IT_38.txt
17	della Ptf non è 13 ▲Le stime difference-in-difference (FGLS) Variabile dip. Tfp	C_IT_38.txt
18	non è 13 ▲Le stime difference-in-difference (FGLS) Variabile dip. Tfp (tasso di	C_IT_38.txt
19	r No. 12677 Roodman, (2006) An Introduction to " Difference " and "System" GMM in Stata, Centre	C_IT_39.txt
20	ottare strategie di identificazione di tipo difference-in-diffe -rences. L'analisi dovrà	C_IT_44.txt

Figura 14: schermata di ricerca per *difference*.

Concordance Hits 21		
Hit	KWIC	File
1	non sperimentali e il metodo	differenza-nelle-differenze L'applicabilità del
2	inclusione d porterà al metodo	differenza- nelle-differenze. La tabella 9.2 prese
3	-differences, DID). Illustrare il metodo	differenza-nelle-differenze è il modo
4	dati non sperimentali. IL METODO	DIFFERENZA-NELLE-DIFFERENZE 2. In che modo
5	pratica. 2.3. Una formalizzazione del metodo	differenza-nelle-differenze Ricordiamo che il
6	'effetto ottenuto con il metodo	differenza-nelle-differenze si basa su
7	precisamente: Effetto medio identificato dalla	differenza-nelle-differenze = [EO'jir=i)-£(
8	siano uguali (e quindi la	differenza-nelle-differenze identifichi l'effeto
9	trattati. Condizione necessaria affinché la	differenza-nelle-differenze identifichi l'effeno
10	ciò funzioni nel caso della	differenza-nelle-differenze. 2.4. Testare l'assun
11	ragionamento: se applichiamo il metodo	differenza-nelle-differenze alle due annate
12	non trattati. 3. APPLICAZIONI DEL METODO	DIFFERENZA-NELLE-DIFFERENZE D metodo differenza-
13	DIFFERENZA-NELLE-DIFFERENZE D metodo	differenza-nelle-differenze ha trovato numerose
14	Uniti l'applicabilità del metodo	differenza-nelle-diffcrenze è favorita dalla

Figura 15: schermata di ricerca per “differenza-nelle”.

Inoltre, in siti ufficiali come quello della Banca d'Italia o dell'Istat compare la dicitura in inglese in articoli o testi scritti in lingua italiana e una semplice ricerca su Google del termine “differenza nelle differenze” riporta soltanto in 594 occorrenze. Dal momento che ho preferito adottare la forma in inglese, nel testo tradotto ho scritto ogni occorrenza del termine con il corsivo.

Il termine *panel* (letteralmente “pannello”) che compare nel sintagma *panel data* non ha un corrispondente attestato in lingua italiana. Dalle ricerche è emerso che si parla sempre di “dati panel” e, poiché questa è l'unica dicitura utilizzata in ambito econometrico, ho ritenuto opportuno non segnalare l'uso dell'inglese con il corsivo, diversamente dalla strategia adottata per i termini con equivalente in italiano. Allo stesso modo, il termine *shock*, che compare in sintagmi del tipo *negative supply shock*, è rimasto invariato nella traduzione in italiano. Nemmeno in questo caso ho utilizzato il corsivo, coerentemente con quanto descritto nel paragrafo [1.1.4.1](#) sulla tendenza a non scrivere in maniera visibilmente diversa i termini ampiamente adottati in lingua italiana.

Prestiti integrali a cui ho preferito la traduzione in italiano: ho optato per la versione italiana del termine laddove esiste una traduzione attestata in italiano e adeguata al contesto e al registro, benché anche la versione inglese sia frequentemente utilizzata (§[1.3.1](#)). È il caso del termine “prodotto” traduzione di *output*. Dalla consultazione del corpus parallelo è emerso che nelle fonti ufficiali (ad esempio, la Banca d'Italia) si evita il forestierismo a favore del sostantivo in italiano. Anche le ricerche su corpora paralleli online, come ad esempio quello della Banca centrale europea, confermano questa tendenza (figura 16).

Line	KWIC
247	Reflecting the lagged adjustment to the sharp drop in output experienced until mid-2009 and the expected subdued recovery in ec
248	Reflecting the lagged adjustment to the sharp drop in output experienced until mid-2009 and the projected weakness in economic
249	During the course of 1998 output fell further, mainly as a result of sluggish private demand.
250	aims to secure sustainable public finances while allowing the smoothing of output fluctuations through the operation of automatic stabilisers, needs to
251	ENCE I N D I C A T O R S One of the principles of the Code linked to statistical output focuses on the data quality dimension of coherence and comparabilit
252	Market output and output for own final use
253	Other non-market output, other Market output, output for own final use and payments for other non-market output Intermerc
254	20] is equal to market output (P. 11), plus output for own final use (P. 12), plus payments for other non-market output
255	20] is equal to market output (P. 11), plus output for own final use (P. 12), plus payments for other nonmarket output
256	22] is equal to market output (P. 11), plus output for own final use (P. 12), plus payments for other nonmarket output
257	Reference
247	Per effetto del ritardato aggiustamento alla brusca flessione del prodotto osservata fino alla metà del 2009, della prevista debole ripresa dell' attività economica e delle rigidità al ribasso dei salari, il tasso di disoccupazione dovrebbe aumentare fino agli inizi del 2011, per poi stabilizzarsi.
248	Per effetto dell' aggiustamento ritardato alla brusca flessione del prodotto osservata fino alla metà del 2009 e della prevista debolezza dell' attività economica, le ore totali lavorate nell' area dell' euro dovrebbero diminuire fino al 2011.
249	Durante il 1998 il prodotto è caduto ulteriormente, soprattutto a causa di un rallentamento della domanda privata.
250	Questo quadro fondato su regole, che mira ad assicurare la sostenibilità delle finanze pubbliche e a consentire, al contempo, il contenimento delle fluttuazioni del prodotto attraverso l' applicazione di stabilizzatori automatici, deve rimanere chiaro, semplice e attuabile.
251	Il 2 marzo 2004 l' Eurostat ha assunto una decisione sulla classificazione degli schemi pensionistici a capitalizzazione in cui lo Stato interviene quale gestore dei flussi di contributi e prestazioni pensionistiche oppure in veste di garante per il rischio di inadempienza nell' erogazione delle pensioni.
252	Altra diversa produzione di beni e servizi non destinabili alla vendita Produzione di beni e servizi destinabili alla vendita, produzione di beni e servizi per proprio uso finale e pagamenti per altra produzione di beni e servizi non destinabili alla vendita Consumi intermedi

Figura 16: schermata di ricerca per *output* nel corpus BCE.

Analogamente, per i sintagmi *LM statistics*, *underidentification test* e *weak identification test* (cfr. [5.1.3.1](#)) ho utilizzato la corrispondente dicitura in italiano al posto del forestierismo, poiché attestata e adeguata al contesto. Tali termini sono stati tradotti rispettivamente con “statistica LM”, “test di sotto-identificazione” e “test per la verifica di strumenti deboli”.

Prestiti adattati: in due casi mi sono trovata di fronte a prestiti adattati, ossia scritti secondo le regole morfologiche e fonologiche della lingua italiana. È il caso dell’aggettivo “clusterizzati”, traduzione di *errors robust to clusters*, e del verbo “strumentare”, traduzione di *to instrument a variable*. Nel primo caso, ho utilizzato il prestito adattato perché dalle ricerche in rete risulta essere la forma più utilizzata. Nel secondo caso, invece, ho preferito riformulare utilizzando una perifrasi più adeguata al registro del testo (cfr. [5.1.3.1](#) e [5.2.2](#)).

5.3.3 Espansioni

Gli esempi illustrati in questa sezione hanno comportato delle variazioni nel numero dei costituenti della frase che, in lingua di arrivo, risulta superiore rispetto a quello della lingua di partenza (Scarpa 2001, 119). Tali interventi si sono rivelati necessari per un’adeguata comprensione del concetto.

(59a) Second, we **instrument** the variable *Damages*

(59b) Successivamente, impieghiamo uno strumento per la variabile *Danni*

La traduzione letterale “strumentare” viene percepita come gergale (§[5.1.3.1](#)), quindi avrebbe comportato una variazione di registro. La soluzione proposta dagli esperti

del settore è invece adeguata sia concettualmente che dal punto di vista della situazione comunicativa. Ha comportato tuttavia un ampliamento rispetto al testo di partenza, perché al posto di un verbo e del suo complemento oggetto, ho utilizzato un complemento in più.

(60a) The central government enacted a law by decree establishing a **qualifying Mercalli threshold** for reconstruction grants.

(60b) Il governo ha emesso un decreto-legge che individua **un valore soglia sulla scala Mercalli in base al quale i comuni vengono ritenuti idonei a ottenere i** fondi per la ricostruzione

In questo esempio si può notare come una forma *-ing* della lingua inglese necessita di ampliamenti nella lingua italiana (§3.1.4). Per una maggiore chiarezza del concetto, è stato necessario tradurre l'aggettivo *qualifying* con una perifrasi ben più lunga: “in base al quale vengono ritenuti idonei a ottenere”.

(61a) Let $y_{i,t}$ denote the real *per capita* value of grants received by municipality i in year t from the central government, and $G_{i,t}$ its growth rate as a ratio of **lagged** output

(61b) Indichiamo con $y_{i,t}$ il valore reale *pro capite* dei fondi ricevuti dal comune i nell'anno t da parte del governo e con $G_{i,t}$ il suo tasso di crescita **calcolato rispetto al prodotto dell'anno precedente**

In questo esempio, la situazione è simile a quella illustrata nell'esempio 61. L'aggettivo *lagged* non ha un corrispondente attestato in italiano, se non “ritardato”, ma che, di nuovo, risulta piuttosto gergale⁵⁹. Perciò ho tradotto utilizzando una perifrasi che allunga necessariamente la frase, senza comunque renderla meno tecnica. I risultati del corpus in questo caso sono stati particolarmente preziosi perché confermano l'ipotesi dello scarso utilizzo in italiano dell'aggettivo “ritardato” oltretutto mostrando un caso in cui il concetto viene spiegato fra parentesi con una perifrasi simile a quella utilizzata in questa traduzione.

1	di correggere la distorsione sul valore ritardato (un anno prima che l'incentivo	C_IT_24
2	ndipendenti, abbiamo considerato il valore ritardato della quota di mercato SHARE _{i,j} ,	C_IT_39:

Figura 17: schermata di ricerca per “ritardato”.

⁵⁹ Comunicazioni personali con i docenti esperti del settore.

Diverso è il caso di *Average Visible, Stable Lights, and Cloud Free images*. In questa parte gli autori affermano che, per misurare l'attività economica, utilizzano le suddette immagini satellitari che descrivono l'intensità luminosa notturna. La denominazione delle immagini è fra virgolette nell'originale ed è corredata di una nota in cui si rimanda al sito da cui sono state scaricate le immagini. Le ricerche in rete evidenziano che l'articolo oggetto di traduzione del presente lavoro non è il primo studio che sfrutta queste immagini per trarre conclusioni sull'attività economica, sulla crescita o sulla produzione economica di un determinato paese. Ciononostante, tutti gli altri studi sono in lingua inglese e Google Scholar⁶⁰ non rimanda ad alcun articolo che tratti questo argomento in lingua italiana; non emergono risultati nemmeno scrivendo nella barra di ricerca una o più parole della categoria e restringendo il campo con il dominio .it o con l'italiano. Soltanto in un caso si parla di intensità luminosa misurata dai satelliti connessa all'economia ed è un articolo di una rivista online⁶¹, dove però non si fa riferimento alla specifica categoria di immagini. Ne ho dedotto che le immagini di cui parlano gli autori non sembrano essere state tradotte in italiano e non ho rinvenuto riscontri per dimostrare che siano state utilizzate in altri articoli scientifici. Alla luce di ciò, ho ritenuto opportuno lasciare il riferimento in lingua inglese nel corpo del testo, senza aggiungere alcun inciso o spiegazione, ma inserendo una nota a piè pagina in cui fornisco una breve spiegazione discorsiva del tipo di immagini. La nota è la seguente: "immagini contenenti la banda luminosa media visibile, immagini con luci persistenti e immagini ottenute con cielo limpido". La spiegazione è una rielaborazione in italiano tratta dal sito del governo statunitense, in una pagina⁶² in cui vengono dettagliatamente spiegate le caratteristiche delle immagini e la metodologia per la classificazione. Inserendo una breve nota, il discorso nel corpo del testo non viene interrotto e il lettore che è già a conoscenza dell'argomento e comprende l'inglese, non deve necessariamente leggere la spiegazione. D'altra parte, l'esperto che non ha familiarità con l'argomento trova sufficiente materiale per comprendere il riferimento ed eventualmente approfondire.

⁶⁰ Servizio di Google che permette di effettuare ricerche sulla letteratura accademica, come ad esempio tra tesi, libri, abstract, articoli ecc. <https://scholar.google.it/intl/it/scholar/about.html> (visitato il 17/11/2015).

⁶¹ http://www.lescienze.it/news/2009/09/07/news/un_indicatore_luminoso_della_crescita_economica-573681/ (visitato il 23/10/2015).

⁶² http://ngdc.noaa.gov/eog/gcv4_readme.txt (visitato il 23/10/2015).

5.3.4 Sigle, acronimi e nomi propri

Le strategie adottate nei confronti delle sigle, degli acronimi e dei nomi propri incontrati nella traduzione sono diverse a seconda del singolo caso.

Per le sigle e i nomi propri di cui è disponibile una traduzione attestata in lingua italiana in fonti ufficiali, ho utilizzato quest'ultima: è il caso di *GPD* (*Gross Domestic Product*), che generalmente viene tradotto con “PIL” (Prodotto Interno Lordo) e di *CPD* (*Civil Protection Department*) che si riferisce al Dipartimento della Protezione Civile (DPC). Analogamente, ho tradotto *U.S. Department of Commerce* con “Dipartimento del Commercio degli Stati Uniti”⁶³ e *Italian Macroseismic Database* con “Database macrosismico italiano” (DBMI)⁶⁴.

Negli altri casi in cui non vi è una traduzione attestata, ho adottato un metodo diverso. Ad esempio, il termine *2SLS estimation* è stato tradotto utilizzando la dicitura in italiano “metodo di stima dei minimi quadrati a due stati”; tuttavia, dalle ricerche è emerso che la sigla in inglese viene ugualmente utilizzata e ho preferito lasciarla tra parentesi subito dopo la dicitura in italiano. Il *National Geophysical Data Center* (*NGDC*) e il *National Oceanic and Atmospheric Administration* sono concetti dello stesso ambito geofisico che fanno riferimento alla realtà statunitense, per cui non esiste una traduzione ufficiale; pertanto, non ho tradotto i termini e ho lasciato la dicitura interamente in inglese, in quanto ho ipotizzato che fossero comprensibili al pubblico esperto del settore cui è destinato l'articolo. Tutti i termini sono abbastanza chiari e dal contesto si intuisce facilmente che si tratta rispettivamente di una banca di dati geofisici (*data center*) e di un ente incaricato della ricerca ambientale.

Per la traduzione del sintagma *ARRA stimulus*, invece, ho agito in maniera diversa e ho tradotto il sintagma con “piano di stimoli ARRA (*American Recovery and Reinvestment Act*)”. L'acronimo fa riferimento a una legge emanata nel 2009 dal Congresso degli Stati Uniti allo scopo di combattere la recessione. Non si tratta di un concetto di geofisica né di econometria, ma piuttosto di politica economica. Un esperto del settore econometrico italiano che legge l'articolo potrebbe non conoscere questa legge, peraltro risalente a diversi anni fa. Ho ritenuto opportuno esplicitare la sigla tra parentesi in inglese, fornendo, a chi conosce la lingua, elementi utili alla comprensione o per ricerche più approfondite. Non ho tradotto i termini della sigla, ad esempio con una traduzione di servizio, perché comunque non avrebbe costituito una spiegazione chiara e trasparente della legge e dei

⁶³ <http://italian.italy.usembassy.gov/sezioni.html> (visitato il 23/10/2015).

⁶⁴ <http://emidius.mi.ingv.it/DBMI11/> (visitato il 23/10/2015).

suoi obiettivi, ma ho aggiunto “piano di stimoli”, che identifica invece l’oggetto e il suo scopo e aiuta il lettore italiano nella comprensione. L’intervento non ha comportato una notevole espansione rispetto alla versione originale e penso possa essere compreso senza approfondimenti sia da chi ha una buona conoscenza della lingua inglese sia da chi non è in grado di ricollegare alla sigla il concetto specifico.

5.4 Interventi di localizzazione

5.4.1 Cifre, date, valute

Come accennato nel paragrafo [1.2.2](#), spesso gli articoli scientifici presentano tabelle o dati numerici. Nel presente articolo, data l’entità della componente matematica, in diversi casi ho adattato il formato delle cifre per via delle diverse convenzioni dell’inglese rispetto all’italiano. Le migliaia sono separate da una virgola nel testo di partenza, mentre in italiano si utilizza il punto; viceversa, dove in inglese i decimali sono separati da un punto, in italiano si usa la virgola. È il caso degli esempi seguenti:

(62a) We take advantage of quantified measure of damages for **75,424** buildings to estimate

(62b) Utilizziamo i dati quantitativi concernenti i danni di **75.424** edifici per stimare

(63a) The epicenter was located **19.79** Kilometers to the west of L’Aquila

(63b) L’epicentro viene localizzato a **19,79** km a ovest dell’Aquila

Analogamente, ho localizzato la data e l’indicazione dell’ora utilizzando uno dei formati in uso nella lingua italiana:

(64a) On April 6th 2009

(64b) Il 6 aprile 2009

(65a) At 03:32 am

(65b) Alle 3:32

Per quanto concerne la valuta, ho localizzato secondo le indicazioni fornite dall'Unione europea⁶⁵, che prevedono di scrivere il simbolo dell'euro dopo la cifra, separato da uno spazio.

(66a) The average *per capita* grants to the left of the cut-off is **488.4 Euros** while it increases to **2949.6 Euros per capita** to the right

(66b) La quota media *pro capite* di fondi a sinistra del valore di soglia è di **488,4 €**, mentre arriva a **2946,9 € pro capite** per i comuni a destra

5.4.2 Riferimenti geografici

A mezza via tra adattamenti culturali e localizzazioni, i due esempi seguenti mostrano come ho modificato i riferimenti geografici rispetto al testo di partenza.

(67a) At 03:32 am on April 6th 2009 a 6.3 magnitude earthquake hit the **southern** part of Italy.

(67b) Alle 3:32 del 6 aprile 2009 un terremoto di magnitudo 6,3 colpisce il **centro-sud** Italia.

Ritenendo che il pubblico italiano abbia una percezione più precisa della posizione delle regioni italiane, ho tradotto “centro-sud” anziché semplicemente “sud Italia”. Effettivamente, da una semplice ricerca in rete risulta che spesso nella stampa si parla dell'Abruzzo localizzandolo al centro-sud, in particolare in merito a questioni di tipo generale (ad esempio meteorologiche o di cronaca). Invece, per questioni più strettamente connesse alla politica economica (si vedano i rapporti dell'associazione per lo Sviluppo del Mezzogiorno⁶⁶ o la classificazione NUTS dell'Unione europea⁶⁷), l'Abruzzo viene fatto rientrare nel cosiddetto Mezzogiorno, termine che indica la macro-regione territoriale del sud dell'Italia.

