



# A network analysis of European cities as congress destinations

Paola Bensi Stefano Oliva Roberto Nelli

## Sommario

1. Gli obiettivi della ricerca	p. 2
2. La metodologia della ricerca	p. 2
3. La ricerca di relazioni tra le città congressuali sulla base degli eventi a rotazione mondiale	p. 11
4. La ricerca di relazioni tra le città congressuali sulla base degli eventi a rotazione europea	p. 30
Conclusioni	p. 49
Allegati	p. 51
Bibliografia	p. 61

LAMCI Research Report – Marzo 2013

*Research Lab on the International Meeting Industry (LAMCI) is an initiative developed in Italy by ASERI, Postgraduate School of Economics and International Relations of the Università Cattolica del Sacro Cuore, in collaboration with Fiera Milano Congressi (<http://aseri.unicatt.it/lamci>)*

## 1. Gli obiettivi della ricerca

Lo studio rappresenta la continuazione dei progetti di ricerca svolti presso il *Laboratorio di analisi del mercato congressuale internazionale* (LAMCI) finalizzati ad approfondire la conoscenza del settore congressuale europeo dal lato dell'offerta: dopo il primo studio che ha rilevato le caratteristiche strutturali delle sedi congressuali europee di maggiori dimensioni (LAMCI Research Report, ottobre 2011) e il secondo studio che ha fornito una vasta serie di informazioni sui caratteri urbani di 25 città europee indispensabili per determinare l'attrattività di una città come destinazione congressuale (LAMCI Research Report, June 2012), il presente studio si pone l'obiettivo di verificare se la forza di una città nell'attrarre eventi di media-grande dimensione dipenda, oltre che dalle già analizzate caratteristiche strutturali e turistiche, da fattori relazionali tra le città stesse.

Il tema della cooperazione-competizione tra le città europee risulta essere uno dei più trattati a partire dagli anni Novanta, quando hanno visto la nascita molte reti di città alla ricerca di una più agevole soluzione ai problemi legati allo sviluppo locale, ai trasporti e alla cultura (PERULLI E ALTRI, 2002). Infatti, accanto alle città più forti, come le capitali, che polarizzano le risorse e le capacità a livello mondiale e che quindi sono meno interessate a sviluppare reti di città (tra queste Roma e Milano che risultano essere poco presenti in reti), si collocano città che per dimensione e per ruolo culturale (per esempio Barcelona, Torino e Bologna) sono molto interessate a sfruttare le opportunità del networking.

La ricerca ha inteso individuare l'eventuale esistenza di relazioni tra le città congressuali considerando come legame gli eventi a rotazione mondiale ed europea che hanno ospitato. La metodologia utilizzata è stata quella della *network analysis* che misura le relazioni qualitative convertendole in matrici quantitative e analizzandole attraverso l'uso di indicatori quali il numero di linee di connessione, il numero di nodi connessi, la distanza tra i nodi della rete e il grado di centralità dei nodi.

La ricerca più nota che utilizza la *network analysis* nell'ambito di reti di città è quella di Taylor (2004) che analizza 315 città a livello globale considerando come legami i servizi offerti da 100 società. Nell'ambito del settore congressuale la *network analysis* è stata utilizzata per studiare le relazioni tra gli attori che influiscono sullo sviluppo del turismo congressuale, quali le Amministrazioni Pubbliche locali, i Convention Bureau, le strutture turistiche presenti sul territorio, ecc. (si veda a tal proposito lo studio di Pavlovich sul turismo in Waitomo, New Zealand del 2003).

## 2. La metodologia della ricerca

Lo studio ha preso avvio dagli eventi associativi che si sono tenuti negli anni 2010-2012 nelle principali sedi congressuali europee di maggiori dimensioni, ovvero con una capacità di almeno 2.000 posti in seduta plenaria nello spazio più grande secondo una configurazione della sala a teatro. In totale sono state prese in esame 67 sedi congressuali (centri congressi, sedi fieristiche, hotel) in 27 città europee (tab. 1). Le città considerate sono le prime 15 del ranking 2011 di ICCA-International Congress and Convention Association (Vienna, Paris Barcelona, Berlin, Madrid, London, Amsterdam, Istanbul, Budapest, Lisbon, Copenhagen, Prague, Brussels, Stockholm e Rome), alcune destinazioni congressuali particolarmente dinamiche (Dublin Helsinki, Geneva, Zürich, Athens, Frankfurt, Munich e Milan) e tre città turistiche più piccole (Florence, Glasgow e Bilbao).

Con riferimento a questi eventi definiti inizialmente sono state poi esaminate le location passate o future, con le relative sedi congressuali, all'interno dell'arco temporale decennale dal 2005 al 2014.

Tabella 1 - Le città e le relative sedi congressuali dalle quali ha preso avvio lo studio

<b>Città</b>	<b>Sedi congressuali</b>
Amsterdam	Amsterdam RAI; Westergasfabriek
Athens	Megaron Athens International Conference Centre
Barcelona	CCIB-International Convention Centre of Barcelona; Fira de Barcelona; Palau de Congressos de Catalunya; Palau Sant Jordi
Berlin	ICC-The Internationales Congress Centrum; Maritim Hotel Berlin; Estrel Hotel and Convention Centre Berlin
Bilbao	Bilbao Exhibition Centre; Palacio de Congressos y de la Musica Euskalduna
Brussels	Square-Brussels Meeting Centre; Brussels Expò
Budapest	Budapest Congress and World Trade Center; Hungexpo Budapest Fair Center; SYMA Events Hall
Copenhagen	Bella Center; Tivoli Congress Center
Dublin	CCD-Convention Centre Dublin; RDS-Royal Dublin Society
Florence	Fortezza da Basso Congress Centre
Frankfurt	Congress Center Messe Frankfurt; Alte Oper Frankfurt
Geneva	Geneva Palexpo Exhibition and Congress Center; International Conference Center Geneva
Glasgow	SECC-Scottish Exhibition Conference Center Glasgow
Helsinki	Helsinki Exhibition & Convention Centre
Istanbul	ICEC-Istanbul Convention & Exhibition Centre; Golden Horn Congress Center; ICC Istanbul Congress Centre; Grand Cevahir Hotel & Convention Center; WOW Istanbul Hotels & Convention Center
Lisbon	CCL-Lisbon Congress Centre; Feria Internacional de Lisboa
London	ExCel London ICC; Business Design Center; Central Hall Westminster; Earls Court and Olympia; Barbican London
Madrid	IFEMA-Feria de Madrid Convention Centre; Madrid espacios y congresos; Hotel Auditorium Madrid
Milan	MiCo-Fiera Milano Congressi
Munich	Internationales Congress Centre Munchen
Paris	Le palais des congres de Paris; CNIT Paris la Defense; Carrousel du Louvre; Espace grande arche; Dinsey's Newport Bayclub; Paris porte de Versailles; Paris Nord Villepinte
Prague	Prague Congress Centre
Rimini	Palacongressi di Rimini
Rome	Auditorium Parco della Musica; Cinecittà Studios; Rome Marriott Park Hotel; Ergife Palace Hotel; Congressi Hub di Fiera Roma; Roma Cavalieri
Stockholm	Stockholm International Fair; Stockholm Waterfront
Vienna	Austria Center Vienna; Messe Wien Exhibition & Congress Center; Wiener Stadthalle
Zurich	MCH Swiss Exhibition

Più in dettaglio, l'analisi si basa sugli eventi associativi rilevati da ICCA che almeno in un anno del periodo 2005-2014 hanno raggiunto i 1.500 delegati, per un totale di 1.512 eventi presi in esame. È importante sottolineare che gli eventi con almeno 1.500 delegati costituiscono solo una piccola percentuale del numero totale di eventi, ossia il 7,7% sull'insieme delle città considerate nel periodo 2005-2014 (tab. 2-4).

Considerando più correttamente il periodo 2005–2012 (graf. 1), per il quale la rilevazione degli eventi risulta ormai completata, le città, per le quali gli eventi di grandi dimensioni rappresentano una percentuale del totale dei propri eventi superiore alla media, sono soprattutto Milan (17,6%), Glasgow (14,8%), Florence (13,8%), Geneva (11,6%), Istanbul (8,7%), Barcelona (8,3%), Prague (8,1%), Amsterdam (8,0%) e Berlin (7,8%).

Inoltre, le città differiscono tra di loro per la natura degli eventi ospitati con aumento 1.500 delegati: in particolare, in alcune città gli eventi associativi di tipo medico hanno rappresentato una rilevante percentuale del totale, specialmente ad Helsinki (73,9%), Barcelona (66,4%), Milano (66,2%), Lisbon (65,3%), Vienna (64,9%) e Berlin (64,5%) (graf. 2).

Occorre tenere presente che gli eventi congressuali in esame presentano una frequenza di realizzazione molto eterogenea, che varia da più volte all'anno a una volta ogni cinque/sei anni.