(68a) Focusing on the '*Aquilano*' earthquake that hit the Italian region of '*Abruzzo*' in 2009

(68b) Prendendo in esame il terremoto che ha colpito l'Abruzzo nel 2009

⁶⁵ <http://publications.europa.eu/code/it/it-370303.htm> (visitato il 08/10/2015).

⁶⁶ http://www.svimez.info/index.php?option=com_content&view=article&id=348&Itemid=127&lang=it (visitato il 01/11/2015).

⁶⁷ <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/6948381/KS-GQ-14-006-EN-N.pdf/b9ba3339-b121-4775-9991-d88e807628e3> (visitato il 01/11/2015).

In questo esempio ho adattato i riferimenti geografici eliminando ulteriori spiegazioni, non necessarie a un pubblico italofono già al corrente dell'evento. Ho quindi eliminato sia l'aggettivo *Italian* che *Aquilano*, quest'ultimo perché, nel complesso della frase, mi sembrava che aggiungesse un'informazione non rilevante ai fini della comprensione. Il sisma è facilmente identificabile con l'indicazione dell'anno in cui è avvenuto e la regione, ho quindi preferito rimuovere un ulteriore riferimento geografico.

5.4.3 Omissioni

Soltanto in una occasione ho ritenuto necessario eliminare del tutto un segmento testuale, in particolare una nota a piè pagina, perché “non pertinente al contesto culturale della lingua di arrivo né di interesse per i destinatari della traduzione” (Scarpa 2001, 119). La nota in questione è pensata per un pubblico che non ha familiarità con l'organizzazione geopolitica dello Stato italiano: *the Italian provinces are well defined political and geographical entities similar to the US counties*. Questa spiegazione è stata omessa e non compare nella traduzione, in quanto si presuppone che un lettore italiano conosca la realtà provinciale dell'Italia e non abbia bisogno di un paragone con una realtà che può risultare straniente come le contee degli Stati Uniti.

5.5 Traduzione intermedia di una sintesi dell'articolo

5.5.1 Un lavoro aggiuntivo: il contributo agli atti di un convegno

Nel corso della collaborazione con gli autori, mi è stato richiesto dagli stessi di tradurre un secondo testo, una sintesi dell'articolo che sarà pubblicata sotto forma di contributo agli atti di un convegno dal titolo “Ricostruzioni: Marsica 1915, L'Aquila 2009”, tenutosi a Pescina il 17 gennaio 2015 in occasione del 100° anniversario dal terremoto della Marsica.

La pubblicazione è ancora in corso mentre scrivo questo elaborato e non è stato possibile includere maggiori dettagli riguardo al volume di cui il contributo farà parte o riguardo alla casa editrice. Tuttavia, gli autori mi hanno informato che l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia sta curando le fasi del lavoro.

La versione originale di questo testo aggiuntivo è composta da circa 1000 parole e non ha comportato alcuna nuova ricerca terminologica o documentaria, in quanto si

presenta come un vero e proprio riassunto dell'articolo scientifico, scritto utilizzando porzioni dell'introduzione e delle conclusioni. Non presenta terminologia specialistica nuova, ma solo formulazioni leggermente diverse per via degli adattamenti sintattici.

Per la traduzione di questo contributo ho dovuto rispettare delle scadenze, come da prassi per i lavori editoriali che prevedono l'intervento di diverse figure professionali, dai traduttori ai revisori fino ai correttori di bozze. Il tempo a mia disposizione è stato di circa dieci giorni, durante i quali ho potuto consultare in maniera sistematica le risorse terminologiche da me elaborate.

Al termine del lavoro, ho consegnato la prima versione della traduzione agli autori, i quali hanno provveduto ad apportare delle modifiche in base al loro intento divulgativo e soprattutto alle loro preferenze personali, sia per quanto riguarda lo stile della scrittura sia per la terminologia specifica.

5.5.1.1 Testo di partenza fornito dagli autori

Reconstruction multipliers⁶⁸

by Francesco Porcelli and Riccardo Trezzi

A law issued to allocate reconstruction grants following the 2009 "Aquilano" earthquake has resulted in a large and unanticipated discontinuity across municipalities with comparable damages. Using diff-in-diff analysis we estimate the "local spending" and the "local tax" multipliers - according to the composition of the stimulus - controlling for the negative supply shock generated by the event. The stimulus prevented a fall in economic activity and the multiplicative effects of tax cuts are estimated much higher than those of spending. Our results underline the importance of countercyclical fiscal interventions and suggest the most effective composition of such a stimulus.

The effectiveness of fiscal policy - typically summarized by a number ('the multiplier') representing the elasticity of output to exogenous fiscal shocks - has been an important driver of policy and academic debates in recent years. Although several contributions have provided estimates of 'the multiplier' using different identification strategies, the literature is still far from consensus. While virtually all earlier contributions have focused on aggregate effects, recent papers have shifted the attention to the local dimension.⁶⁹ As Acconcia et al. (2011) point out, the shift is motivated not only by specific policy questions - such as countering area-specific recessionary shocks - but also by the opportunity to address econometric issues in identification: fiscal policy is highly endogenous to the business cycle and its effects are often anticipated by rational agents.

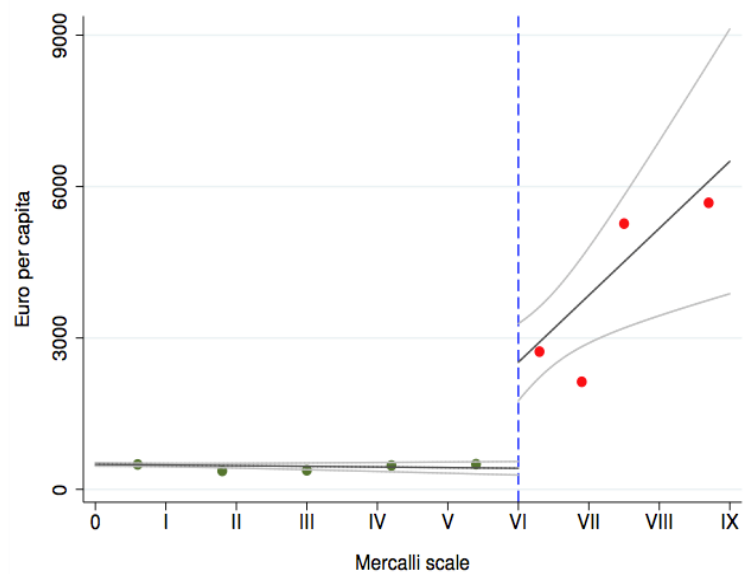
In a recent paper (Porcelli and Trezzi (2014)) we contribute to the on-going debate on the effects of government interventions relying on a natural experiment, the 2009 'Aquilano' earthquake in Italy. Specifically, we estimate the output effect generated by the event, as a result of two combined shocks, the negative supply shock due to the quake, and the positive demand shock driven by reconstruction grants to the region. Our empirical strategy relies on two separate factors. On one side we take advantage of quantified measure of damages for 75,424 buildings to construct a municipal-specific index (which captures both, the severity and extension of the damages) to identify the negative supply shock. On the other side, we rely on a law issued to allocate reconstruction grants which resulted in a sharp, exogenous discontinuity (Figure 1) across neighbouring municipalities to estimate the positive demand shock. Regarding this second factor, despite the earthquake generated damages in 97 municipalities, only 57 qualified for grants, reporting

⁶⁸ **Disclaimer: the views expressed in this column are those of the authors and do not necessarily reflect those of the Federal Reserve Board.**

⁶⁹ For an excellent explanation of the difference between the 'global' multiplier (that is the elasticity of national/aggregate output to fiscal shocks) and the 'local' (or 'relative') multiplier (that is the elasticity of local output of one region relative to another to exogenous fiscal shocks typically in the form of grants from the central government) see Nakamura and Steinsson (2011).

sufficiently severe damages (measured using an *ad-hoc* macroseismic scale called 'Mercalli scale'⁷⁰).

Figure 1. Grants from central government – Mercalli scale



Note: each dot is a bin (bandwidth of 0.2).
 Number of bins determined using an F-test.
 Grants are current plus capital from central government.

Our identification strategy, based on a difference-in-differences approach, compares economic activity behaviour across *ex-ante* identical neighbour municipalities that differ *ex-post* reporting different Mercalli levels.⁷¹ Using a linear fixed-effects panel data model, we estimate three things. First, we estimate the output loss generated by the negative supply shock due to the destruction of physical capital (possible endogeneity of damages are solved using the distance of each municipality from the epicentre as a strictly exogenous instrument). Second, we estimate the 'grants multiplier' - the elasticity of local output to exogenous reconstruction grants allocated from the government to qualified municipalities. Third, noticing that the discontinuity in local spending (not shown here for brevity) is at Mercalli VI as for grants while the discontinuity in local tax revenues (not shown here for brevity) is at Mercalli VII⁷², we estimate the 'local spending multiplier' net

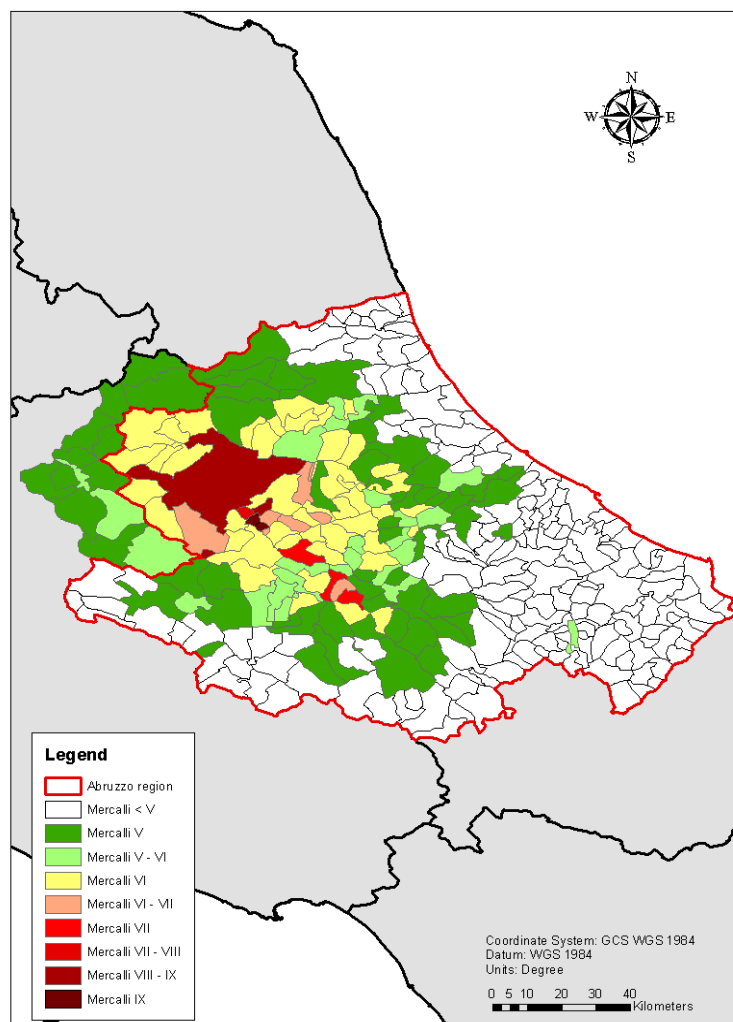
⁷⁰ The Mercalli scale is a macroseismic scale invented in 1908 to gauge the severity of the damages generated by seismic events. The scale quantifies the effects of an earthquake on the Earth's surface, humans, objects of nature, and man-made structures on twelve notches ranging from I ('instrumental') to XII ('catastrophic').

⁷¹ We employ four measures of economic activity: municipal output (estimated disaggregating provincial aggregates), night light density data, personal income and business income.

⁷² Due to an exogenous reduction in the local marginal tax rate which applied only to municipalities with severe damages.

of marginal tax rebates and the the 'local tax multiplier' net of variations of the tax base (respectively around the Mercalli VI and VII cutoffs).

Figure 2. Map of the 'Aquilano' earthquake according to Mercalli scale ranks



In our findings the direct effect of the earthquake on output is unambiguously negative. Our analysis shows that, on impact, the output loss from the quake averages 3.7 percentage points. Against the output effects of the negative supply shock, we document positive multiplicative effects of reconstruction grants. The estimated 'grants multiplier' (in line with the 'local spending multiplier') is bounded between 0.14 and 0.36 according to the model while the 'local tax multiplier' is well above unity with point estimate of 2.56. Multiplying these elasticities by the magnitude of the fiscal shock, our results suggest that public grants compensate the output fall generated by the quake (which is instead suffered by the control group).

In the absence of a private insurance mechanism⁷³ our research underlines the importance of public intervention: economic activity in uncompensated regions contracts while it expands, although marginally, in qualified municipalities. The multiplicative effects on economic activity are heterogenous across fiscal instruments: the grants and spending multipliers are estimated below unity while the tax multiplier is well above one suggesting – at least following a natural disaster - the most effective fiscal instrument to stimulate private investment and restore growth.

References

1. Antonio Acconcia, Giancarlo Corsetti, and Saverio Simonelli. Mafia and public spending: Evidence on the fiscal multiplier from a quasi-experiment. CEPR Discussion Papers 8305, C.E.P.R. Discussion Papers, April 2011. URL <http://ideas.repec.org/p/cpr/ceprdp/8305.html>.
2. Emi Nakamura and Jon Steinsson. Fiscal stimulus in a monetary union: Evidence from u.s. regions. NBER Working Papers 17391, National Bureau of Economic Research, Inc, September 2011. URL <http://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/17391.html>.
3. Francesco Porcelli & Riccardo Trezzi, 2014. "Reconstruction multipliers", Finance and Economics Discussion Series 2014-79, Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.).

⁷³ Households and firms cannot ensure against seismic risks in Italy since no contracts are offered by private insurance companies.

5.5.1.2 Prima versione della traduzione

Moltiplicatori della ricostruzione⁷⁴

di Francesco Porcelli e Riccardo Trezzi

Una legge emanata allo scopo di assegnare fondi per la ricostruzione in seguito al sisma dell'Aquilano del 2009 ha prodotto una discontinuità profonda e impreveduta fra comuni che hanno riportato danni di simile entità. Usando il metodo della differenza-nelle-differenze, abbiamo stimato il “moltiplicatore della spesa locale” e il “moltiplicatore d'imposta locale”, in base alla composizione dello stimolo fiscale, verificando lo shock di offerta negativo causato dal sisma. Il piano di stimoli ha evitato un crollo dell'attività economica e gli effetti moltiplicativi stimati degli sgravi fiscali sono molto più alti rispetto a quelli della spesa. I risultati sottolineano l'importanza di interventi fiscali anticiclici e suggeriscono una composizione più efficace dello stimolo fiscale.

Negli ultimi anni si è discusso molto, sia in ambito accademico che politico, sull'efficacia delle politiche fiscali, generalmente esprimibile tramite un numero (il cosiddetto moltiplicatore), che rappresenta l'elasticità del prodotto rispetto agli shock fiscali esogeni. Nonostante diversi studi abbiano fornito stime del moltiplicatore per mezzo di varie strategie di identificazione, nella letteratura si stenta ancora a raggiungere un consenso. Se da un lato praticamente tutti i contributi precedenti si sono concentrati sugli effetti aggregati, negli ultimi studi l'attenzione si è spostata sulla dimensione locale.⁷⁵ Come sottolineato da Acconcia et al. (2011), le ragioni di questa diversa attenzione risiedono non soltanto nelle esigenze specifiche di alcune politiche (ad esempio il contrasto di shock recessivi in alcune zone), ma anche nell'opportunità di affrontare problemi econometrici di identificazione: la politica fiscale è altamente endogena rispetto al ciclo economico e spesso i suoi effetti vengono anticipati da agenti razionali.

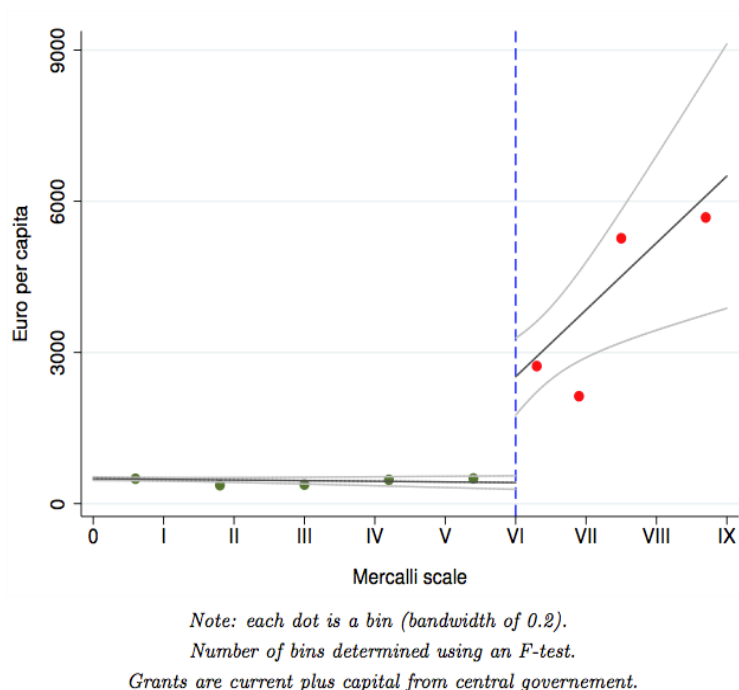
Un nostro recente studio (Porcelli e Trezzi (2014)) si inserisce all'interno dell'attuale dibattito sugli effetti degli interventi dell'amministrazione centrale, prendendo in esame un evento naturale in particolare: il terremoto dell'Aquilano del 2009. Nello specifico, stimiamo l'effetto sul prodotto provocato dall'evento, risultante dalla combinazione di due diversi shock: lo shock di offerta negativo causato dal sisma e lo shock di domanda positivo riconducibile ai fondi per la ricostruzione assegnati alla regione. La nostra strategia empirica si basa sui seguenti due elementi: da un lato ricorriamo a una misurazione quantificata dei danni subiti da 75.424 edifici per stilare un indice specifico per ogni comune (che rileva sia l'entità che l'estensione dei danni) al fine di individuare lo

⁷⁴ **Esclusione della responsabilità: le opinioni espresse nel presente articolo appartengono esclusivamente agli autori e non riflettono quelle del Federal Reserve Board.**

⁷⁵ Per un'ottima spiegazione della differenza tra il moltiplicatore “globale”, ossia l'elasticità del prodotto nazionale/aggregato rispetto agli shock fiscali, e il moltiplicatore “locale” (o “relativo”), ossia l'elasticità del prodotto locale di una regione in confronto a quello di un'altra, rispetto agli shock fiscali esogeni, generalmente sotto forma di fondi governativi, si rimanda a Nakamura e Steinsson (2011).

shock di offerta negativo. Dall'altro, ricorriamo a una legge emessa allo scopo di assegnare fondi per la ricostruzione che ha causato una discontinuità esogena e netta (figura 1) fra comuni vicini al fine di stimare lo shock di domanda positivo. Per quanto riguarda il secondo elemento, nonostante il sisma abbia causato danni in 97 comuni, soltanto 57 sono risultati idonei a ricevere fondi, avendo riportato danni sufficientemente gravi (misurati utilizzando una scala microsismica *ad-hoc*, la “scala Mercalli”⁷⁶).