Tabella 2 - Numero di eventi internazionali con meno di 1500 delegati delle città considerate

	Città	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Totale
1	Vienna	129	144	167	133	150	159	170	163	54	17	1.286
2	Paris	107	143	131	147	138	152	154	114	55	15	1.156
3	Barcelona	121	91	103	132	140	142	143	123	63	11	1.069
4	Berlin	97	112	123	111	119	150	131	150	46	22	1.061
5	London	98	92	99	103	99	128	103	129	54	7	912
6	Amsterdam	91	78	93	100	116	94	105	100	28	12	817
7	Lisbon	76	77	100	98	123	102	97	83	39	7	802
8	Prague	73	90	93	99	101	96	98	83	47	13	793
9	Istanbul	48	67	72	77	89	122	113	112	57	13	770
10	Budapest	84	86	87	95	92	92	101	88	33	4	762
11	Madrid	59	59	74	78	80	124	117	129	29	5	754
12	Copenhagen	69	74	78	90	102	91	82	111	38	18	753
13	Brussels	60	64	74	80	92	117	92	88	24	3	694
14	Stockholm	60	66	63	85	105	86	86	98	32	9	690
15	Rome	58	57	75	79	86	83	87	80	43	6	654
16	Dublin	64	43	83	66	48	63	76	61	33	8	545
17	Helsinki	39	49	44	71	61	67	72	89	28	6	526
18	Athens	44	71	77	77	60	67	46	43	14	3	502
19	Munich	48	31	49	43	55	73	52	63	30	2	446
20	Zurich	32	34	45	39	61	63	64	54	16	6	414
21	Geneva	53	45	42	48	45	55	52	32	14	5	391
22	Glasgow	31	27	19	31	31	24	31	25	8	4	231
23	Milan	16	22	15	30	40	25	20	28	21	3	220
24	Florence	19	17	26	30	24	30	19	16	16	5	202
25	Frankfurt	20	8	15	11	24	20	20	21	9	2	150
26	Bilbao	15	6	8	12	13	15	18	9	4	0	100
27	Rimini	4	2	1	1	2	2	3	0	2	0	17
	<b>Totale</b>	<b>1.615</b>	<b>1.655</b>	<b>1.856</b>	<b>1.966</b>	<b>2.096</b>	<b>2.242</b>	<b>2.152</b>	<b>2.092</b>	<b>837</b>	<b>206</b>	<b>16.717</b>

Tabella 3 – Numero di eventi internazionali con 1500 delegati o più delle città considerate

	Città	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Totale
1	Barcelona	5	7	15	15	12	20	4	12	12	8	110
2	Vienna	10	12	14	8	18	10	11	14	10	1	108
3	Paris	13	14	9	10	10	8	11	9	8	6	98
4	Berlin	6	4	16	14	12	11	12	9	6	1	91
5	Istanbul	8	10	4	12	9	6	10	8	12	11	90
6	Amsterdam	6	6	5	8	6	13	14	10	9	5	82
7	Prague	9	12	8	7	5	9	5	10	6	4	75
8	Copenhagen	9	2	3	6	9	4	6	11	7	5	62
9	Lisbon	7	3	6	6	4	6	13	6	6	5	62
10	Madrid	1	9	12	6	4	2	8	7	3	7	59
11	London	3	4	1	3	6	6	7	9	13	6	58
12	Geneva	6	2	7	6	1	9	12	6	4	4	57
13	Milan	3	1	4	5	7	2	12	8	9	5	56
14	Stockholm	6	4	4	6	8	8	4	4	2	4	50
15	Athens	8	6	4	6	1	2	9	3	2	2	43
16	Rome	5	3	4	6	3	6	7	3	4	2	43
17	Glasgow	4	4	9	3	2	6	5	5	2	2	42
18	Munich	6	2	5	4	4	4	3	5	3	2	38
19	Florence	5	5	6	3	5	1	1	3	4	3	36
20	Dublin	2	2	3	0	2	2	3	11	7	3	35
21	Budapest	3	3	6	3	4	3	6	2	2	0	32
22	Brussels	2	6	1	6	2	4	4	2	3	1	31
23	Helsinki	1	3	4	1	3	2	1	1	1	1	18
24	Bilbao	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	5
25	Frankfurt	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2	5
26	Zurich	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	5
27	Rimini	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Totale</b>	<b>131</b>	<b>127</b>	<b>152</b>	<b>144</b>	<b>138</b>	<b>144</b>	<b>168</b>	<b>160</b>	<b>136</b>	<b>91</b>	<b>1.391</b>

*Nota.* La tabella include solo gli eventi per i quali nel database ICCA è riportato il numero medio di delegati calcolato su tutte le edizioni di ciascun congresso.

Tabella 4 – Percentuale di eventi internazionali con almeno 1500 delegati sul totale

Città	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Totale
Milan	15,8%	4,3%	21,1%	14,3%	14,9%	7,4%	37,5%	22,2%	30,0%	62,5%	20,3%
Glasgow	11,4%	12,9%	32,1%	8,8%	6,1%	20,0%	13,9%	16,7%	20,0%	33,3%	15,4%
Florence	20,8%	22,7%	18,8%	9,1%	17,2%	3,2%	5,0%	15,8%	20,0%	37,5%	15,1%
Geneva	10,2%	4,3%	14,3%	11,1%	2,2%	14,1%	18,8%	15,8%	22,2%	44,4%	12,7%
Istanbul	14,3%	13,0%	5,3%	13,5%	9,2%	4,7%	8,1%	6,7%	17,4%	45,8%	10,5%
Barcelona	4,0%	7,1%	12,7%	10,2%	7,9%	12,3%	2,7%	8,9%	16,0%	42,1%	9,3%
Amsterdam	6,2%	7,1%	5,1%	7,4%	4,9%	12,1%	11,8%	9,1%	24,3%	29,4%	9,1%
Prague	11,0%	11,8%	7,9%	6,6%	4,7%	8,6%	4,9%	10,8%	11,3%	23,5%	8,6%
Berlin	5,8%	3,4%	11,5%	11,2%	9,2%	6,8%	8,4%	5,7%	11,5%	4,3%	7,9%
Athens	15,4%	7,8%	4,9%	7,2%	1,6%	2,9%	16,4%	6,5%	12,5%	40,0%	7,9%
Munich	11,1%	6,1%	9,3%	8,5%	6,8%	5,2%	5,5%	7,4%	9,1%	50,0%	7,9%
Paris	10,8%	8,9%	6,4%	6,4%	6,8%	5,0%	6,7%	7,3%	12,7%	28,6%	7,8%
Vienna	7,2%	7,7%	7,7%	5,7%	10,7%	5,9%	6,1%	7,9%	15,6%	5,6%	7,7%
Copenhagen	11,5%	2,6%	3,7%	6,3%	8,1%	4,2%	6,8%	9,0%	15,6%	21,7%	7,6%
Madrid	1,7%	13,2%	14,0%	7,1%	4,8%	1,6%	6,4%	5,1%	9,4%	58,3%	7,3%
Lisbon	8,4%	3,8%	5,7%	5,8%	3,1%	5,6%	11,8%	6,7%	13,3%	41,7%	7,2%
Stockholm	9,1%	5,7%	6,0%	6,6%	7,1%	8,5%	4,4%	3,9%	5,9%	30,8%	6,8%
Rome	7,9%	5,0%	5,1%	7,1%	3,4%	6,7%	7,4%	3,6%	8,5%	25,0%	6,2%
Dublin	3,0%	4,4%	3,5%	0,0%	4,0%	3,1%	3,8%	15,3%	17,5%	27,3%	6,0%
London	3,0%	4,2%	1,0%	2,8%	5,7%	4,5%	6,4%	6,5%	19,4%	46,2%	6,0%
Bilbao	11,8%	14,3%	0,0%	0,0%	7,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	4,8%
Brussels	3,2%	8,6%	1,3%	7,0%	2,1%	3,3%	4,2%	2,2%	11,1%	25,0%	4,3%
Budapest	3,4%	3,4%	6,5%	3,1%	4,2%	3,2%	5,6%	2,2%	5,7%	0,0%	4,0%
Helsinki	2,5%	5,8%	8,3%	1,4%	4,7%	2,9%	1,4%	1,1%	3,4%	14,3%	3,3%
Frankfurt	0,0%	0,0%	6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	10,0%	50,0%	3,2%
Zurich	3,0%	5,6%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	1,2%
Rimini	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Totale</b>	<b>7,5%</b>	<b>7,1%</b>	<b>7,6%</b>	<b>6,8%</b>	<b>6,2%</b>	<b>6,0%</b>	<b>7,2%</b>	<b>7,1%</b>	<b>14,0%</b>	<b>30,6%</b>	<b>7,7%</b>

Grafico 1 - La percentuale di eventi con almeno 1.500 delegati nel periodo 2005-2012