Figura 1. Fondi governativi – scala Mercalli



Euro pro capite – Scala Mercalli

Nota: ogni punto rappresenta un bin (larghezza di banda di 0,2)

Numero di bin determinato per mezzo di un test F.

I fondi governativi sono in conto corrente e in conto capitale.

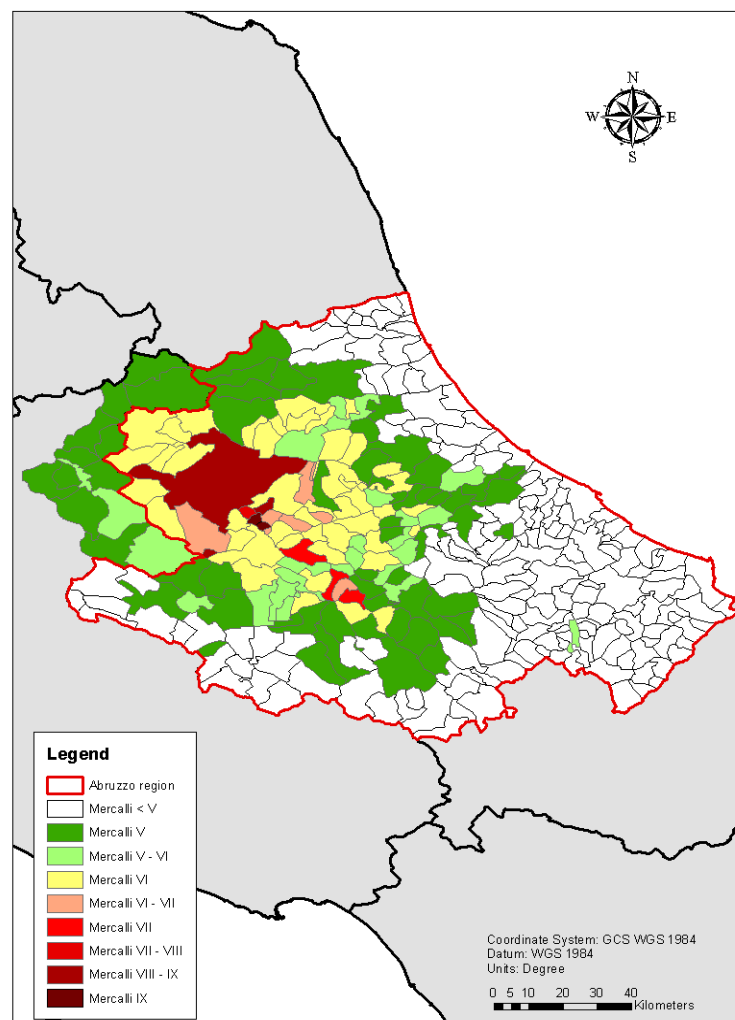
La nostra strategia di identificazione, basata sul metodo della differenza-nelle-differenze, confronta l'andamento dell'attività economica fra comuni vicini identici *ex-ante* che si differenziano *ex-post* per i gradi della scala Mercalli.⁷⁷ Utilizzando un modello di dati panel lineare con effetti fissi, produciamo le seguenti tre stime. Anzitutto, stimiamo il calo del prodotto causato dallo shock di offerta negativo dovuto alla distruzione di capitale

⁷⁶ La scala Mercalli è una scala macrosismica inventata nel 1908 allo scopo di valutare l'entità dei danni prodotti da un sisma. Essa quantifica gli effetti del terremoto sulla superficie terrestre, sugli esseri umani, sugli oggetti della natura e le costruzioni dell'uomo, in una scala da uno a dodici, con gradi da I (“strumentale”) a XII (“catastrofico”).

⁷⁷ Utilizziamo quattro indici per misurare l'attività economica: il prodotto del comune (stimato disaggregando gli aggregati provinciali), i dati sulla densità luminosa notturna, il reddito personale e quello delle imprese.

fisico (le possibili endogeneità dei danni sono state risolte utilizzando la distanza di ogni comune dall'epicentro come strumento prettamente esogeno). Successivamente, stimiamo il "moltiplicatore dei fondi", ossia l'elasticità del prodotto locale rispetto ai fondi esogeni per la ricostruzione assegnati dal governo ai comuni idonei. Infine, osservando che la discontinuità nella spesa locale (per brevità non riportata in questa sede) si situa al grado VI della scala Mercalli come per i fondi, mentre la discontinuità nel gettito fiscale (per brevità non riportata in questa sede) si situa al grado VII⁷⁸, stimiamo il "moltiplicatore della spesa locale" al netto delle riduzioni d'imposta e il "moltiplicatore d'imposta locale" al netto delle variazioni della base imponibile (rispettivamente intorno al valore di soglia VI e VII della scala Mercalli).

Figura 2. Mappa del sisma dell'Aquilano in base alla classificazione Mercalli



⁷⁸ Per via di una riduzione esogena dell'aliquota d'imposta marginale concessa soltanto ai comuni che hanno riportato gravi danni.

Stando ai risultati che abbiamo ottenuto, l'effetto diretto del sisma sul prodotto è inequivocabilmente negativo. La nostra analisi mostra che il calo del prodotto in seguito al sisma si attesta mediamente sui 3,7 punti percentuali. Rispetto agli effetti sul prodotto dello shock di offerta negativo, riscontriamo effetti moltiplicativi positivi dei fondi per la ricostruzione. La stima per il "moltiplicatore dei fondi" (in linea con quella per il "moltiplicatore della spesa locale") si attesta tra 0,14 e 0,36, a seconda del modello, mentre quella per il "moltiplicatore d'imposta locale" si attesta ben al di sopra dell'unità, con una stima puntuale di 2,56. Moltiplicando queste elasticità per la magnitudo dello shock fiscale, dai risultati emerge che i fondi pubblici compensano il calo del prodotto (subìto invece dal gruppo di controllo) conseguente al sisma.

La nostra ricerca sottolinea l'importanza dell'intervento pubblico in assenza di piani assicurativi privati⁷⁹: l'attività economica nelle regioni non destinatarie di contributi registra una contrazione, mentre aumenta, anche se lievemente, nei comuni idonei a ricevere i fondi. Gli effetti moltiplicativi sull'attività economica sono eterogenei tra i vari strumenti fiscali: le stime per il moltiplicatore dei fondi e il moltiplicatore della spesa sono al di sotto dell'unità, mentre per il moltiplicatore d'imposta sono al di sopra dell'unità: ciò suggerisce che, almeno in seguito a un disastro naturale, quest'ultimo sembra essere lo strumento fiscale più efficiente per favorire gli investimenti privati e ripristinare la crescita.

Riferimenti bibliografici

1. Antonio Acconcia, Giancarlo Corsetti, e Saverio Simonelli. Mafia and public spending: Evidence on the fiscal multiplier from a quasi-experiment. CEPR Discussion Papers 8305, C.E.P.R. Discussion Papers, aprile 2011. URL <http://ideas.repec.org/p/cpr/ceprdp/8305.html>.
2. Emi Nakamura e Jon Steinsson. Fiscal stimulus in a monetary union: Evidence from u.s. regions. NBER Working Papers 17391, National Bureau of Economic Research, Inc, settembre 2011. URL <http://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/17391.html>.
3. Francesco Porcelli & Riccardo Trezzi, 2014. "Reconstruction multipliers", Finance and Economics Discussion Series 2014-79, Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.).

⁷⁹ Famiglie e imprese non possono assicurarsi contro il rischio sismico, poiché le compagnie di assicurazione private non forniscono questi servizi.

5.5.1.3 Revisione degli autori

L'impatto dei terremoti sull'economia locale e le implicazioni per la politica economica⁸⁰

di Francesco Porcelli (SOSE SpA) e Riccardo Trezzi (FED board)

Negli ultimi anni si è discusso molto in ambito accademico e politico su come contenere o ridurre i potenziali effetti negativi sull'economia –in particolar modo sull'economia locale delle regioni colpite- generati dai terremoti. Tuttavia, nonostante gli eventi sismici provochino squilibri in molti settori dell'economia locale, si stenta ancora a raggiungere un consenso nella letteratura riguardo la loro incidenza sull'attività economica: i precedenti studi, infatti, sono giunti a conclusioni opposte riguardo le modalità con cui i disastri si ripercuotono sul Prodotto Interno Lordo (PIL) locale e sull'occupazione; diversi autori sostengono che i fenomeni sismici rappresentano un ostacolo per la crescita economica (Noy (2009)), mentre altri, come ad esempio Loayza et al. (2012), ritengono che tali eventi possano dare il via a un “processo creativo di distruzione” anche nel breve termine.⁸¹ Inoltre, poiché tali eventi naturali sono, fortunatamente, rari è quasi impossibile effettuare analisi empiriche basate sulla presenza di controfattuali, di conseguenza permane l'incertezza in merito agli effetti moltiplicativi sul PIL generati dall'incremento di spesa pubblica per l'assistenza e la ricostruzione, in quanto rimane ancora controversa l'efficacia dell'intervento pubblico anche in situazioni di grande instabilità come quelle successive a un disastro naturale.

Il nostro lavoro (Porcelli e Trezzi (2014)), di cui si presenta qui una sintesi dei principali risultati, contribuisce al filone di ricerca che studia gli effetti economici dei disastri naturali prendendo in esame il terremoto che ha colpito l'Abruzzo nell'Aprile del 2009. In particolare, nel lavoro stimiamo l'effetto sull'attività economica provocato dall'evento sismico come risultato di due diversi shock: lo shock negativo dal lato dell'offerta –che si tramuta in una riduzione dell'attività economica- causato direttamente dal sisma e dai conseguenti effetti distruttivi sul capitale fisico e umano e lo shock positivo

⁸⁰ Questo scritto è tratto da un articolo scientifico pubblicato come working paper della Federal Reserve nel 2005 (disclaimer: in nessun caso le opinioni qui riportate sono espressione delle posizioni ufficiali della Federal Reserve o della SOSE SpA ma riflettono esclusivamente risultati di analisi scientifiche ad opera degli autori del paper). La traduzione in Italiano è opera generosa di Valentina Colo' (sotto la supervisione della Professoressa Elena Magistro dell'Università di Bologna) che ringraziamo sentitamente.

⁸¹ Per approfondimenti su questo argomento, si veda Cavallo e Noy (2009).

dal lato della domanda riconducibile all'incremento di spesa pubblica per la ricostruzione derivante dai maggiori trasferimenti statali assegnati ai comuni colpiti. La strategia empirica utilizzata si basa su due elementi fondamentali: a) una misura sintetica dei danni subiti da 75.424 edifici in seguito al sisma e b) le disposizioni adottate dal Governo italiano per l'assegnazione dei trasferimenti statali a favore dei comuni colpiti dal disastro.

Per quanto concerne il primo elemento, nei giorni successivi al terremoto, alcuni esperti del Dipartimento della Protezione Civile (DPC)⁸² e dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) hanno perlustrato la zona dell'epicentro allo scopo di valutare le condizioni degli edifici colpiti. La Figura 1 mostra la mappa dei danni rilevati secondo il sistema di classificazione AeDES. Sulla base dei danni rilevati è stato possibile, quindi, calcolare un indice sintetico (calcolato come media pro capite per comune degli edifici colpiti in ciascuna categoria di danno) che evidenzia lo shock negativo dal lato dell'offerta provocato dal sisma a livello micro-comunale. Per quanto concerne il secondo elemento, gli esperti hanno provveduto ad assegnare un numero ai comuni nella zona dell'epicentro per identificare il livello complessivo di gravità dei danni subiti. Seguendo una prassi consolidata, la classificazione si basa sulla *Scala Mercalli*, che misura gli effetti distruttivi di un terremoto in 12 gradi, partendo da "strumentale" (I) fino a "catastrofico" (XII).⁸³ La Figura 2 mostra le intensità sismiche massime rilevate in ogni comune secondo la scala Mercalli.

Figura 1 – Mappa degli edifici danneggiati dal sisma (sistema AeDES)

Figura 2 – Mappa delle intensità sismiche rilevate – scala Mercalli

A conclusione dei rilievi tecnici, il governo ha emanato un decreto legge che individuava un valore di soglia sulla scala Mercalli in base al quale i comuni sarebbero stati ritenuti idonei a ottenere i fondi per la ricostruzione. Tale soglia, sconosciuta *ex ante*

⁸² Il Dipartimento della Protezione Civile è un ente della Presidenza del Consiglio dei Ministri addetto al coordinamento e alla direzione del servizio di protezione civile nazionale. Nei casi di emergenza nazionale, si occupa di coordinare le operazioni di soccorso su tutto il territorio nazionale. In particolare, gestisce gli interventi in seguito a disastri naturali, catastrofi o altri eventi che, per via della loro intensità ed entità, necessitano di mezzi e risorse speciali. In queste situazioni, il Consiglio dei Ministri dichiara, con decreto legge, lo "stato di emergenza" e individua le misure da adottare per risolvere le criticità.

⁸³ Diversamente dalla nota scala Richter, che stima la magnitudo momento di un terremoto (ossia l'energia liberata dalla scossa), la scala Mercalli valuta l'intensità sismica sulla base dei danni prodotti. Sebbene per ogni terremoto venga registrata una sola magnitudo all'epicentro, gli effetti distruttivi (quindi i gradi della scala Mercalli) variano considerevolmente fra i comuni a seconda di molti fattori, fra i quali la distanza dall'epicentro o la vulnerabilità *ex ante* degli edifici.

agli esperti dell'INGV e del DPC, è stata fissata al grado VI della scala (il grado più basso associato a lesioni marginali delle strutture civili) e ha comportato una netta discontinuità nell'assegnazione dei maggiori trasferimenti statali fra comuni vicini *ex ante* identici. I maggiori trasferimenti statali assegnati sono stati successivamente utilizzati dai comuni beneficiari, sia per finanziare l'aumento della spesa locale per le attività di ricostruzione, sia per compensare il calo del gettito fiscale dovuto alla riduzione di base imponibile e alla sospensione degli obblighi tributari nella maggior parte delle aree colpite.

La nostra analisi econometrica utilizza due strategie di identificazione basate su un modello di dati panel lineare con effetti fissi. Nella prima strategia di identificazione, al fine di risolvere il problema dell'endogeneità dei trasferimenti statali, ricorriamo al metodo della *differenza-nelle-differenze*, facendo regredire il PIL sull'indice dei danni, e sulla relazione tra una variabile dummy, che identifica il gruppo di controllo e il gruppo sperimentale (intorno al valore di soglia VI della scala Mercalli), e i trasferimenti *pro capite*. La seconda strategia di identificazione esamina la possibile endogeneità dei danni con il metodo delle variabili strumentali. In quanto variabile prettamente esogena, consideriamo la distanza di ogni comune dall'epicentro, che è risultata essere altamente correlata ai danni riportati e soddisfa quindi in pieno i criteri di (restrizione ed) esclusione. Detto in termini non tecnici, la nostra analisi empirica ha tentato di confrontare zone omogenee in termini di danni sismici ma differenti in termini di risorse ottenute per la ricostruzione. La differenza di attività economica rilevata tra queste aree ci ha quindi permesso di stimare l'efficacia dei trasferimenti monetari ottenuti, controllando per i danni riportati.

Dall'analisi dei 305 comuni dell'Abruzzo nel periodo dal 2002 al 2011, per un totale di 3.050 osservazioni, abbiamo ottenuto tre risultati fondamentali. *In primis*, abbiamo stimato il calo del PIL causato dallo shock di offerta negativo dovuto alla distruzione di capitale fisico sulla base del nostro indice dei danni, l'effetto diretto del sisma sul PIL è inequivocabilmente negativo. Dall'analisi delle variabili strumentali emerge che il calo del PIL in seguito al sisma si attesta mediamente sui 3,7 punti percentuali (pur essendo molto maggiore nelle zone più vicine all'epicentro sismico).

Successivamente, abbiamo stimato il "moltiplicatore dei trasferimenti", ossia l'elasticità del PIL locale rispetto alle maggiori risorse assegnate dal governo ai comuni beneficiari per la ricostruzione. La stima degli effetti moltiplicativi dei trasferimenti sul PIL si attesta mediamente tra 0,14 e 0,36, da cui si evince che per ogni euro in più speso si ottiene un incremento di PIL di molto inferiore ad un euro. Moltiplicando queste elasticità per l'ammontare complessivo delle maggiori risorse finanziarie ricevute dai comuni colpiti

emerge che i trasferimenti statali hanno compensato il calo del PIL conseguente al sisma. Per questo motivo, nonostante l'effetto moltiplicatore dei trasferimenti statali resti ben al di sotto dell'unità, i risultati suggeriscono che la maggiore spesa pubblica per la ricostruzione ha garantito una efficace, ma non efficiente, assicurazione pubblica contro gli eventi sismici.

Infine, osservando una netta discontinuità nel gettito fiscale delle imposte locali è al grado VII della scala Mercalli, dovuto a una riduzione esogena dell'aliquota d'imposta marginale concessa soltanto ai comuni che hanno riportato gravi danni, stimiamo l'effetto moltiplicatore del PIL generato dalla riduzione delle imposte locali. Il "moltiplicatore d'imposta locale" si attesta ben al di sopra dell'unità, con una stima puntuale di 2,56, da cui si evince che per ogni euro in meno d'imposte locali si ottiene un aumento del PIL superiore ad un euro. Questa stima, tuttavia, va interpretata con cautela dato il numero limitato di osservazioni nel corrispondente gruppo sperimentale (sopra il grado VII della scala Mercalli). In conclusione, però, si osserva che nei comuni che non hanno ricevuto i contributi per la ricostruzione, il PIL registra una contrazione, mentre aumenta, anche se lievemente, nei comuni idonei a ricevere i maggiori trasferimenti statali.

La rilevanza politica della quantificazione dei moltiplicatori fiscali locali risulta evidente. Da un lato, abbiamo contribuito a far luce sulla misura in cui gli strumenti fiscali possono arginare il calo del PIL derivante da forti shock idiosincratici come i sismi. Dall'altro, il lavoro analizza l'ottimalità della norma istituzionale utilizzata per assegnare i fondi per la ricostruzione in seguito all'evento sismico. Riguardo al primo elemento, abbiamo mostrato come i fondi per la ricostruzione abbiano effettivamente fornito assicurazione pubblica successivamente al sisma, evitando un crollo del PIL a livelli inferiori al suo tasso tendenziale. Tuttavia, si stima che il costo marginale di questo schema di assicurazione risulta particolarmente elevato, come confermato dal basso "moltiplicatore dei trasferimenti" e dall'alto valore del "moltiplicatore delle imposte locali", rendendo necessarie ulteriori ricerche sull'efficienza nella gestione dei trasferimenti statali che da questi risultati sembra essere altamente inefficiente. Riguardo al secondo elemento, il nostro studio ha evidenziato come la norma per l'assegnazione dei fondi per la ricostruzione dopo il sisma nell'Aquilano del 2009 basata su una scala discontinua potrebbe non essere ideale, poiché ha comportato variazioni geografiche significative nell'attività economica fra comuni vicini e con danni simili. In quest'ottica, l'assegnazione dei trasferimenti statali basata su una combinazione tra variabili discontinue, come la scala Mercalli, e una variabile continua, come la distanza dall'epicentro, potrebbe rappresentare un metodo più equo ed efficiente per la distribuzione delle risorse.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Eduardo Cavallo e Ilan Noy. The economics of natural disasters: A survey. Research Department Publications 4649, Inter-American Development Bank, Research Department, December 2009. URL <http://ideas.repec.org/p/idb/wpaper/4649.html>.