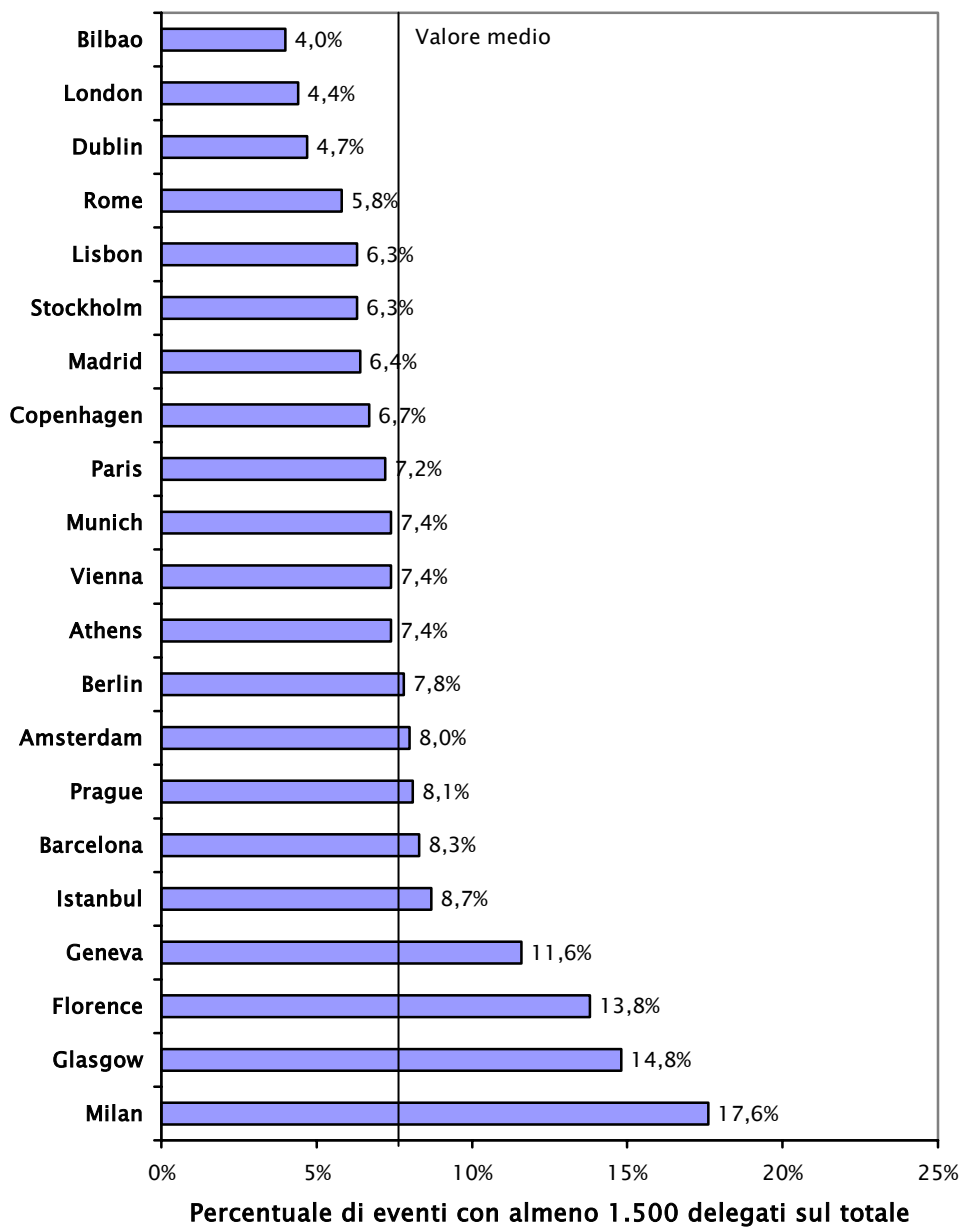
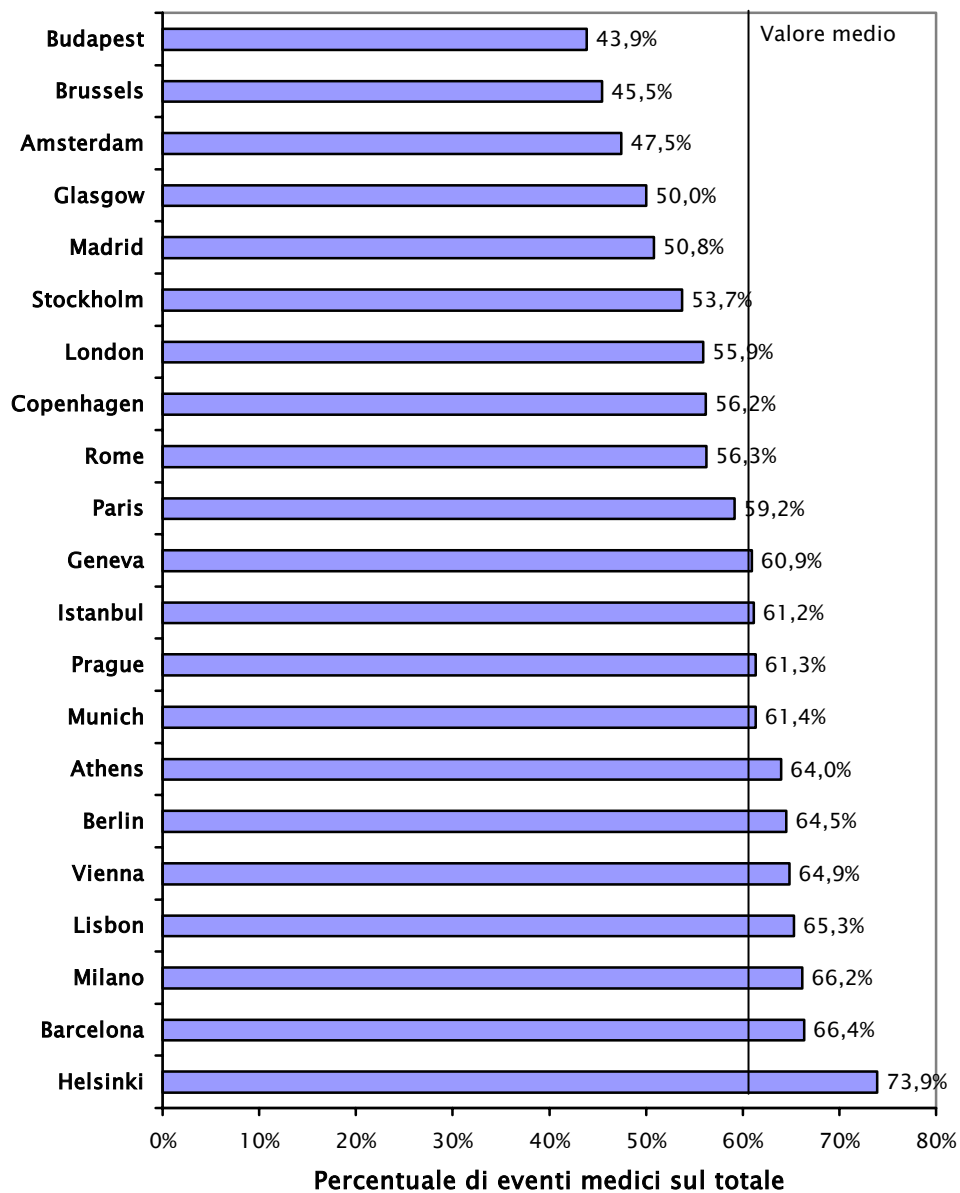


Grafico 2 – La percentuale di eventi con almeno 1.500 delegati di natura medica nel periodo 2005–2014



L'analisi delle relazioni tra le città è stata eseguita separando lo studio degli eventi congressuali con rotazione mondiale da quello degli eventi con rotazione europea, ipotizzando l'esistenza di legami tra le città significativamente diversi a seconda del grado di internazionalità degli eventi.

Per ciascuno dei due studi la *network analysis* è stata eseguita mediante il software UCINET di Borgatti, Everett e Freeman a partire da una matrice di dati binari (*matrice di affiliazione*), riportante per riga il nome degli eventi, per colonna il nome delle diverse città e in ogni cella il valore 1 quando l'evento ha avuto come location nel periodo di riferimento la città in esame e 0 altrimenti.

A partire dalla matrice di affiliazione originaria (*two-mode data*) è stata poi creata una matrice di adiacenza (*one-mode data*) avente per riga e per colonna le città, la quale misura la forza del



legame tra ciascuna coppia di città mediante il numero di volte che esse hanno ospitato lo stesso evento. Per la natura dei dati di origine nessun nodo è risultato essere isolato o di grado unitario. La matrice di adiacenza è stata rappresentata graficamente – mediante l'applicazione grafica NetDraw di UCINET –, utilizzando la tecnica del *MDS–Multi Dimensional Scaling* (non metrico) in modo che i nodi 'più simili' nel profilo dei legami fra le città fossero quelli più vicini; pertanto, all'interno del grafico lo spazio tra i nodi non risulta arbitrario ma rappresenta la prossimità tra i nodi.

Con riferimento alla matrice di adiacenza sono stati calcolati solo due indicatori statistici elementari:

1. il grado del nodo (*degree*), che è il numero complessivo dei legami che il nodo possiede (numero di linee con esso incidenti), senza tener conto della loro direzione; questa misura si utilizza in presenza di legami non orientati e dipende dall'ampiezza della rete. Se  $N$  è il numero complessivo di nodi in un grafo semplice, il grado varia da 0 (isolamento) a  $N-1$  (legame con tutti gli altri nodi); è evidente che un maggior grado corrisponde a una maggiore integrazione del nodo nella rete;
2. la densità ( $\Delta$ ), che viene considerata il principale indicatore della coesione della rete. Nel caso di una rete a legame binario la densità è costituita dalla proporzione tra i legami effettivamente presenti e quelli possibili data la numerosità dei nodi; se il risultato di tale proporzione equivale a 0 vuol dire che la rete è completamente disconnessa, mentre se è pari a 1 significa che ciascun nodo è connesso ai restanti<sup>1</sup>.