Ilan Noy. The macroeconomic consequences of disasters. Journal of Development Economics, 88(2):221–231, March 2009. URL <http://ideas.repec.org/a/eee/deveco/v88y2009i2p221-231.html>.

Norman V. Loayza, Eduardo Olaberria, Jamele Rigolini, e Luc Christiaensen. Natural disasters and growth: Going beyond the averages. World Development, 40(7):1317–1336, 2012. URL <http://ideas.repec.org/a/eee/wdevel/v40y2012i7p1317-1336.html>.

Porcelli, Francesco, and Riccardo Trezzi (2014). "Reconstruction Multipliers," Finance and Economics Discussion Papers 2014-79. Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.).

5.5.2 Commento alla revisione

Gli interventi degli autori sulla prima versione della traduzione sono stati consistenti, tanto da poter considerare il loro lavoro una vera e propria riscrittura del testo, più che una semplice revisione.

Dal punto di vista della terminologia, soltanto un termine è stato tradotto in maniera diversa: si tratta di *output*, per il quale avevo proposto “prodotto”, ma che invece è stato cambiato in “PIL”. Il termine “prodotto” indica il “risultato di un’attività produttiva, ossia il bene o servizio ottenuto mediante la trasformazione di altri beni o servizi”⁸⁴, mentre il Prodotto Interno Lordo è una “misura del valore di tutti i beni e servizi finali prodotti all’interno di un paese in un determinato periodo di tempo”⁸⁵. Si può facilmente intuire che i due concetti sono sostanzialmente molto simili, poiché l’uno identifica un concetto preso singolarmente mentre l’altro lo considera in maniera aggregata sul tutto il territorio nazionale. Ciononostante, sia in italiano che in inglese esistono termini diversi per designare le due nozioni: *output* generalmente viene tradotto con “prodotto” (§5.3.2), mentre a PIL generalmente si fa corrispondere *Gross Domestic Product (GDP)*, che misura in maniera analoga “the total market value of all final goods and services produced within a country in a given period of time (usually a calendar year)”⁸⁶.

Tutti gli altri interventi degli autori hanno modificato il contributo dal punto di vista della sua funzione. Il linguaggio utilizzato, infatti, risulta meno specialistico e sono state inserite diverse frasi esplicative per i concetti più tecnici. Tali modifiche sono riconducibili alla destinazione del testo e al pubblico che lo leggerà, che verosimilmente non è più lo stesso pubblico specialistico dell’articolo pubblicato dalla rivista *Cambridge Working Papers in Economics*. Ipotizzando una diffusione più ampia grazie alla pubblicazione, gli autori hanno ritenuto necessario chiarire e spiegare con parole più semplici alcuni concetti. Hanno quindi inserito frasi come “detto in termini meno tecnici”, “da cui si evince che”, “che si tramuta in”, hanno aggiunto diverse parentesi con incisi scritti in maniera chiara anche ai non esperti del settore e hanno esplicitato diversi connettori logici (quindi, infatti, di conseguenza).

Di seguito riporto alcuni esempi di queste modifiche:

⁸⁴ http://www.treccani.it/enciclopedia/prodotto_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/ (visitato il 24/10/2015).

⁸⁵ <http://www.simone.it/newdiz/newdiz.php?id=2390&action=view&dizionario=6> (visitato il 24/10/2015).

⁸⁶ A Dictionary of Economics: Oxford University Press, 2009. Versione online: <http://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780199237043.001.0001/acref-9780199237043-e-1403> visitato il 24/10/2015.

(69a) We estimate the output effect generated by the event, as a result of two combined shocks, the negative supply shock due to the quake, and the positive demand shock driven by reconstruction grants to the region. Originale

(69b) Stimiamo l'effetto sul prodotto provocato dall'evento, risultante dalla combinazione di due diversi shock: lo shock di offerta negativo causato dal sisma e lo shock di domanda positivo riconducibile ai fondi per la ricostruzione assegnati alla regione Traduzione

(69c) Stimiamo l'effetto sull'attività economica provocato dall'evento sismico come risultato di due diversi shock: lo shock negativo dal lato dell'offerta – **che si tramuta in una riduzione dell'attività economica** – causato direttamente dal sisma **e dai conseguenti effetti distruttivi sul capitale fisico e umano** e lo shock positivo dal lato della domanda **riconducibile all'incremento di spesa pubblica per la ricostruzione** derivante dai maggiori trasferimenti statali assegnati ai comuni colpiti. Revisione

Come si può notare, la frase è rimasta sostanzialmente identica nella struttura, ma sono state aggiunte relative e coordinate che spiegano ulteriormente quanto affermato e chiariscono le conseguenze implicite nel ragionamento.

(70a) The 'local tax multiplier' is well above unity with point estimate of 2.56. Originale

(70b) Il “moltiplicatore d'imposta locale” si attesta ben al di sopra dell'unità, con una stima puntuale di 2,56. Traduzione

(70c) Il “moltiplicatore d'imposta locale” si attesta ben al di sopra dell'unità, con una stima puntuale di 2,56, **da cui si evince che per ogni euro in meno d'imposte locali si ottiene un aumento del PIL superiore a un euro.** Revisione

Anche in questo caso gli autori hanno voluto chiarire il significato della stima in termini concreti. Tenendo in considerazione il pubblico destinatario, è utile specificare il meccanismo implicito del moltiplicatore, per cui a un valore corrispondono effetti moltiplicativi. In questo caso il moltiplicatore è particolarmente interessante, poiché calcola l'aumento del prodotto locale in relazione alla diminuzione delle imposte, ossia i

benefici concreti sull'attività economica ottenuti in seguito alle misure straordinarie messe in atto dal governo.

(71a) The estimated 'grants multiplier' is bounded between 0.14 and 0.36 Originale

(71b) La stima per il “moltiplicatore dei fondi” si attesta tra 0,14 e 0,36 Traduzione

(71c) La stima degli **effetti moltiplicativi dei trasferimenti sul PIL** si attesta mediamente tra 0,14 e 0,36, **da cui si evince che per ogni euro in più speso si ottiene un incremento di PIL di molto inferiore ad un euro.** Revisione

La frase in questione mostra come gli autori, di nuovo, hanno aggiunto una subordinata esplicativa (“da cui si evince”), nella quale illustrano concretamente in che misura il prodotto ha beneficiato dei fondi statali per la ricostruzione. Inoltre, ritenendo il concetto di “moltiplicatore” piuttosto tecnico e il termine poco intuitivo, hanno sostituito quest'ultimo con una perifrasi più semplice.

(72a) Earthquakes are rare and counterfactuals are often absent Originale (in articolo)

(72b) Tali eventi naturali sono rari e i controfattuali sono spesso assenti Traduzione

(72c) Tali eventi sono, fortunatamente, rari è **quasi impossibile effettuare analisi empiriche basate sulla presenza di controfattuali** Revisione

In questa frase, non presente nel testo di partenza della traduzione, ma presa in prestito dall'articolo, gli autori hanno aggiunto una spiegazione sulla presenza o sull'assenza di controfattuali nonché le possibili conseguenze per i lavori di analisi empirica.

5.5.3 Possibili miglioramenti alla versione degli autori

Gli esempi riportati nella sezione precedente evidenziano la differente responsabilità del traduttore a seconda che si interfacci con autori di diversa madrelingua o della sua stessa madrelingua. Generalmente un traduttore non dovrebbe operare variazioni terminologiche rispetto al testo di partenza, in particolar modo in un testo tecnico-scientifico, dove la terminologia spesso è univoca⁸⁷ e in particolar modo quando il testo è un'opera intellettuale di chi, tramite il proprio lavoro, veicola un messaggio alla comunità scientifica internazionale. Nel caso di autori non madrelingua nella lingua di arrivo, l'autore, esperto del settore, non è in grado di controllare la correttezza della terminologia. È quindi il traduttore ad avere l'ultima parola sul testo e la fedeltà con l'originale deve essere massima.

Se invece, come in questo caso, gli autori conoscono la lingua di arrivo della traduzione e possono intervenire sul testo, il ruolo del traduttore diventa più delicato e funge quasi da intermediario che rende il testo di partenza fruibile in lingua italiana e lo mette a disposizione per le successive modifiche o riscritture. Soltanto gli autori, in quanto responsabili dell'articolo, possono avere l'ultima parola sulla versione (§5.1.3).

Benché fossi d'accordo con alcune delle modifiche apportate, specie quelle di accomodamento del lessico in base al destinatario, per altre avrei preferito discutere con gli autori la loro scelta e proporre una soluzione alternativa. È il caso di questioni linguistiche e stilistiche relative alle convenzioni redazionali in lingua italiana, probabilmente riconducibili al semplice fatto che spesso si ricorre all'inglese come lingua franca per le pubblicazioni scientifiche.

Alcune possibili modifiche che avrei suggerito di apportare al testo, se mi fosse stato chiesto di correggere la bozza prima della pubblicazione, riguardano l'iniziale minuscola, utilizzata in italiano al posto della maiuscola per i mesi ("aprile" anziché "Aprile"), per il nome delle lingue ("italiano") e per "governo", tutti esempi che denotano un calco dalle convenzioni della lingua inglese.

Eviterei inoltre, all'interno dello stesso periodo, di far susseguire più frasi divise dai due punti o troppe frasi giustapposte separate soltanto dalla virgola:

- "inoltre, poiché tali eventi naturali sono, fortunatamente, rari è quasi impossibile effettuare analisi empiriche basate sulla presenza di controfattuali, di conseguenza permane l'incertezza in merito agli effetti moltiplicativi sul PIL

⁸⁷ Come discusso nel paragrafo [1.1.4](#) sulla monoreferenzialità del lessico.

generati dell'incremento di spesa pubblica per l'assistenza e la ricostruzione, in quanto rimane ancora controversa l'efficacia dell'intervento pubblico anche in situazioni di grande instabilità come quelle successive a un disastro naturale”.

Al fine di favorire una lettura più scorrevole, l'esempio in questione potrebbe essere facilmente modificato inserendo un punto fermo prima di “di conseguenza”, evitando di ricalcare la struttura sintattica dell'inglese basata sulla giustapposizione anziché sull'ipotassi (§5.2.6.)

Suggerirei inoltre di sostituire termini ripetuti a poca distanza l'uno dall'altro senza alternarne la referenzialità, come ad esempio:

- “è stato possibile **calcolare** un indice sintetico **calcolato** (→ elaborato) come media pro capite”;
- “incremento di spesa **pubblica** per l'assistenza e la ricostruzione, in quanto rimane ancora controversa l'efficacia dell'intervento **pubblico** (→ statale)”;
oppure
- “effetti negativi **sull'economia** (→ sull'attività economica), in particolar modo **sull'economia** (→ su quella) locale delle regioni colpite- generati dai terremoti. Tuttavia, nonostante gli eventi sismici provochino squilibri in molti settori **dell'economia** locale [...]”).

Tutte queste modifiche sono osservazioni puramente stilistiche dettate dalla spiccata sensibilità linguistica del traduttore e ritengo che non influiscano sulla comprensione o sulla credibilità dell'elaborato.

5.5.4 Confronto tra il contributo agli atti e l'articolo scientifico: il ruolo dei corpora e degli esperti

Nonostante i tempi concessi per il lavoro di traduzione del contributo siano stati sufficienti per produrre una versione soddisfacente del testo italiano con l'ausilio delle risorse necessarie, per la traduzione dell'articolo ho avuto a disposizione più tempo, fattore che mi ha permesso di porre questioni precise agli esperti del settore e consultare un numero maggiore di testi, ampliando così la dimensione dei corpora.

Alla fine dell'elaborato sono emerse alcune lievi differenze nelle due versioni, che comunque ritengo non influiscano sul significato della frase né sulla qualità dell'elaborato sottoposto agli autori. Ad esempio:

(73a) Usando il **metodo della differenza-nelle-differenze** contributo

(73b) Ricorriamo al **metodo *difference-in-differences*** articolo

Come discusso nel paragrafo [5.3.2](#), la dicitura *difference-in-differences* risulta più utilizzata rispetto alla traduzione in italiano, seppure quest'ultima sia attestata. Inoltre, le ricerche sull'uso del termine nel suo contesto hanno evidenziato che generalmente esso non è preceduto dalla preposizione articolata.

(74a) Shock di offerta negativo contributo

(74b) Shock negativo dal lato dell'offerta articolo

Dalla consultazione con gli autori (§[5.1.3.1](#)), in questo caso, è emerso che fra gli esperti del settore si utilizza maggiormente la seconda formulazione, benché la prima fosse comunque comprensibile e corretta a livello concettuale.

(75a) Rispettivamente intorno al valore **di** soglia contributo

(75b) Rispettivamente intorno al **valore soglia** articolo

Poiché il corpus italiano ha subito delle aggiunte anche durante il lavoro di traduzione, soltanto in una fase avanzata del lavoro è emerso che la dicitura più utilizzata è quella senza la preposizione “di”, diversamente da come tradotto nella fase iniziale (§[5.1.1](#)).

(76a) Gradi da I (“strumentale”) a XII (“catastrofico”) contributo

(76b) Gradi da I (“impercettibile”) a XII (“grandemente catastrofico”) articolo

Come illustrato nel paragrafo [5.1.2](#), la terminologia per designare i gradi della scala Mercalli è molto eterogenea: la dicitura iniziale si basava su una fonte diversa, mentre successivamente, data l'arbitrarietà, ho deciso di adottare le definizioni utilizzate dalla Protezione Civile in quanto ente di riferimento in materia.

Le due traduzioni non presentano altre differenze significative dal punto di vista terminologico o concettuale, ma gli esempi illustrati evidenziano l'importanza della costruzione di corpora adeguati e del loro costante aggiornamento nel corso della stesura, nonché della collaborazione fra esperti del settore e traduttori (§[1.3.2](#)).

Conclusione

Obiettivo del presente elaborato era produrre la traduzione di un articolo di ricerca scientifica in ambito economico. Su richiesta degli autori, i due ricercatori italiani Francesco Porcelli e Riccardo Trezzi, ho tradotto anche un breve estratto dell'articolo che verrà pubblicato come contributo agli atti di un convegno sugli effetti economici di eventi sismici nel corso del 2016.

Per entrambi i lavori ho utilizzato risorse terminologiche disponibili in rete e creato corpora specifici rispondenti alle esigenze traduttive. Sia il corpus comparabile inglese che il corpus *ad hoc* italiano si sono rivelati estremamente utili nel corso del lavoro e i risultati ottenuti dalla consultazione hanno permesso di risolvere in maniera adeguata al contesto i problemi traduttivi, di ordine sia terminologico che stilistico. Le ricerche condotte sul corpus parallelo, invece, hanno fornito un numero minore di risultati significativi: ciò è riconducibile alla scarsità di materiale reperibile tradotto in italiano strettamente connesso all'argomento dell'articolo.

Inoltre, mi sono avvalsa del supporto dei due docenti di Economia ed Econometria dell'Università di Bologna nonché della consulenza degli stessi autori del testo, dal momento che, eccezionalmente per un esercizio traduttivo, essi hanno la stessa lingua madre della traduttrice. La collaborazione con i due ricercatori si è rivelata un momento di confronto utile dal punto di vista terminologico, in quanto mi ha permesso di conoscere meglio il lessico e le convenzioni in uso in ambito accademico e di approfondire i concetti tecnici espressi nell'articolo al fine di evitare fraintendimenti. Tuttavia, è altresì emerso che non sempre il ruolo degli esperti può sostituire del tutto le ricerche condotte tramite altre risorse, ma deve essere considerato come uno strumento complementare alle stesse. Inoltre, le comunicazioni con gli autori mi hanno permesso di acquisire conoscenze anche dal punto di vista professionale, in quanto ho potuto sperimentare in prima persona il rapporto traduttore/esperto, situazione ideale per chi lavora nell'ambito tecnico-scientifico e con testi altamente specializzati. In particolare, traducendo il contributo mi sono trovata di fronte a una reale situazione lavorativa: ho dovuto rispettare la scadenza per la consegna del testo alla casa editrice e la mia versione è stata oggetto di una prima revisione da parte degli stessi autori, passaggio non usuale in traduzione che ha messo in luce il diverso approccio con il testo di uno scienziato rispetto a quello di un linguista.

Le difficoltà incontrate sono connesse principalmente alla terminologia tecnica del dominio econometrico, che trae molto dal lessico e dai concetti della matematica. Pertanto,

prima di procedere alla ricerca degli equivalenti linguistici, è stato spesso necessario eseguire delle ricerche per comprendere innanzitutto il senso della frase e delle relazioni logiche espresse. Più in generale, anche alcuni passaggi apparentemente meno tecnici sottintendono concetti di macroeconomia non sempre evidenti al non esperto e che hanno quindi richiesto approfondimenti teorici. In tutti questi casi sono ricorsi alla consultazione dei corpora e alle spiegazioni del Professor Messori, correlatore del presente elaborato.

Poiché l'articolo di ricerca è stato scritto in inglese, vale a dire una lingua diversa dalla madrelingua degli autori, alcuni aspetti sintattici e lessicali meriterebbero un ulteriore approfondimento, che tuttavia esula dagli scopi del presente elaborato. In particolare, sarebbe interessante analizzare da una parte l'influenza dell'italiano sull'inglese lingua franca, sia in questo articolo sia più in generale negli articoli di ricerca scritti in inglese da autori italiani e pubblicati in riviste internazionali. D'altra parte, uno studio basato su un corpus di articoli accademici redatti in italiano potrebbe rappresentare un altro interessante punto di partenza per ricerche linguistiche sulla tendenza dell'italiano accademico di ricalcare le convenzioni stilistiche e sintattiche, nonché terminologiche, proprie dell'inglese, valutando quindi l'impatto sull'italiano dell'inglese lingua franca.

Al termine della traduzione ho prodotto un glossario terminologico bilingue inglese-italiano specializzato in ambito econometrico che comprende 50 voci. È stato compilato in un foglio di calcolo in formato .xls, in modo da poter essere facilmente importato e convertito in un *termbase* e quindi integrato ai più comuni software per la traduzione assistita. Considerata l'ampia diffusione della lingua inglese e la marginalità della lingua italiana in questo specifico settore, il glossario, nonché la stessa traduzione, possono costituire delle risorse utili per altri traduttori, soprattutto poiché il lavoro è stato avvalorato da esperti del settore e dagli autori del testo, a garanzia di affidabilità e correttezza.

Nel complesso, l'esperienza di traduzione si è rivelata più complicata del previsto, a causa della tecnicità del testo e della scarsità di materiale affine in lingua italiana da cui attingere terminologia pertinente. Proprio per via delle difficoltà incontrate, questo progetto ha rappresentato una grande sfida e mi ha permesso di acquisire competenze nel dominio della traduzione macroeconomica ed econometrica che spero di poter presto investire nella professione.

Bibliografia

- Altieri Biagi, Maria Luisa. 1990. *L'avventura della mente. Studi sulla lingua scientifica*. Napoli: Morano editore.
- Aston, Guy. 1999. "Corpus use and learning to translate" <http://www.sslmit.unibo.it/~guy/textus.htm> [visitato il 4 maggio 2015].
- Aston, Guy. 2000. "I corpora come risorse per la traduzione e l'apprendimento". In *I corpora nella didattica della traduzione*, Atti del Seminario di Studi Internazionale (Bertinoro, 14-15 novembre 1997), a cura di S. Bernardini e F. Zanettin, 21-29. Bologna: CLUEB
- Aston, Guy. 2001. "Learning with corpora: an overview". In *Learning with Corpora*, a cura di G. Aston, 7-45. Bologna: CLUEB.
- Austin, John L. 1967. *How to do things with words*. Cambridge (Mass.): Harvard University Press.
- Baker, Mona. 1995. "Corpora in Translation Studies: An Overview and Some Suggestions for Future Research". *Target*, 7:2 223-243.
- Balboni, Paolo E. 2000. *Le microlingue scientifico-professionali. Natura e insegnamento*. Torino: UTET.
- Balboni, Paolo E. 2007. "Didattica delle microlingue e uso veicolare della lingua". In *Tradurre le microlingue scientifico-professionali*, a cura di Patrizia Mazzotta e Laura Salmon, 49-63. Torino: UTET.
- Beccaria, Gian Luigi. 2006. *Per difesa e per amore. La lingua italiana oggi*. Milano: Garzanti.
- Bennett, Karen. 2013. "English as a Lingua Franca in Academia". *The Interpreter and Translator Trainer*, 7:2 169-193.
- Bernardini, Silvia. 2001. "Spoilt for choice: a learner explores general language corpora". In *Learning with Corpora*, a cura di G. Aston, 220-249. Bologna: CLUEB.

- Bernardini, Silvia e Federco Zanettin. 2000. Introduzione a *I corpora nella didattica della traduzione*, Atti del Seminario di Studi Internazionale (Bertinoro, 14-15 novembre 1997), a cura di S. Bernardini e F. Zanettin, 1-20. Bologna: CLUEB.
- Bernardini, Silvia, Dominic Stewart e Federico Zanettin. 2003. “Corpora in Translator Education: an introduction”. In *Corpora in Translator Education*, a cura di F. Zanettin, S. Bernardini and D. Stewart, 1-13. Manchester: St. Jerome Publishing.
- Berruto, Gaetano. 1987. *Sociolinguistica dell’italiano contemporaneo*. Roma: La Nuova Italia Scientifica.
- Bhatia, Vijay. 1993. *Analysing genre: language use in professional settings*. Harlow: Longman.
- Bonin, Francesca, Felice Dell’Orletta, Simonetta Montemagni e Giulia Venturi. 2012. “Lessico settoriale e lessico comune nell’estrazione terminologica specialistica da corpora di dominio” in *Lessico e lessicologia: atti del XLIV Congresso internazionale di studi della Società di linguistica italiana (SLI)*. Viterbo, 27-29 settembre 2010, 217-230. Roma: Bulzoni.
- Boothman, Derek. 2001. “La lettura di testi tecnico – scientifici: un approccio traduttivo”. In *Traduzione, revisione e localizzazione nel terzo millennio*, a cura di Claudia Monacelli, 77-108. Milano: Francoangeli.
- Bowker, Lynne e Jennifer Pearson. 2002. *Working with Specialized Language: a practical guide to using corpora*. London, New York: Routledge.
- Byrne, Jody. 2012. *Scientific and technical translation explained*. Manchester: St. Jerome Publishing.
- Björkman, Beyza. 2013. *English as an Academic Lingua Franca*. Boston, Berlin: Mouton De Gruyter.
- Cavagnoli, Stefania. 2007. *La comunicazione specialistica*. Roma: Carocci editore.
- Chiari, Isabella. 2007. *Introduzione alla linguistica computazionale*. Roma: GLF editori Laterza.
- Chomsky, Noam. 1970. *Le strutture della sintassi*. Bari: Laterza.

- Chomsky, Noam. 1965. *Aspects of the theory of syntax*, Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Cortelazzo, Michele. 1994. *Lingue speciali. La dimensione verticale*. Padova: Unipress.
- Cortese, Giuseppina. 1996. Introduzione a *Tradurre i linguaggi settoriali*, a cura di Giuseppina Cortese, 11-29. Torino: Edizioni Cortina.
- De Mauro, Tullio. 1994. “Nota linguistica aggiuntiva”. In *Scrittori italiani di economia*, a cura di Rosa Bocciarelli e Pierluigi Ciocca, 407-423. Roma: Editori Laterza.
- De Mauro, Tullio. 1994. “Linguaggi scientifici”. In *Studi sul trattamento linguistico dell’informazione scientifica*, a cura di Tullio De Mauro, 309-325. Roma: Bulzoni.
- Di Maio, Amedeo. 2010. “Una breve nota sulla traduzione dell’economia e l’economia della traduzione”. In *Tradurre saggistica*, a cura di Clara Montella, 87-100. Milano: FrancoAngeli.
- Fillmore, Charles J. 1992. “Corpus linguistics or Computer-aided armchair linguistics” in *Directions in corpus linguistics: proceedings of Nobel Symposium 82*, (Stockholm, 4-8 August 1991), a cura di Jan Svartvik, 35-60. Berlin: Mouton de Gruyter,
- Friedbichler, Ingrid e Michael Friedbichler. 2000. “The potential of domain-specific target language corpora”. In *I corpora nella didattica della traduzione*, Atti del Seminario di Studi Internazionale (Bertinoro, 14-15 novembre 1997), a cura di S. Bernardini e F. Zanettin, 107-116. Bologna: CLUEB.
- Garzone, Giuliana. 2002. “Strategie di *hedging* e modulazione della forza illocutoria nel testo scientifico”. In *Atti del 3° congresso di studi dell’Associazione Italiana di Linguistica Applicata* (Perugia 21-22 febbraio 2002), a cura di Giuliano Bernini, Giacomo Ferrari e Maria Pavesi. 213-238. Perugia: Guerra Edizioni.
- Gavioli, Laura. 2005. *Exploring corpora for ESP learning*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Gavioli, Laura e Federico Zanettin. 2000. “I corpora bilingui nell’apprendimento della traduzione. Riflessioni su un’esperienza pedagogica”, in *I corpora nella didattica della traduzione*, Atti del Seminario di Studi Internazionale (Bertinoro, 14-15 novembre 1997), a cura di S. Bernardini e F. Zanettin, 61-80. Bologna: CLUEB.

- Gotti, Maurizio. 1991. *I linguaggi specialistici*. Scandicci: La Nuova Italia.
- Gualdo, Riccardo e Stefano Telve. 2011. *Linguaggi specialistici dell'italiano*. Roma: Carocci editore.
- House, Julian. 2013. "English as a Lingua Franca and Translation". *The Interpreter and Translator Trainer*, 7:2 279-298. Manchester: St. Jerome Publishing.
- Ianich, Erika. 2006. "Analisi di un corpus parallelo inglese-italiano di pubblicazioni dell'OMS: sintassi, lessico e resa della modalità". https://www.openstarts.units.it/dspace/bitstream/10077/2895/1/ritt9_09ianich.pdf [visitato il 31 agosto 2015].
- Laviosa, Sara. 2002. *Corpus-based translation studies*, Amsterdam, New York: Ropodi.
- Levinson, Stephen. 1985. *La pragmatica*. Bologna: Il Mulino.
- Maia, Belinda. 2002. "Do-it-yourself, disposable, specialised mini corpora – where next?". *Cadernos de Tradução: Corpora e Tradução*, org. Tagnin SEO, Florianópolis, NUT 9: 221-235. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/traducao/article/view/5987> [visitato il 13 aprile 2015]
- Mason, Mary. 1990. "Dancing on Air: Analysis of a Passage from an Economics Textbook". In *The Language of Economics: The Analysis of Economics Discourse*, a cura di Tony Dudley-Evans e Willie Handerson, 16-29. Hong Kong: Modern English Publications and The British Council.
- Matricciani, Emilio. 2003. *Fondamenti di comunicazione tecnico-scientifica*. Milano: Apogeo.
- McEnery, Tony e Andrew Wilson. 2001. *Corpus Linguistics*, Edimburgh: Edimburgh University Press.
- Merlini Barbaresi, Lavinia. 1996. "Traduzione e pragmatica del discorso", in *Tradurre i linguaggi settoriali*, a cura di Giuseppina Cortese, 73-87. Torino: Edizioni Cortina.
- Monti, Joanna. 2007. "Localizzazione: il ruolo e i saperi della traduzione", in *I saperi del tradurre: analogie, affinità, confronti*, a cura di C. Montella e G. Marchesini, 173-197. Milano: FrancoAngeli.

- Musacchio, Maria Teresa. 1995. *La traduzione della lingua dell'economia. Dall'inglese in italiano*. Trieste: Edizioni Lint.
- Musacchio, Maria Teresa. 2005. "The influence of English on Italian: The Case of Translations of Economics Articles". In *In and Out of English. For Better, For Worse?*, a cura di Gunilla Anderman e Margaret Rogers, 71-96. Clevedon: Multilingual Matters.
- Pearson, Jennifer. 2003. "Using Parallel Texts in the Translator Training Environment", in *Corpora in Translator Education*, a cura di Federico Zanettin, Silvia Bernardini e Dominic Stewart, 15-24. Manchester: St. Jerome Publishing.
- Pisanski Peterlin, Agnes. 2013. "Attitudes towards English as an Academic Lingua Franca in Translation". *The Interpreter and Translator Trainer* 7:2 195-216. Manchester: St. Jerome Publishing.
- Piscopiello, Maria Grazia e Franco Bertaccini. 2009. "Densità e ricchezza terminologica: generi testuali a confronto", *mediAzioni* 7, <http://mediazioni.sitlec.unibo.it/index.php/no7-anno2009.html> [visitato il 31 agosto 2015].
- Pym, Anthony. 2006. "Globalization and the Politics of Translation Studies" *Meta: journal des traducteurs*, 51:4 744-757. Montréal: Les Presses de l'Université.
- Rosati, Francesca. 2004. "Gli anglicismi nel lessico economico e finanziario italiano". In *Anglicismi nel lessico economico e finanziario italiano*. Roma: Aracne. <http://digital.casalini.it/10.1400/88889>
- Sánchez-Gíjón, Pilar. 2009. "Developing documentation skills to build do-it-yourself corpora in the specialised translation course". In *Corpus use and Translating*, a cura di A. Beeby, P. Rodríguez Inés, e P. Sánchez-Gijón, 109-127. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Scarpa, Federica. 2001. *La traduzione specializzata. Lingue speciali e mediazione linguistica*. Milano: Hoepli.
- Sinclair, John. 2004. "Corpus and Text". In *Developing Linguistic Corpora: a Guide to Good Practice* edited by M. Wynne, Oxford, Oxbow Books.

<http://www.ahds.ac.uk/creating/guides/linguistic-corpora/chapter1.htm> [visitato il 4 maggio 2015]

Sobrero, Alberto. 2002. "Lingue speciali". In *Introduzione all'italiano contemporaneo. La variazione e gli usi*, a cura di Alberto A. Sobrero, 237-277. Roma-Bari: Editori Laterza.

Swales, John. 1990. *Genre Analysis. English in academic and research settings*. Cambridge: Cambridge University Press.

Tammaro, Laura. 2001. "Aspetti della traduzione dei testi economici: l'articolo di ricerca e il commento sulla stampa". In *Traduzione, revisione e localizzazione nel terzo millennio: da e verso l'inglese*, a cura di Claudia Monacelli, 109-139. Milano: FrancoAngeli.

Taviano, Stefania. 2013. "English as a Lingua Franca and Translation". *The Interpreter and Translator Trainer* 7:2 155-167. Manchester: St. Jerome Publishing.

Tosi, Arturo. 2007. *Un italiano per l'Europa. La traduzione come prova di vitalità*. Roma: Carocci editore.

Ulrych, Margherita. 1996. "Il testo, il mercato ed il committente". In *Tradurre i linguaggi settoriali*, a cura di Giuseppina Cortese, 311-325. Torino: Edizioni Cortina..

Varantola, Krista. 1997. "Translators, dictionaries and text corpora", in *I corpora nella didattica della traduzione*, Atti del Seminario di Studi Internazionale (Bertinoro, 14-15 novembre 1997), a cura di S. Bernardini e F. Zanettin, 117-133. Bologna: CLUEB.

Varantola, Krista. 2002. "Disposable corpora as intelligent tools in translation". In *Cadernos de Tradução: Corpora e Tradução*, 1:9 171-189. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/traducao/article/view/5985> [visitato il 13 aprile 2015]

Varantola, Krista. 2003. "Translators and Disposable Corpora". In *Corpora in Translator Education*, a cura di F. Zanettin, S. Bernardini e D. Stewart, 55-70. Bologna: CLUEB.

Wright, Sue Ellen e Leland Wright. 1993. "Editor's Preface: Technical Translation and the American Translator". In *Scientific and Technical Translation*, a cura di Sue Ellen

Wright e Leland Wright, 1-10. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

Zanettin, Federico. 2002. “DYI corpora: the WWW and the translator”. In *Training the Language Services Provider for the New Millennium*, a cura di B. Maia, J. Haller, e M. Ulrych, 239-248. Porto: Universidade do Porto, Faculdade de Letras.

Zanettin, Federico. 2012. *Translation driven-corpora: corpus resources for descriptive and applied translation studies*. Manchester: St. Jerome Publishing.

Indice delle figure

Figura 1: schema tratto da Berruto 1987, 21.

Figura 2: diffusione delle lingue nelle riviste specializzate (Gualdo e Telve 2011, 236).

Figura 3: schema dei principali tipi di corpora.

Figura 4: STTR complessivo per il corpus comparabile inglese.

Figura 5: STTR complessivo per il corpus *ad hoc* in italiano.

Figura 6: schermata di ricerca per “regred*”.

Figura 7: schermata di ricerca per l’espressione “indic* con”.

Figura 8: schermata di ricerca per “p value”.

Figura 9: schermata di ricerca per “strumentare”.

Figura 10: schermata di ricerca per “statistica LM”.

Figura 11: schermata di ricerca per “contrazione”.

Figura 12: grafico di Google Ngram Viewer per “dummy” e alternative in italiano.

Figura 13: grafico di Google Ngram Viewer per *dataset* e “set di dati”.

Figura 14: schermata di ricerca per *difference*.

Figura 15: schermata di ricerca per “differenza-nelle”.

Figura 16: schermata di ricerca per *output* nel corpus BCE.

Figura 17: schermata di ricerca per “ritardato”.

APPENDICE
Glossario terminologico

TERMINE INGLESE	TERMINE ITALIANO	DEFINIZIONE INGLESE	FONTE	DEFINIZIONE ITALIANO	FONTE	ESEMPIO IN INGLESE	FONTE	ESEMPIO IN ITALIANO	FONTE
2SLS (two-stage least squares)	minimi quadrati a due stadi	Two-Stage least squares (2SLS) regression analysis is a statistical technique that is used in the analysis of structural equations. This technique is the extension of the OLS method. It is used when the dependent variable's error terms are correlated with the independent variables. Additionally, it is useful when there are feedback loops in the model. In structural equations modeling, we use the maximum likelihood method to estimate the path coefficient.	http://www.statisticssolutions.com/two-stage-least-squares-2sls-regression-analysis/	La regressione dei minimi quadrati a due stadi utilizza variabili strumentali non correlate ai termini di errore per il calcolo dei valori stimati con stimatori problematici (il primo stadio), quindi utilizza i valori calcolati per effettuare la stima del modello di regressione lineare della variabile dipendente (secondo stadio). Poiché i valori calcolati sono basati su variabili che non sono correlate con gli errori, i risultati del modello a due stadi sono ottimali.	http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSLVMB_20.0.0/com.ibm.spss.statistics.help/dh_tsls.htm?lang=it	The first stages of the 2SLS reveal that most of the cross-sectional variation across Meralli ranks is explained by the exogenous characteristics of the events. (En_SubA_24)	http://goo.gl/p5IDwE	I risultati delle stime, e effettuati con il metodo dei minimi quadrati a due stadi per eliminare i possibili effetti di endogeneità della variabile prezzo, mostrano che i regressori utilizzati nell'equazione della domanda di giocate spiegano oltre il 92% della sua variabilità in tutte le equazioni stimate.	http://ricerca.economiaefinanza.luiss.it/sites/ricerca_economiaefinanza.luiss.it/files/Lotterie%20e%20otalizzatore%20nazionale.pdf
bandwidth	ampiezza di banda	The scale of the neighbourhood of a point that is utilized in the non-parametric estimation of a function at that point. For example, if a histogram is used as a non-parametric estimator of the probability density function, the bandwidth is the size of the bin (the range of values in each category).	A Dictionary of Economics, Oxford University Press, 2013. Versione online	Parametro la cui scelta determina la bontà della stima effettuata. Un valore troppo vicino a zero rende la stima irregolare e con varianza troppo elevata; al contrario, un valore troppo elevato comporta problemi di distorsione.	http://www.treccani.it/enciclopedia/kernel-density_%28Dizionario_di_Economia_e_Finanza%29/	In many time series and signal processing applications such as spectral estimation, signal-to-noise estimation and frequency response estimation it is imperative to have a good estimate of the bandwidth of the time series.	http://www.jstor.org/stable/2337093?seq=1#page_scan_tab_contents	La velocità con cui i valori dei pesi decrescono all'aumentare della distanza h , detto ampiezza di banda: quanto più grande è h , tanto meno i pesi diminuiranno al crescere della distanza, e quindi maggior peso verrà dato alle osservazioni più distanti.	http://www.ecostat.unical.it/Aiello/Didattica/Politica%20Economica%202013-2014/Abbinamento%20statistico.pdf
baseline	di riferimento	A baseline study is an analysis of the current situation to identify the starting points for a programme or project. It looks at what information must be considered and analyzed to establish a baseline or starting point, the benchmark against which future progress can be assessed or comparisons made.	http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Baseline_study	Il valore di riferimento viene calcolato su una popolazione ristretta che abbia almeno caratteristiche genetiche ed ambientali molto "omogenee" e confrontabili con quelle del soggetto a cui il risultato di laboratorio si riferisce. Il dato analitico ha pertanto valore solo se confrontato con i valori di riferimento.	http://www.axadacatania.com/app/download/5552335563/VARIABILITA%20%80%99+BIOLOGICA+E+VALORI+DI+RIFERIMENTO.ppt?t=1324641295	All coefficients remain insignificantly different from zero and in the fixed effects estimates the sign is always positive. Overall, the evidence largely confirm the baseline results.	http://www.siecon.org/online/wp-content/uploads/2014/10/Porcellini-Trezzi-62.pdf	Quanto più ristretti sono i limiti degli intervalli di riferimento, tanto più elevata sarà la percentuale di individui che il test classifica come malati e nei quali non c'è presenza di malattia (falsi positivi, bassa specificità del test). D'altro canto un intervallo più ampio dei valori di riferimento comporta l'aumento della percentuale di individui malati che presentano valori normali (falsi negativi, bassa sensibilità del test).	http://www.patologiaclinica.net/wp-content/valori-di-riferimento.pdf
bias	distorsione	Bias is a systematic error that leads to an incorrect estimate of effect or association. Many factors can bias the results of a study such that they cancel out, reduce or amplify a real effect you are trying to describe.	http://www.statsdirect.com/help/default.htm#basics/bias.htm%3FToCPath%3DBasic%2520statistica%2520principles	Errore sistematico in un risultato statistico. Si distingue dall'errore casuale che generalmente si assume bilanciato in media. Uno stimatore è distorto se il suo valore atteso non coincide con il valore del parametro della popolazione	http://www.simone.it/newdiz/newdiz.php?action=view&dizionario=6&id=970	Over-dispersion of this order can cause a downward bias in the standard errors resulting from Poisson estimation, arguing in favor of the Negative Binomial Regression model.	http://ipcc-wg2.gov/nj-lite_download.php?id=6093	Tali fattori, riguardanti sia caratteristiche delle sedi di facoltà che dell'offerta didattica concorrente non rappresentano infatti fonti potenziali di distorsione delle stime d'impatto nella misura in cui essi incidano sia sul numeratore che sul denominatore degli indici (A), (B) e (C).	http://polis.unipmn.it/pubbl/RePEc/ueca/ucapdv/bondonio106.pdf