Al fine di calcolare i principali indicatori di centralità, la matrice delle città è stata 'troncata' (fissando il *cut point* a 1) in modo da presentare valori dicotomici, con 1 che indica la presenza di almeno un legame tra le città e con 0 che esprime l'assenza di qualsiasi evento in comune.

Gli indicatori calcolati sulla matrice troncata, una volta eliminati i nodi isolati, sono stati i seguenti quattro<sup>2</sup>.

1. La misura di centralità basata sul grado di ciascun nodo (*Degree Centrality*), che individua la cosiddetta centralità locale, nell'ipotesi che un aumento del grado corrisponda a una maggiore integrazione nella rete; tale indicatore, che viene espresso generalmente normalizzato come rapporto percentuale del numero di legami di un nodo sul numero di nodi meno uno, si concentra sulla numerosità dei legami incidenti al nodo, ma non indica quale posizione occupa il nodo all'interno del reticolo.
2. La misura di centralità globale a livello di nodi calcolata come interposizione (*Betweenness Centrality*), che indica quanto una città è intermedia tra altre due all'interno del gruppo esaminato: maggiore è il valore, maggiore risulta essere la concentrazione di potere presso il nodo<sup>3</sup>; l'indicatore normalizzato varia tra 0 e 1.
3. La misura di centralità globale mediante l'indicatore *Bonacich Centrality* (Bonacich 1987), che si basa sull'ipotesi che non vi sia necessariamente una relazione lineare fra centralità e potere: da un lato, la centralità di un nodo è maggiore se i nodi a cui è connesso hanno a loro volta rilevanti connessioni con il resto della rete; dall'altro lato, un nodo ha più potere se i nodi a cui è connesso hanno poche relazioni con il resto del network, ovvero sono più dipendenti da esso. L'indicatore di Bonacich calcola pertanto la prominenza di un nodo all'interno della rete, andando a verificare anche il grado di centralità dei nodi cui esso è direttamente o indirettamente collegato<sup>4</sup>.

4. La misura di *Centralization* della rete, che indica quanto è disuguale la distribuzione della centralità all'interno della rete o quanto è ampia la sua varianza<sup>5</sup>. Nella presente ricerca la misura di *Centralization* è stata calcolata a partire dai valori di centralità dei nodi calcolati secondo l'indicatore di *Betweenness Centrality* e secondo l'indicatore *Bonacich Centrality*.

La matrice troncata è stata poi ripulita dai nodi che, pur non essendo isolati, presentano grado unitario (*nodi pendenti*), al fine di semplificare la struttura della rete e renderla maggiormente interpretabile per via grafica. Gli indicatori di centralità sono stati calcolati anche su questa matrice e confrontati con quelli calcolati sulla matrice non ripulita dai nodi pendenti, al fine di evidenziare i punti di forza della rete.

Oltre all'analisi del network complessivo, per i nodi della rete maggiormente centrali è stato analizzato l'*Ego network*, che rappresenta la porzione di rete costituita dagli attori cui *Ego* è legato da almeno un evento. Oltre alla rappresentazione grafica - realizzata utilizzando la tecnica MDS - è stata calcolata la misura di *brokerage*, data dal numero di coppie di attori connesse attraverso *Ego*, normalizzato rispetto al numero complessivo di coppie degli attori a cui *Ego* è legato.

Infine, la ricerca ha verificato la presenza all'interno della rete di networks più piccoli fra loro connessi utilizzando l'algoritmo *Faction*, un approccio che, a partire dalle caratteristiche complessive del network (*top-down approach*), identifica, secondo un certo grado di separazione scelto, i gruppi come aree del grafo che al loro interno presentano interazioni più dense rispetto a quelle che intrattengono con il resto della rete. Il grado di frammentazione è stato scelto in base al grado di bontà della correlazione finale (indice *Phi*) e all'interpretazione dei risultati: nell'analisi delle relazioni tra le città in base agli eventi a rotazione mondiale il numero di gruppi da formare è stato pari a 3, in quanto corrispondente alla correlazione più alta ( $Phi=0,255$ ), mentre nell'analisi in base agli eventi a rotazione europea il numero di gruppi prescelto è stato pari a 5, in quanto corrispondente a un coefficiente di correlazione ( $Phi=0,472$ ) superiore a quello relativo a 3 e 4 gruppi e in grado di fornire un'interpretazione della rete più significativa rispetto a quella ottenibile con un livello di frammentazione superiore. I gruppi ottenuti sono stati messi a confronto con riferimento al grado medio dei propri nodi, al fine di verificare l'esistenza di una differenza statisticamente significativa (mediante il test *F* di Fisher) nel grado di integrazione dei nodi all'interno dei diversi gruppi.