cluster	cluster	<p>Cluster analysis is a class of techniques that are used to classify objects or cases into relative groups called clusters. Cluster analysis is also called classification analysis or numerical taxonomy. In cluster analysis, there is no prior information about the group or cluster membership for any of the objects. Cluster analysis involves formulating a problem, selecting a distance measure, selecting a clustering procedure, deciding the number of clusters, interpreting the profile clusters and finally, assessing the validity of clustering.</p>	<p>L'obiettivo della Cluster Analysis (CA) è la ricerca della partizione di un collettivo E di n unità statistiche in K (con $K < n$ e intero) sottoinsiemi (gruppi o cluster) tali che le unità appartenenti ad uno stesso sottoinsieme siano il più possibile omogenei tra loro rispetto alle misurazioni di un insieme di variabili. Gli ambiti di applicazione sono molteplici, come, per esempio: segmentazione di mercato (riferita ad esempio a tipi di prodotto, a tipi di consumatori, etc.) o classificazione dei comuni di una regione in gruppi omogenei in base a pluralità di indicatori demografici, economici, sociali.</p>	<p>https://www.statisticssolutions.com/directory-of-statistical-analyses-cluster-analysis/</p>	<p>http://www.federica.unina.it/economia/statistica-per-le-decisioni-impresa/cluster-analysis/</p>	<p>They show that this bias is larger for variables that are constant or nearly constant within cluster (which is the case of the treatment variables in the DD model).</p>	<p>http://goo.gl/2CwGwS</p>	<p>La caratteristica principale che li distingue dai metodi non gerarchici e' che la assegnazione di un oggetto ad un cluster e' irrevocabile, ovvero, una volta che un oggetto e' entrato a far parte di un cluster, non ne viene piu' rimosso.</p>	<p>http://host.uniroma3.it/facolta/economia/db/materiali/insegnamenti/185_903.pdf</p>
collinearity	collinearità	<p>When independent variables are correlated, there are problems in estimating regression coefficients. Collinearity means that within the set of independent variables, some of them are (nearly) totally predicted by the others. The variables thus affected have b and b weights that are not well estimated (the problem of the "bouncing betas"). Minor fluctuations in the sample (measurement errors, sampling error) will have a major impact on the weights.</p>	<p>Situazione in cui i regressori in un modello di regressione lineare sono caratterizzati da una forte dipendenza lineare. Una delle assunzioni basilari che consentono la stima dei minimi quadrati è che la matrice X, contenente i valori delle covariate, abbia rango colonna pieno, ossia nessuna delle sue k colonne può essere ottenuta come combinazione lineare delle altre.</p>	<p>http://faculty.cas.usf.edu/mbrannick/regression/Collinearity.html</p>	<p>http://www.treccani.it/enciclopedia/collinearita_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/</p>	<p>If there is too much collinearity, it means we can't estimate the affect of X1 very well, and our estimate will be unstable and poor. Extreme collinearity means the regression can't be estimated at all. (En_SubB_20)</p>	<p>http://goo.gl/ENwmxl</p>	<p>Conseguentemente per ovviare al possibile problema di collinearità che può determinare, tra l'altro, la perdita di significatività delle variabili esplicative, e al fine di non trascurare l'effetto del trattamento sulle imprese localizzate nelle altre regioni, sono state introdotte le seguenti dummy per macro area territoriale. (Ita_9)</p>	<p>http://goo.gl/rVmpkE</p>
control group	gruppo di controllo	<p>The subjects in a controlled experiment who do not receive the treatment.</p>	<p>Gruppo di soggetti che, nel corso di un esperimento, vengono mantenuti nelle stesse condizioni di quelli in esame, ma non subiscono il trattamento che è oggetto della sperimentazione.</p>	<p>http://www.stat.berkeley.edu/~stark/SticiGui/Text/gloss.htm#sd</p>	<p>http://www.corriere.it/salute/dizionario/controllo_gruppo_di/index.shtml</p>	<p>We already noted that we do not use Os aka as part of the control group since it was directly affected by the quake. (En_SubA_21)</p>	<p>http://goo.gl/qE7Lya</p>	<p>A ciascun elemento del gruppo di controllo che non presenta valori outlier, viene assegnato un peso in percentuale che indica quanto le caratteristiche di quell'unità andranno poi a costituire le caratteristiche del 'pseudo-trattato'. (Ita_23)</p>	<p>https://goo.gl/jK4JMP</p>
critical value	valore critico	<p>The critical value in an hypothesis test is the value of the test statistic beyond which we would reject the null hypothesis. The critical value is set so that the probability that the test statistic is beyond the critical value is at most equal to the significance level if the null hypothesis be true.</p>	<p>Il valore della statistica test oltre il quale avremmo rifiutare l'ipotesi nulla. Il valore critico è impostato in modo che la probabilità che la statistica test è al di là del valore critico è al massimo pari al livello di significatività se l'ipotesi nulla sia vera.</p>	<p>http://www.stat.berkeley.edu/~stark/SticiGui/Text/gloss.htm#sd</p>	<p>http://www.manufacturingterms.com/Italian/Critical-Value.html</p>	<p>The first stage F-test confirms that Intensity, Magnitude, the inverse of Distance and its square are indeed good instruments since the statistics are always above the corresponding critical values. (En_SubA_24)</p>	<p>http://goo.gl/p5IDwE</p>	<p>E' possibile calcolare specifici intervalli di stima per i parametri del modello ed effettuare test di verifica di ipotesi sui parametri, utilizzando i valori critici delle distribuzioni t e F. (Ita_25)</p>	<p>http://goo.gl/pKZM47</p>
dataset	dataset	<p>Data set (or dataset) refers to any organised collection of data. The data set lists values for each of the variables and for each member of the dataset. Each value is known as a datum.</p>	<p>Una tabella con dati organizzati su colonne (variabili) e righe (osservazioni) viene detta dataset.</p>	<p>http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Data_set</p>	<p>http://www.statistica.unimib.it/~dellavedova/didattica/lab_statistici-co-informatico/libro_sas.pdf</p>	<p>Yet, generally, the literature finds people to be myopic faced with rare events such as disasters, and thus this effect may mostly be important in areas with frequent events, which are not considered in this dataset examining the largest 200 plus events over the last three decades. (En_SubA_13)</p>	<p>http://goo.gl/O2ugLw</p>	<p>Ci sono, tuttavia, molti casi per cui non è possibile ottenere un dataset completo e bilanciato. (Ita_6)</p>	<p>http://goo.gl/swD9gs</p>

demand	domanda	<p>The quantity of a good or service that economic agents are willing to buy at a given price. Aggregate demand refers to the total of intended or ex ante attempts to spend on final goods and services produced in a country. In a closed economy aggregate demand is the sum of consumption, investment, and government spending on goods and services. In an open economy in addition to this it includes export demand and excludes imports.</p>	<p>A Dictionary of Economics, Oxford University Press, 2013. Versione online</p>	<p>Quantità di un bene che l'individuo è disposto ad acquistare ad un determinato prezzo (v.) in un dato mercato ed in un determinato momento.</p> <p>Il concetto di domanda va, dunque, al di là dell'idea comune di desiderio o di bisogno (v.): se il desiderio non è reso effettivo dalla capacità e disponibilità di pagarne il corrispettivo, non si ha domanda in senso economico. La domanda aggregata è la somma delle richieste di beni e servizi nazionali. Essa è data dalla somma di consumi (C), investimenti (I), spesa pubblica (G) e dal saldo tra esportazioni ed importazioni (E - M).</p>	<p>http://www.simone.it/newdiz/newdiz.php?action=view&id=1009&dizionario=6</p>	<p>A gap between global aggregate demand and supply for goods and services persists, even though global interest rates — nominal and real, short and long maturity — remain at historic lows.</p>	<p>http://www.ft.com/cms/s/0/8f2f6a0a-620b-11e5-9846-de406ccb37f2.html</p>	<p>Ferrari in piena accelerazione: la domanda per la quotazione della casa del Cavallino a Wall Street ha, secondo indiscrezioni di Bloomberg, superato l'offerta di azioni che Fca ha deciso di immettere sul mercato.</p>	<p>http://www.ilsol24ore.com/art/finanza-mercato/2015-10-17/ipo-ferrari-domanda-supera-offerta-114935.shtml?uuiid=ACrxiiIB</p>
dependent variable	variabile dipendente	<p>In regression, the variable whose values are supposed to be explained by changes in the other variable (the independent or explanatory variable). Usually one regresses the dependent variable on the independent variable.</p>	<p>http://www.stat.berkeley.edu/~stark/SticiGui/Text/gloss.htm</p>	<p>La variabile dipendente è la variabile "effetto". Si assume che i valori di una VD dipendano dai valori di altre variabili da cui la VD dipende (cioè da una variabile indipendente). La variabile dipendente per definizione non può essere manipolata, ma solo misurata sul campione.</p>	<p>http://www.mariafabiani.eu/wp-content/uploads/2011/11/5_variabiliipotesil.pdf</p>	<p>Similar models for other economic indicators are estimated where the dependent variable is chosen to be the post event budget deficit, external debt, resource balance, inflation, interest rates, or consumer price index. (En_SubA_1)</p>	<p>http://goo.gl/fBmtt</p>	<p>Le diverse specificazioni stimate, utilizzano come variabile dipendente la differenza assoluta (per ciascuna sede di facoltà) tra il valore di uno degli indicatori (A), (B) o (C) nell'a.a.(t) e quello dello stesso indicatore nell'a.a.(t-1). (Ita_3)</p>	<p>http://goo.gl/aQmhb</p>
difference-in-differences	difference-in-differences	<p>The difference in differences (or "double difference") estimator is defined as the difference in average outcome in the treatment group before and after treatment minus the difference in average outcome in the control group before and after treatment.</p>	<p>http://eml.berkeley.edu/~webfacs/saez/e131_s04/diff.pdf</p>	<p>Lo stimatore difference in differences è la variazione media di y per gli appartenenti al gruppo sperimentale meno la variazione media di y per gli appartenenti al gruppo di controllo. Corrisponde quindi alla variazione nei risultati prima e dopo il trattamento.</p>	<p>Stock e Watson, Introduzione all'econometria, pag. 375.</p>	<p>These notes provide an overview of standard difference-in-differences methods that have been used to study numerous policy questions.</p>	<p>http://www.nber.org/WNE/lect_10_diffdiffs.pdf</p>	<p>La stima dell'impatto del terremoto è ottenuta sulla base di un modello econometrico di tipo difference-in-differences che mette a confronto l'andamento dell'indicatore in Emilia-Romagna prima e dopo il sisma con la stessa differenza tra prima e dopo misurata per altre regioni italiane, dopo aver tenuto conto delle caratteristiche idiosincratiche delle varie regioni e del ciclo economico comune. (Ita_13)</p>	<p>https://goo.gl/4WPtOU</p>
discontinuity	discontinuità	<p>For a function $f(x)$ there is a discontinuity at x_0 if $f(x_0)$ is not defined or if the values from the right and left are different. A discontinuity is point at which a mathematical object is discontinuous.</p>	<p>The Concise Oxford Dictionary of Mathematics, Oxford University Press, 2013. Versione online.</p>	<p>In matematica, in particolare in analisi, si dice punto di discontinuità di una funzione a valori reali f un punto appartenente al dominio di f nel quale la funzione non risulti continua.</p>	<p>https://it.wikipedia.org/wiki/Punto_di_discontinuit%C3%A0</p>	<p>In most cases the distribution of the additional covariates does not exhibit any discontinuity around the threshold for the forcing variable, and as a result those covariates are approximately independent of the treatment indicator for samples constructed to be close to the threshold. (En_SubB_8)</p>	<p>http://goo.gl/ThWBD</p>	<p>Tale evenienza mostra da un lato che la discontinuità registrata sia anche dovuta ai processi di trasformazione aziendale, dall'altro che anche nei casi in cui le imprese siano sempre rispondenti, la presenza di eventi potrebbe aver generato false relazioni di continuità che dovranno essere attentamente esaminate. (Ita_6)</p>	<p>http://goo.gl/swD9gs</p>

disturbance term	termine di errore	The disturbance, or error, term, is a random (stochastic) variable which has well-defined probabilistic properties. The disturbance term may represent all those forces that affect the dependent variable but are not taken into account explicitly by the equation.	The Handbook of International Financial Terms, Oxford University Press, 2005. Versione online, voce "econometrics".	Il termine di errore rappresenta un elemento di sistematicità e può essere interpretato come la descrizione dell'effetto congiunto di un numero elevato di variabili che producono effetti su y ma che non sono suscettibili di misurazioni e quindi non inseribili nel modello. Inoltre, possono essere presenti errori di misurazione tra le variabili.	Amisano, Elementi di econometria, pag. 26.	The Hausman–Taylor three-step estimation methodology is an instrumental variable estimator that takes into account the possible correlation between the disturbance term and the variables specified as predetermined/endogenous. (En_SubA_9)	http://goo.gl/sv3sk3	Nel caso di simultaneità il regressore (ad esempio P) è correlato con il termine di errore dell'equazione che vogliamo stimare. (Ita_24)	http://goo.gl/JfhL15
dummy	dummy	In statistics and econometrics, particularly in regression analysis, a dummy variable is one that takes the value 0 or 1 to indicate the absence of presence of some categorical effect that may be expected to shift the outcome. Dummy variables are used to as devices to sort data into mutually exclusive categories (such as smoker/non-smoker, etc.).	https://books.google.it/books?id=0ILXAWAAOBAJ&printsec=frontcover&hl=it#v=onepage&q&f=false	Variabili quantitative costruite per poter introdurre in un modello una variabile categorica con due o più categorie. Una variabile dummy è una variabile che prende il valore 1 se una particolare caratteristica è vera, e 0 altrimenti. In un modello di regressione le variabili dummy possono comparire sia come variabili dipendenti, sia come regressori.	http://www.treccani.it/enciclopedia/variabili-dummy_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/	In regression analysis we sometimes need to modify the form of non-numeric variables, for example sex, or marital status, to allow their effects to be included in the regression model. This can be done through the creation of dummy variables whose role it is to identify each level of the original variables separately.	http://www.stats.gla.ac.uk/steps/glossary/paired_data.html#dummyvar	I costi sono determinati dalle dummy territoriali, l'estensione della superficie, la popolazione e il suo inverso. Inoltre controlliamo anche per una dummy di costo che dà conto del fatto se sia stato adottato o meno il piano urbano del traffico e per una dummy zona sismica. (Ita_8)	https://goo.gl/Wb10nJ
elasticity	elasticità	Degree to which a dependant variable (such as expenditure) changes in response to a change in an associated independent variable (such as income).	http://www.businessdictionary.com/definition/elasticity.html	Misura la reattività di una variabile al mutare di un'altra variabile. Con linguaggio più rigoroso, il grado di e. è dato dal valore del rapporto tra la variazione relativa (o percentuale) della variabile di cui si intende misurare l'e. (come la quantità domandata di un bene), e la variazione relativa (o percentuale) della variabile che ha causato la variazione iniziale (come il prezzo del bene).	http://www.treccani.it/enciclopedia/elasticita-%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/	As the elasticity of poverty to growth generated in agriculture and labor intensive sectors (such as construction and manufacturing) is substantially higher than the elasticity of poverty to growth generated outside agriculture in more capital intensive sectors, these results also suggest that the poor stand to be disproportionately affected. (En_SubA_12)	https://goo.gl/CJ5YQJ	Per la tradizione keynesiana infatti, l'elasticità degli investimenti al tasso di interesse è sempre molto bassa nei periodi di depressione - e anche un po' prima - quando cioè le aspettative imprenditoriali sono negative. (Ita_12)	http://goo.gl/9wA4NY
empirical analysis	analisi empirica	An empirical analysis uses data to test a theory or to estimate a relationship. The question of interest might deal with testing a certain aspect of economic theory or it might pertain to testing the effects of a government policy.	Wooldridge, Introductory Econometrics, pag. 2.	Analisi che si pone di giugnere a delle conclusioni circa il presente e a prevedere il futuro con dati e con la creazione di modelli matematici che rappresentano questi dati utilizzando dei modelli.	http://blog.libero.it/UMONATURA/10682418.html	Although the empirical analysis does not allow discerning the mechanisms through which the growth effects of natural disasters are realized as such, two channels identified in the Solow-Swan model seem especially relevant in interpreting the contrasting effects of natural disasters on agricultural growth. (En_SubA_12)	https://goo.gl/CJ5YQJ	Per far ciò, dopo una rassegna bibliografica sul tema, il lavoro presenta e discute i risultati dell'analisi empirica realizzata mediante la tecnica del choice experiment. (Ita_18)	https://goo.gl/C2HHUF

endogenous / exogenous	endogeno / esogeno	<p>Properties of variables in an economic or econometric model. A variable is endogenous (from the Greek for "produced from within") if it changes in response to changes in the other variables in the model. In other words, its causal forces are included in the model. Otherwise, it is exogenous—the factors that cause the variable to change are outside the model.</p>	<p>Dictionary of the Social Sciences, Oxford University Press, 2002. Versione online.</p>	<p>In un sistema econometrico del tipo $y = \alpha + \beta x + e$, una variabile si definisce esogena se è incorrelata, cioè ha una correlazione pari a 0, con il termine di errore casuale e, e viceversa. Si assume che la variabile indipendente x, che non è spiegata da nessuna altra variabile del sistema, sia esogena, mentre la variabile dipendente y è endogena, in quanto funzione di x e di e. Se, come spesso accade nelle applicazioni econometriche, la variabile indipendente x è correlata con e, sorge un problema cosiddetto di endogeneità dei regressori, che rende difficile la stima corretta del parametro β. In particolare, l'endogeneità può derivare dall'omissione di un'altra variabile esplicativa, dalla presenza di errori di misurazione della x, da problemi di simultaneità tra le variabili o di autocorrelazione in modelli dinamici.</p>	<p>http://www.treccani.it/enciclopedia/endogeno-essogeno_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/</p> <p>Identification in the Hausman–Taylor procedure requires that the number of exogenous variables be at least as large as the number of time-invariant predetermined/endogenous variables. (En_SubA_9)</p>	<p>http://goo.gl/sv3sk3</p>	<p>Ciò implica che la variabile WInfrastutture non sia esogena ma endogenamente determinata dalla soluzione del sistema di equazioni simultanee in cui ogni governo massimizza la sua funzione di welfare scegliendo il proprio livello di bene pubblico; anche il termine di interazione (popolazione)*(WInfrastutture) nell'equazione risulta endogeno. (Ita_17)</p> <p>https://goo.gl/qzVL49</p>
fixed-effects model	modello a effetti fissi	<p>This is a statistical model that stipulates that the units under analysis (people in a trial or study in a meta-analysis) are the ones of interest, and thus constitute the entire population of units. Only within-study variation is taken to influence the uncertainty of results (as reflected in the confidence interval) of a meta-analysis using a fixed effect model. Variation between the estimates of effect from each study (heterogeneity) does not effect the confidence interval in a fixed effect model.</p>	<p>http://www.medicinesox.ac.uk/bandolier/booth/glossary/fixed.html</p>	<p>Modello statistico nel quale si ipotizza che l'intercetta sia deterministica e vari da individuo a individuo. Il modello ad effetti fissi (FE) è appropriato quando le differenze tra individui possono essere ragionevolmente considerate come traslazioni della retta di regressione. Per esempio nel caso in cui il campione sezionale di individui rappresenti un campione rappresentativo della popolazione di riferimento.</p>	<p>http://www.econ-pol.unisi.it/didattica/microeconometria/lezione%202-2011</p> <p>We find that the estimated coefficients for exogenous shocks and their significance do not vary much from those estimated from the fixed-effects model.</p>	<p>https://goo.gl/OFIROD</p>	<p>Il controllo di tali fattori, è affidato nell'analisi ad un approccio di tipo "difference in difference" parametrico, configurato come modello longitudinale "a effetti fissi".</p> <p>http://goo.gl/aQmbC</p>
goodness of fit	capacità esplicativa, bontà dell'adattamento	<p>The goodness of fit of a statistical model describes how well the explanatory or independent variable x, explains the dependent variable y. Measures of goodness of fit typically summarize how well the OLS regression line fits the data</p>	<p>Wooldridge, Introductory Econometrics, pag. 42.</p>	<p>In una regressione, frazione della varianza campionaria della variabile dipendente spiegata dai regressori. In altre parole, misura quanto bene la retta di regressione si adatta ai dati, con un valore compreso tra 0 e 1. Valuta quanta parte della variazione complessiva della variabile y viene spiegata dal modello stimato.</p>	<p>Stock e Watson, Introduzione all'econometria, pag. 93. + Cappuccio e Orsi, Introduzione all'econometria, pag. 40.</p> <p>Plotting residuals and prediction bounds are graphical methods that aid visual interpretation, while computing goodness-of-fit statistics and coefficient confidence bounds yield numerical measures that aid statistical reasoning.</p>	<p>http://it.mathworks.com/help/curvefit/evaluating-goodness-of-fit.html</p>	<p>Il modello ha solo uno scopo descrittivo. Affinché acquisisca capacità esplicativa e sia operativo è necessario strutturarla con ulteriori ipotesi riguardo: [A] il grado di variabilità dei coefficienti; [B] le proprietà statistiche delle componenti non osservabili; [C] le relazioni fra variabili esplicative e termini di errore (stima ottimale e test di specificazione). (Ita_25)</p>

identification issue	problema di identificazione	The problem of estimating the parameters of structural equations when only equilibrium positions can be observed. For example, in the market for a particular good, if demand conditions vary and supply conditions do not, comparing prices and quantities at different times allows us to determine the supply equation; if supply conditions vary and demand conditions do not, we can estimate the demand equation; but if both supply and demand conditions vary, regressing quantity on price tells us nothing. The identification problem can be resolved only if either theory or the results of other studies inform us that some explanatory variables affect one side of the market but not the other.	A Dictionary of Economics, Oxford University Press, 2013. Versione online	Con questo termine si fa riferimento ad un problema più generale che riguarda il confronto tra numero di equazioni e numero di incognite. 'esempio classico che serve a spiegare il problema dell'identificazione è quello del modello della domanda e dell'offerta. Si supponga di avere informazioni quantitative per un dato anno su Q e P relative ad un bene o servizio, ma non relative ad altre variabili quali il reddito del consumatore, il prezzo prevalente ai periodi precedenti, ecc.. In questo caso il problema dell'identificazione consiste nel trovare una risposta alla domanda se, dati Q e P, stiamo stimando la curva di offerta o la curva di domanda.	http://www.econ.uniu rb.it/calcagnini/AScha pter5.pdf	Clearly, identification is a problem which is why other studies focus on military spending and attempt to collect additional information on the timing of particular changes. (En_SubB_5)	http://goo.gl/DRg8Vf	Un modo diverso di analizzare il problema dell'identificazione è quello della simultaneità. (Ita_24)	http://goo.gl/3fhL45
idiosyncratic	idiosincratico	Affecting each individual case largely independent of others.	A Dictionary of Economics, Oxford University Press, 2013. Versione online	Fattore esogeno che influenza una particolare variabile e nessun'altra. Si parla di shock idiosincratico distinguendolo dallo shock comune, che colpisce un gruppo di variabili allo stesso tempo.	http://www.treccani.it/enciclopedia/idiosincratice_%28Dizionario_di_Economia_e_Finanza%29/	Although earthquakes are large idiosyncratic shocks for affected regions, little is known of their impact on economic activity. (En_SubA_24)	http://goo.gl/p5JDwE	Al contrario, il rischio idiosincratico si riferisce alla possibilità che la singola banca fallisca, senza che tale evento si trasmetta all'intero sistema.	http://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/temi-discussione/2014/2014-0951/index.html
independent variable	variabile indipendente	In an experimental design, the independent variable is the variable that is manipulated by the experimenter to determine its relationship to an observed phenomenon, called the dependent variable. More generally, the independent variable is the "cause," while dependent variable is the "effect" of the independent variable. The independent variable is also called the manipulated variable or the predictor variable.	http://stattrek.com/statistics/dictionary.aspx?definition=Dependent%20variable	Nelle applicazioni statistiche, si parla di variabili i. quando due (o più) variabili aleatorie sono tra loro i., cioè sono tali che la legge di probabilità dell'una non cambia qualora si condizioni rispetto alle altre.	http://www.treccani.it/enciclopedia/variabile-indipendente_%28Dizionario_di_Economia_e_Finanza%29/	This assumption is also adopted by the three other papers that use a disaster measure as an independent variable, albeit in different specifications and for examining different hypotheses. (En_SubA_9)	http://goo.gl/sv3sk3	Un altro metodo per verificare l'omoscedasticità consiste nello stimare un modello regressivo con i valori assoluti dei residui come variabile dipendente e i valori previsti come variabile indipendente; se vi è omoscedasticità la pendenza della retta dovrebbe essere uguale a zero. (Ita_26)	https://goo.gl/8AKPWq
inference	inferenza	Statistical Inference makes use of information from a sample to draw conclusions (inferences) about the population from which the sample was taken.	http://www.stats.gla.ac.uk/steps/glossary/basic_definitions.html#stainf	La Statistica Inferenziale studia come estendere i risultati e le conclusioni che provengono dall'analisi di un campione di osservazioni alla popolazione a cui il campione appartiene.	http://www2.stat.unibo.it/bortot/materiali/inferenza.pdf	We propose a new method for approximate Bayesian statistical inference on the basis of summary statistics.	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1462356/	Il tipo di inferenza: spetta al ricercatore scegliere se desidera fare inferenza sulle caratteristiche della popolazione (perché interessato anche al comportamento degli individui esclusi dal campione) mediante inferenza non condizionale, o concentrarsi sugli effetti presenti nel campione (perché l'interesse è proprio su quelli) mediante inferenza condizionale ai soli individui nel campione.	http://goo.gl/pKZM47

to lag, lagged	ritardato, considerato nel periodo precedente	An event occurring at time $t+k$ ($k>0$) is said to lag behind event occurring at time t , the extent of the lag being k . An event occurring k time units before another may be regarded as having a negative lag.	https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=3693	Nell'elaborazione dei modelli dinamici, il r . è il numero di periodi precedenti al corrente, indicato con t , a cui può riferirsi l'indice temporale di una variabile economica: per es., la variabile x_{t-2} indica il valore della variabile x due periodi prima di quello corrente. Più in particolare, i concetti di r . e variabile ritardata sono ampiamente usati in una branca dell'econometria chiamata analisi delle serie storiche, che studia la relazione tra una variabile e i valori correnti e precedenti di questa e altre variabili. Il concetto inverso di r . è quello di anticipo (lead, → anticipo).	http://www.treccani.it/enciclopedia/ritardo_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/	We are interested in the effects of lagged GDP growth and lagged oil prices on GDP growth.	http://econ.ucsb.edu/~doug/245a/Papers/Robustness%20Checks.pdf	Inoltre per ottenere una stima che sia il più possibile idonea a rappresentare in un determinato e qualsiasi anno la struttura di un anno base, si dovrà operare sulle medesime variabili stimate nel periodo precedente a quello di riferimento. (Ita_6)	http://goo.gl/swD9gs
least squares method	metodo dei minimi quadrati	The method of least squares is a criterion for fitting a specified model to observed data. For example, it is the most commonly used method of defining a straight line through a set of points on a scatterplot.	http://www.stats.gla.ac.uk/step/s/glossary/paired_data.html#lsml	Il metodo dei minimi quadrati è una tecnica di ottimizzazione (o regressione) che permette di trovare una funzione, rappresentata da una curva ottima (o curva di regressione), che si avvicini il più possibile ad un insieme di dati (tipicamente punti del piano).	https://it.wikipedia.org/wiki/Metodo_dei_minimi_quadrati	In such case, a standard least-squares estimator from cross-sectional data will not only be inefficient but also biased and inconsistent.	https://goo.gl/OFIRQD	Un metodo largamente utilizzato per la stima del modello parametrico è quello dei minimi quadrati ordinari (OLS), che attribuisce ai parametri della relazione quei valori che minimizzano il quadrato delle distanze fra le osservazioni disponibili e la corrispondente retta di regressione.	http://goo.gl/pKZM47
likelihood	verosimiglianza	The likelihood that a given test result would be expected in a patient with the target disorder compared with the likelihood that the same result would be expected in a patient without the target disorder.	http://www.medicinesox.ac.uk/bandolier/booth/glossary/like.html	Funzione dei parametri di un modello statistico che può essere interpretata come la probabilità di ottenere esattamente i dati effettivamente osservati.	http://www.treccani.it/enciclopedia/verosimiglianza_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/	All of these policy questions, however, should only be evaluated while also accounting for the future likelihood and potential magnitude of disaster events.	http://goo.gl/xgljrp	La probabilità, o verosimiglianza, di osservare la sequenza VINCI, VINCI e PERDI se $p = 3/4$ è 0,1406.	http://goo.gl/Ak1eSe
marginal effect	effetto marginale	The marginal effect of an independent variable measures the impact of change in an independent variable (e.g., X_i) on the expected change in the dependent variable (e.g., Y) in a regression model, especially when the change in the independent variable is infinitely small or merely marginal.	http://srmo.sagepub.com/view/the-sage-encyclopedia-of-social-science-research-methods/n525.xml	Termine riferito al cambiamento di una variabile economica che si verifica in relazione a variazioni infinitesime di un fenomeno considerato.	http://www.treccani.it/enciclopedia/marginali_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/	Marginal effect of a flood on total assets (3rd quartile of share of intangible assets): 2.6% of total assets	http://www.iadb.org/res/publications/pubfiles/pubidb-wp-124.pdf	Tuttavia, il significativo effetto marginale dell'istruzione dei genitori segnala una diretta e persistente influenza del background familiare anche in scelte che avvengono in età più matura.	http://goo.gl/O5AAgi
median	mediana	The median is the value halfway through the ordered data set, below and above which there lies an equal number of data values. It is generally a good descriptive measure of the location which works well for skewed data, or data with outliers.	http://www.stats.gla.ac.uk/step/s/glossary/presenting_data.html#med	Valore di una variabile che lascia metà del campione o della popolazione alla sua sinistra e metà alla sua destra. Insieme alla moda e alla media è una misura standard di tendenza centrale.	http://www.cisi.unito.it/progetti/leda/glos.htm	Both mean and median of the pre-event annual percentage-growth-rate are greater than their post event counterparts (Table 1).	http://goo.gl/ftBntt	Un valore positivo del test F-P indica che la distribuzione riferita al panel ha una mediana più grande rispetto alla distribuzione riferita all'universo mentre un valore negativo indica che la distribuzione dell'universo ha una mediana più grande rispetto alla distribuzione riferita al panel,	http://goo.gl/swD9gs
multiplier	moltiplicatore	A formula relating an initial change in spending to the total change in activity which will result. The multiplier was central to the argument for demand management in Keynesian economics. It is based on the argument that an increase in government spending becomes income for consumers. Some of this income is saved but some is spent. The cycle is then repeated, resulting in the initial increase in expenditure being multiplied.	A Dictionary of Economics, Oxford University Press, 2013. Versione online	Coefficiente che moltiplicato per l'aumento (o la diminuzione) iniziale di un fenomeno (per es. gli investimenti), dà la misura dell'aumento (o diminuzione) di altro fenomeno alla produzione del quale il primo fenomeno contribuisce (nell'ipotesi suddetta, il reddito globale) ovvero, come più comunemente si dice, il rapporto tra il secondo termine e il primo.	http://www.treccani.it/enciclopedia/moltiplicatore/	This negative effect is offset, as shown in Figure 1, by the increase in government spending in the first year, but it causes the multiplier to be below one right from the start. (En_SubB_5)	http://goo.gl/DRg8Vf	Valori del moltiplicatore positivi ma bassi (vicini allo zero), pur non essendo da rigore espansivo, comportano tuttavia che eventuali politiche di restrizione fiscale abbiano effetti recessivi deboli, così come sarebbero deboli gli effetti espansivi di politiche di aumento della spesa. (Ita_12)	http://goo.gl/9wA4NY

<p>null hypothesis</p>	<p>ipotesi nulla</p>	<p>The null hypothesis represents a theory that has been put forward, either because it is believed to be true or because it is to be used as a basis for argument, but has not been proved. It is therefore the hypothesis which determines the probability of the type I error.</p>	<p>https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=3767</p>	<p>Un'ipotesi nulla è un'affermazione sulla distribuzione di probabilità di una o più variabili casuali. Nel test statistico viene verificata in termini probabilistici la validità di un'ipotesi statistica, detta appunto ipotesi nulla, di solito indicata con H0. Attraverso una funzione dei dati campionari si decide se accettare l'ipotesi nulla o meno. Nel caso l'ipotesi nulla venga rifiutata si accetterà l'ipotesi alternativa, indicata con H1.</p>	<p>https://it.wikipedia.org/wiki/Ipotesi_nulla</p>	<p>Failure to reject the null hypotheses in both provides support for the model.</p>	<p>https://goo.gl/OFIROD</p>	<p>Il test rigetta l'ipotesi nulla di validità dello strumento mentre tale ipotesi non viene rigettata sul rimanente gruppo di strumenti confermandone l'appropriatezza.</p>	<p>https://goo.gl/qzVL49</p>
<p>observation</p>	<p>osservazione</p>	<p>A result of an experiment or trial in which a variable, either numerical or categorical, is measured.</p>	<p>A Dictionary of Statistics, Oxford University Press, 2014.</p>	<p>Nelle varie discipline scientifiche, la fase primaria dell'indagine, costituita dal complesso di operazioni necessarie per la rilevazione dei dati riguardanti lo svolgimento di un determinato fenomeno, in modo da renderne possibile la descrizione (qualitativa e quantitativa) e, in seguito, il riconoscimento</p>	<p>http://www.treccani.it/vocabolario/osservazione/</p>	<p>The unit of observation in the sample is an individual earthquake measuring at least 6 on the Richter-scale, occurring anywhere in the world, between 1960 and 2002.</p>	<p>http://www.science-direct.com/science/article/pii/S0047272704001525</p>	<p>Esistono due tecniche per ricostruire le (innovazioni delle) variabili di stato. Nel primo, le stime al tempo t vengono condizionate alle sole osservazioni che si riferiscono a periodi precedenti, vale a dire E; nel secondo, esse utilizzano l'intero campione.</p>	<p>https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/temi-discussione/2008/2008-0694/index.html</p>
<p>panel data</p>	<p>dati panel</p>	<p>Panel data (also known as longitudinal or cross-sectional time-series data) is a dataset in which the behavior of entities are observed across time.</p>	<p>www.princeton.edu/~otorres/Panel101.pdf</p>	<p>I dati panel o longitudinali derivano da osservazioni ripetute su un insieme di unità statistiche (persone, famiglie, regioni, imprese ecc.), normalmente condotte per più periodi o per più istanti temporali.</p>	<p>http://www.treccani.it/enciclopedia/panel-%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/</p>	<p>We follow Islam (1995) and other studies on long-run growth by using panel data in which the entire sample period is divided into several shorter time intervals</p>	<p>https://www.acaweb.org/assa/2009/retieve.php?pdfid=365</p>	<p>Al fine della stima di modelli econometrici per i dati panel occorrono meno osservazioni nel tempo rispetto alle serie storiche, inoltre i dati panel possono mitigare il problema delle omesse e aumentano l'efficienza delle stime.</p>	<p>http://www3.istat.it/dati/pubbsci/documnti/Documenti/doc2010/doc_7_2010.pdf</p>
<p>point estimate</p>	<p>stima puntuale</p>	<p>Estimation is the process by which the numerical value of unknown population values are inferred from incomplete data, such as a sample. If a single figure is calculated for each unknown parameter, the process is called point estimation.</p>	<p>http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Point_estimation</p>	<p>Quando si vuole valutare un parametro θ di una popolazione mediante un campione casuale, la stima del parametro può essere espressa mediante un unico valore (stima puntuale) desunto dal campione considerato. Uno stimatore puntuale è una statistica che produce un singolo valore numerico. Un particolare valore numerico, ottenuto sulla base dei dati campionari, è detto stima.</p>	<p>http://www.biostatistici.unich.it/mat_didatti/prof_colagrande/Teoria_Stima.pdf</p>	<p>The point estimate of the coefficients of Earthquake and Epicenter are higher than the baseline (respectively around six and four times higher) but the high standard errors make us interpret these results with caution. (En_SubA_24)</p>	<p>http://goo.gl/p5IDwE</p>	<p>Nella stima di un parametro della popolazione, si calcolano su un campione rappresentativo una stima puntuale (a partire dalle informazioni tratte da un campione) ottengo un singolo valore numerico usato come stima del parametro dell'intera popolazione) e un intervallo di valori (stima intervallare) nel quale il parametro stia con un certo grado di certezza.</p>	<p>http://www3.med.unipm.it/~magnani/pdf/specializzazioni/Inferenza_statistica.pdf</p>
<p>probit model</p>	<p>modello probit</p>	<p>In statistics, a probit model is a type of regression where the dependent variable can only take two values. The purpose of the model is to estimate the probability that an observation with particular characteristics will fall into a specific one of the categories</p>	<p>https://books.google.it/books?id=0iLXAwwAAOBAJ&printsec=frontcover&hl=it#v=onepage&q&f=false</p>	<p>In statistica, il modello probit è un modello di regressione non lineare specificatamente disegnato per variabili dipendenti binarie. Nella regressione probit si utilizzano la funzione di ripartizione normale per modellare la probabilità di rifiuto. Diversamente dal modello di probabilità lineare, le probabilità condizionate probit giacciono sempre tra zero e uno.</p>	<p>Stock e Watson, Introduzione all'econometria, pag 298.</p>	<p>Finally, in an attempt to offer some multivariate evidence regarding the link between earthquake preparedness and income and inequality, we estimated a simple probit model using the relatively restrictive preparedness index, IHFE, as the dependent variable and including GDPIC and INEQUALITY, along with a constant, as independent variables.</p>	<p>http://www.science-direct.com/science/article/pii/S0047272704001525</p>	<p>Le stime sono da un modello probit pesato per i pesi di stratificazioni forniti da PISA.</p>	<p>http://checchi.economia.unimi.it/pdf/un2_9.pdf</p>

p-value	p-value	The P value, or calculated probability, is the probability of finding the observed, or more extreme, results when the null hypothesis (H0) of a study question is true.	http://www.statsdirect.com/help/default.htm#basics/p_values.htm	È il livello di significatività empirico, ossia una misura di evidenza contro l'ipotesi nulla. Data un'ipotesi nulla (H0), questa la si può accettare o rifiutare in base al valore del p-value. In genere il suo valore è un numero molto piccolo, vicino allo zero. Conoscendo il valore <i>p del</i> p-value, possiamo dedurre la conclusione del test confrontando <i>p</i> con il livello di significatività adottato senza dover calcolare altri valori critici.	http://www.stat.unipg.it/~bart/metodi/lezioni5.pdf	In medical papers today there usually are several statements based on the result of hypothesis tests presented, along with the associated p values.	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2895822/	Per ogni H0 e H1 che vogliamo testare, il software ci fornisce il p-value associato al valore della statistica test calcolata, sn.	http://www.rimini.unibo.it/fanelli/TESTp.pdf
quantitative data	dati quantitativi	Data that can be quantified and verified, and is amenable to statistical manipulation. Quantitative data defines whereas qualitative data describes. Quantitative and qualitative data provide different outcomes, and are often used together to get a full picture of a population. For example, if data are collected on annual income (quantitative), occupation data (qualitative) could also be gathered to get more detail on the average annual income for each type of occupation.	http://www.abs.gov.au/websitedbs/a3121120.nsf/home/statistical-language+-+quantitative+and+qualitative+data	Grandezze come i prezzi o il reddito che possono essere espresse in termini numerici o come trasformazione di questi ultimi, come nel caso di prezzi reali o del reddito pro capite. Si differenziano dai dati qualitativi, ossia grandezze che si riferiscono a una scelta operata fra un numero discreto di alternative.	Carter Hill, Griffiths, Lim. Principi di econometria, pag. 8.	Quantitative data analysis enables you to make sense of data by organising them, summarising them and doing exploratory analysis.	http://archive.learnhigher.ac.uk/analysis/ethis/main/quantitative0.html	Il tempo di esecuzione di un compito o il numero di errori commessi in una prova sono dati quantitativi.	http://www.usabile.it/262004.htm
regressor	regressore	In regression analysis, a variable used to predict the regressand (dependent) variable. An independent variable or regression covariate.	A Dictionary of Epidemiology, Oxford University Press, 2014. Versione online	Nell'impostazione classica del modello di regressione lineare, i regressori sono considerati come variabili indipendenti non aleatorie, prefissate dallo statistico o da chi pianifica l'analisi.	http://www.treccani.it/enciclopedia/variabile-indipendente_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/	When we add future spending as a regressor in regression (1), the coefficient on this variable is positive and the sum of the coefficients on the government spending rises somewhat.	https://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/aer.104.7.2185	In genere incrementando il numero dei regressori inseriti nel modello la devianza dei residui tende ad diminuire.	https://cran.r-project.org/doc/contrib/Ricci-regression-it.pdf
robustness	robustezza	Robustness is defined as the degree to which a system operates correctly in the presence of exceptional inputs or stressful environmental conditions. A characteristic describing a model's, test's or system's ability to effectively perform while its variables or assumptions are altered. A robust concept can operate without failure under a variety of conditions.	http://mit.bme.hu/~micskeiz/papers/robustness_testing.html	Proprietà statistica per cui le caratteristiche di uno stimatore dedotte sotto una certa ipotesi che la distribuzione sia Normale per esempio, continuano a valere per la gran parte, anche quando ci si allontana dall'ipotesi di partenza.	http://www.simone.it/newdiz/newdiz.php?id=2717&dizionario=6&q=	Indeed, if not conducted properly, robustness checks can be completely uninformative or entirely misleading.	http://econ.ucsb.edu/~doug/245a/Papers/Robustness%20Checks.pdf	Il break-down point è una misura di robustezza basata sul numero massimo di osservazioni sbagliate (outlier) che lo stimatore è in grado di tollerare prima di essere di essere informativo circa il parametro di interesse.	http://www.treccani.it/enciclopedia/robustezza-statistica_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/
sample	campione	A sample is a group of units selected from a larger group (the population). By studying the sample it is hoped to draw valid conclusions about the larger group. A sample is generally selected for study because the population is too large to study in its entirety. The sample should be representative of the general population. This is often best achieved by random sampling. Also, before collecting the sample, it is important that the researcher carefully and completely defines the population, including a description of the members to be included.	http://www.stats.gla.ac.uk/steps/glossary/basic_definitions.html#sample	Un campione è un sottoinsieme di una popolazione. Dal momento che è molto spesso impossibile o troppo costoso condurre una ricerca sull'intera popolazione, condurre la ricerca su un campione è un approccio molto usato. I metodi di inferenza statistica generalmente richiedono che il campionamento sia probabilistico per ridurre il più possibile le sistematicità di campionamento ed avere un campione rappresentativo.	http://www.cisi.unito.it/progetti/leda/glos.htm	The sample has concentrated on post-1980 catastrophic events, with a few exceptions.	http://ipcc-wg2.gov/nl/ite_download.php?id=6093	Abbiamo scelto di dividere il campione in base al genere perché per quanto riguarda la mobilità intergenerazionale e le scelte scolastiche è possibile vi siano marcate differenze di comportamento tra uomini e donne.	http://checcchi.economia.unimi.it/pdf/un29.pdf

shock	shock	In economics, an unexpected and unpredictable event that has a positive or a negative effect on the economy. A shock is said to be permanent if it has a long-run effect, for example, economic effects of major geographical discoveries or major technical developments; otherwise it is said to be transitory: for example, monetary or fiscal policy changes may have no long-run effect on real income.	A Dictionary of Economics, Oxford University Press, 2013. Versione online	Evento inaspettato e non prevedibile, esterno al sistema economico, che ne influenza in modo positivo o negativo l'andamento. Viene classificato in base al tipo di variabile economica che colpisce. Gli s. di domanda riguardano la spesa per consumi delle famiglie, quella per investimenti delle imprese o ancora quella degli operatori esteri, che incide sulle esportazioni. Uno s. di offerta può consistere, invece, in un aumento della produttività dei fattori dovuto a un avanzamento della tecnologia (s. tecnologici), ovvero in variazioni esogene della quantità o del prezzo di un bene, per es. del petrolio (oil shock), in seguito a eventi politici o militari nei Paesi produttori, o della produzione agricola, per fenomeni climatici come siccità o alluvioni.	http://www.treccani.it/enciclopedia/shock-%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/	From an economic perspective, a disaster is a 'shock' that results in a combination of losses in the human, social and physical capital stock and a reduction in economic activity such as income generation, investment, production, consumption, and employment. (En_SubA_7)	http://goo.gl/KaA69s	Le simulazioni mostrano che l'effetto dovuto ad uno shock fiscale svanisce entro cinque anni. (Ita_15)	http://goo.gl/14gcFf
significance	significatività	The significance level of a statistical hypothesis test is a fixed probability of wrongly rejecting the null hypothesis, if it is in fact true. Usually, the significance level is chosen to be 0.05 (or equivalently, 5%).	http://www.stats.gla.ac.uk/step/s/glossary/hypothesis_testing.html#critval	Attendibilità di una stima desunta da un campione statistico; nel controllo delle ipotesi, la significatività statistica di uno scarto della stima dal valore previsto in base a una determinata ipotesi che si vuole verificare si può stabilire considerando se tale valore sia compreso o meno nell'intervallo di confidenza associato alla stima.	http://www.treccani.it/vocabolario/significativita/	The coefficient for the loss variable in the long-term growth has a lower significance, but remains negative.	http://ipcc-wg2.gov/njllite_download.php?id=6092	Ricerche empiriche evidenziano un valore più alto nel sistema economico corrente, testimoniata da una significatività maggiore in contesti di recessione.	http://www.resetriceca.org/sites/default/files/discussion_papers/dp%20definitivo_5.pdf
standard deviation	deviazione standard	Standard deviation is a measure of the spread or dispersion of a set of data. It is calculated by taking the square root of the variance and is symbolised by s.d. or s.	http://www.stats.gla.ac.uk/step/s/glossary/presenting_data.html#standev	La deviazione standard è un indice statistico che consente di misurare la dispersione delle singole osservazioni intorno alla media aritmetica.	http://www.progetica.it/educationonline/InvestmentProfiler/LaStrategiaComportamentale/int02/06int02d.htm	Effects calculated by authors assuming a shock of one standard deviation reported in the paper in table C1.	http://www.iadb.org/res/publications/pubfiles/pubidb-wp-124.pdf	Tenendo conto di questo fenomeno, che rende la deviazione standard sistematicamente minore nel gruppo dei comuni colpiti, si osserva che il cratere presenta presenza di popolazione immigrata maggiore che nel resto della Regione, e con una spiccata specializzazione manifatturiera.	https://morethesis.unimore.it/theses/available/etd-06252015-194407/
standard error	errore standard	Standard error is the standard deviation of the values of a given function of the data (parameter), over all possible samples of the same size.	http://www.stats.gla.ac.uk/step/s/glossary/sampling.html#stanerror	In statistica l'errore standard di una misura è definito come la stima della deviazione standard dello stimatore. È dunque una misura della dispersione che dipende dalla distanza che vi è tra i dati e il loro valore previsto dalla retta di regressione.	https://it.wikipedia.org/wiki/Errore_standard + Pacini, Picci. Introduzione alla statistica, pag 222.	In this leaflet we introduce variance and standard deviation as measures of spread.	http://www.lboro.ac.uk/media/wwwoacuk/content/mlsc/downloads/var_sand_deviat_ungro_up.pdf	La re immissione consente di utilizzare un gruppo di controllo mediamente più simile al prezzo di un numero minore di unità nel gruppo che ne fa aumentare l'errore standard della stima dell'effetto	https://morethesis.unimore.it/theses/available/etd-06252015-194407/

supply	offerta	The amount of a good or service offered for sale. The supply function relates supply to the factors which determine its level. These include the price of the good, the prices of factor services and intermediate products employed in producing it, the number of firms engaged in producing it, and their levels of capital equipment. The total amount of real goods and services that the enterprises in an economy are willing to provide at any given ratio of prices to wages is called "aggregate supply".	A Dictionary of Economics, Oxford University Press, 2013. Versione online	Quantità di un bene o servizio che i produttori sono disposti a cedere ad un determinato prezzo e in una determinata unità di tempo. La quantità complessiva di prodotti (beni e servizi) che le imprese sono disposte a produrre e offrire sul mercato in corrispondenza di diversi livelli di prezzo corrisponde all'offerta aggregata.	http://www.simone.it/newdiz/newdiz.php?action=view&id=2221&dizionario=6	In many markets, it is completely accepted that prices rise at times of peak demand—especially when supply is relatively limited.	http://www.thedailybeast.com/articles/2013/12/16/stop-whining-about-uber-s-surge-pricing.html?source=dictionary	Ferrari in piena accelerazione: la domanda per la quotazione della casa del Cavallino a Wall Street ha, secondo indiscrezioni di Bloomberg, superato l'offerta di azioni che Fca ha deciso di immettere sul mercato.	http://www.ilsole24ore.com/art/finanza-e-mercati/2015-10-17/ipo-ferrari-domanda-supera-offerta-114935.shtml?uuid=ACrxiiIB
tax rebate	riduzione d'imposta	A repayment of tax paid. A repayment claim must be made and approved by an Inspector of Taxes and the refund due to the taxpayer will be made by the Collector of Taxes following the Inspector's instructions.	A Dictionary of Accounting, Oxford University Press, 2015. Versione online.	Particolare agevolazione che permette al contribuente di pagare le imposte applicando un'aliquota (v. Aliquota di imposta) inferiore rispetto a quella normale. Data la loro natura, le riduzioni d'imposta sono da considerarsi rigide. Esempi di riduzioni d'imposta si hanno nel campo dell'IVA (v.) la quale si paga con aliquota ridotta per le cessioni di beni di largo consumo (pane, latte ecc.); dell'IRPEG (v.) dove è prevista la riduzione dell'aliquota per le società quotate in borsa; nell'imposta di successione in alcuni casi specifici previsti dalla legge.	http://www.simone.it/newdiz/newdiz.php?action=view&dizionario=6&id=2682	The President has authorized by way of an executive order that a 2350 dollar tax rebate be issued to every American who filed a tax return in the 2014 fiscal year, irrespective of whether they paid tax or not.	http://unitedmediapublishing.com/obama-orders-2350-dollar-tax-rebate-in-november/	Le detrazioni sono una riduzione dell'imposta dovuta e derivano da alcune tipologie di spese sostenute dal contribuente o dai suoi familiari, se fiscalmente a carico.	http://www.dirittieri.sposte.it/Schede/Tasse/Agevolazioni-fiscali/detrazioni_id109749_art.aspx
threshold	valore soglia	The minimum value of a parameter or variable that will produce a specified effect.	A Dictionary of Physics, Oxford University Press, 2015. Versione online.	In varie scienze e tecniche, il valore (detto talvolta valore di s. o valore soglia) che un determinato agente o una determinata grandezza deve raggiungere perché si produca un certo fenomeno (detto fenomeno a soglia).	http://www.treccani.it/vocabolario/soglia/	To measure threshold, observers do many trials, often hundreds, comparing the standard with each of the different comparison stimuli.	http://www.indiana.edu/~p1013447/dictionary/thresh.htm	Talvolta, si può avere ragione di ritenere che per un dato set di dati si debbano applicare due modelli di regressione diversi, a seconda, ad esempio, che i valori della variabile esplicativa siano inferiori o superiori ad un valore soglia.	https://cran.r-project.org/doc/contrib/Ricci-regression-it.pdf
treatment group	gruppo sperimentale	The individuals who receive the treatment, as opposed to those in the control group, who do not.	http://www.stat.berkeley.edu/~stark/SticiGui/Text/gloss.htm#d	Nell'esperimento, il gruppo a cui viene somministrato lo stimolo sperimentale, contrapposto al gruppo di controllo che è un gruppo identico al quale lo stimolo non viene somministrato.	http://www.cisi.unito.it/progetti/leda/gloss.htm	Figures from 3 to 12 plot the evolution of output for the provinces selected as treatment and control group for each earthquake.	http://www.siepwelb.it/siepw/images/jooml/1409578803Pocelli_Trezzi_WP_SIEP_673.pdf	Con questo metodo la situazione controfattuale viene ricostruita osservando ciò che succede ad un gruppo di controllo composto da soggetti molto simili a quelli esposti all'intervento (questi ultimi sono detti collettivamente gruppo sperimentale).	http://www.istat.it/it/files/2013/03/49-75.pdf
underidentification test	test di sotto-identificazione	Underidentification typically occurs because there is a model constraint omitted, such as failure to set a scaling constraint for a latent variable by constraining a reference loading or factor variance to 1.	http://www.upa.pdx.edu/IOA/newsom/semclass/ho_improper.pdf	Relazione tra il numero di strumenti e il numero di regressori endogeni. I coefficienti di regressione sono sottoidentificati se il numero di strumenti è minore del numero di regressori endogeni, ovvero $m > k$.	Stock e Watson, Introduzione all'econometria, pag 667.	The LM test for underidentification provides a lower hurdle than the tests for weak instruments.	https://www.aeaweb.org/aej/mac/app/2011-0108_app.pdf	Tra i due momenti, il più critico e complesso risulta quello dell'identificazione, che è sempre soggetto ai rischi statistici di sovra-identificazione (affermare la presenza di un outlier quando in realtà non si è verificata alcuna perturbazione) e, all'opposto, di sotto-identificazione (non riuscire a riconoscere la presenza di un dato anomalo).	http://www3.istat.it/dati/pubbsci/contributi/Contributi/contr_2004/2004_20.pdf

variable	variabile	<p>A variable is a characteristic of a unit being observed that may assume more than one of a set of values to which a numerical measure or a category from a classification can be assigned (e.g. income, age, weight, etc., and "occupation", "industry", "disease", etc.</p> <p>https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=2857</p>	<p>Quantità che può assumere più valori secondo una regola certa o aleatoria. Il termine v. significa che l'elemento può essere scelto, cioè può variare, nell'insieme dato, non necessariamente che possa o debba variare nello spazio o nel tempo. In matematica e nelle sue applicazioni, lettera (in genere una delle ultime dell'alfabeto: x, y, z) che indica un elemento qualunque, non precisato, di un determinato insieme numerico (talvolta in contrapposizione a costante, che si riferisce invece a un elemento fissato; per le costanti si usano per lo più le prime lettere dell'alfabeto: a, b, c).</p> <p>http://www.treccani.it/enciclopedia/variabile_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/</p>	<p>Full definitions and sources of each variable are provided in Appendix B.</p>	<p>https://www.agaveb.org/assa/2009/retrieve.php?pdfid=365</p>	<p>Per ciascuna variabile L stata considerata sia la trasformata logaritmica, sia l'aliquota implicita, ottenuta rapportando il gettito alla variabile macroeconomica che meglio approssima la base imponibile.</p> <p>https://www.bancaditalia.it/publicazioni/temi-discussione/2008/2008-0694/index.html</p>
weak identification test	test per la verifica di strumenti deboli	<p>Weak instruments arise when the instruments in linear IV regression are weakly correlated with the included endogenous variables.</p> <p>http://faculty.washington.edu/ezivot/econ583/wir_3.pdf</p>	<p>Test utilizzato allo scopo di verificare la presenza di strumenti deboli, ossia quegli strumenti che, nella regressione lineare a variabili strumentali (IV), sono debolmente correlati con le variabili endogene incluse.</p> <p>http://tesi.cab.unipd.it/10203/1/Pizzeghello_Davide.pdf</p>	<p>This paper surveys weak instruments and its counterpart in nonlinear GMM, weak identification.</p>	<p>http://faculty.washington.edu/ezivot/econ583/wir_3.pdf</p>	<p>Il test utilizzato dal software per verificare la presenza di strumenti deboli è il test basato sulla statistica di Cragg MacDonald.</p> <p>http://tesi.cab.unipd.it/25479/1/Ragazzini.pdf</p>

Note

Alcuni esempi sono tratti dai corpora costruiti per la traduzione. In questi casi, è indicato tra parentesi il nome del file del testo, come riportato nei paragrafi 2.3.2 e 2.3.3.

Oltre alle fonti online citate, sono stati consultati i seguenti manuali:

- Cappuccio, N. e Orsi, R. 2011. *Introduzione all'econometria*. Torino: Giappichelli editore.
- Carter Hill, R., Griffiths, W. e Lim, G. 2013. *Principi di econometria*. Bologna: Zanichelli.
- Maddala, G. 2001. *Introduction to Econometrics*. Chichester: John Wiley.
- Stock, J. e Watson, M. 2012. *Introduzione all'econometria*. Milano, Torino: Pearson.
- Pacini, B. e Picci, L. 2001. *Introduzione alla statistica*. Bologna: CLUEB.
- Woolridge, J. 2006. *Introductory Econometrics*. USA: Thomson South Western.