### 3. La ricerca di relazioni tra le città congressuali sulla base degli eventi a rotazione mondiale

La ricerca ha inteso individuare, mediante la metodologia della *network analysis*, l'eventuale esistenza di relazioni tra le città congressuali considerando come legame gli eventi a rotazione mondiale che hanno ospitato.

Con riferimento ai legami della *network analysis*, la raccolta dei dati è avvenuta selezionando dal database precedentemente predisposto – contenente tutti gli eventi, tenutisi nelle 27 città europee esaminate, che almeno in un anno del periodo 2005–2014 hanno raggiunto i 1.500 delegati – i congressi associativi che:

- hanno avuto una rotazione mondiale,
- sono stati ospitati nelle loro successive edizioni in almeno tre città diverse, in modo da garantire la massima omogeneità possibile tra le informazioni originariamente molto eterogenee, a causa dell'elevata diversificazione nella frequenza con la quale sono stati organizzati gli eventi.

Di ogni congresso è stato rilevato il tema e il numero di partecipanti a ciascuna edizione, quando presente nel database ICCA.

I congressi con rotazione mondiale analizzati sono stati complessivamente 267; tra questi quelli attinenti alle scienze mediche hanno rappresentato ben il 47,2% (tab. 5). Complessivamente il numero totale degli eventi considerati è stato pari a 805.

Tabella 5 – Gli eventi a rotazione mondiale considerati per tema

	N.	%
Medical Sciences	126	47,2%
Sciences	30	11,2%
Technology	22	8,2%
Social sciences	11	4,1%
Agriculture	9	3,4%
Education	9	3,4%
Industry	9	3,4%
Transport & Communications	7	2,6%
Economics	7	2,6%
Commerce	7	2,6%
Management	5	1,9%
Culture & Ideas	4	1,5%
Ecology & Environment	4	1,5%
Sport and Leisure	3	1,1%
Law	3	1,1%
Mathematics & Statistics	3	1,1%
Library & Information	2	0,7%
Altro	6	2,2%
Totale	267	100,0%

Con riferimento ai soggetti della *network analysis*, le tre città riferite a ogni evento sono state scelte in modo che almeno una appartenesse all'insieme delle 27 città europee dalle quali ha avuto origine lo studio; le altre città sono state scelte in base alla disponibilità di tutti i dati (prioritariamente nome della sede congressuale e numero dei delegati), dando precedenza alle

location degli anni più recenti. Per gli eventi con una elevata frequenza sono state scelte le localizzazioni più recenti, in modo da avere un quadro della situazione più aggiornato possibile.

Complessivamente sono state incluse 119 città, nell'ambito delle quali 26 europee facenti parte del campione di partenza (per Zurigo non è stato rilevato alcun evento internazionale con le caratteristiche ipotizzate), altre 11 europee, 12 africane o medio orientali, 14 dell'America Latina, 26 asiatiche, 6 canadesi, 19 statunitensi e 5 localizzate in Oceania.

Negli Allegati la tabella A1 mostra per le città non europee le sedi congressuali nelle quali si sono tenuti gli eventi e il numero medio di delegati. Fra le città esaminate emergono alcune che rientrano tra le prime 50 della classifica ICCA 2011, come Seoul (con 20 eventi), Montreal (20), Sydney (18), Vancouver (17), Beijing (16), Buenos Aires (16), Boston (14), Melbourne (13), Rio de Janeiro (12) e Toronto (11) e altre che, pur a un livello più basso nella classifica ICCA, hanno avuto molti eventi in comune con le città europee considerate, come Kyoto (14) e Cape Town (15).

La tabella A2 in Allegato mostra le sedi congressuali nelle quali si sono tenuti gli eventi e il numero medio di delegati per le città europee non appartenenti al gruppo iniziale.

Il graf. 3 fornisce la rappresentazione grafica completa del network di nodi e di eventi: data la molteplicità di città presenti la chiarezza della rete è resa difficile dalla molteplicità di linee presenti nel disegno.

A partire dalla matrice di affiliazione originaria è stata poi creata una matrice di adiacenza avente per riga e per colonna le città, che misura la forza del legame tra ciascuna coppia di città mediante il numero di volte che esse hanno ospitato lo stesso evento.

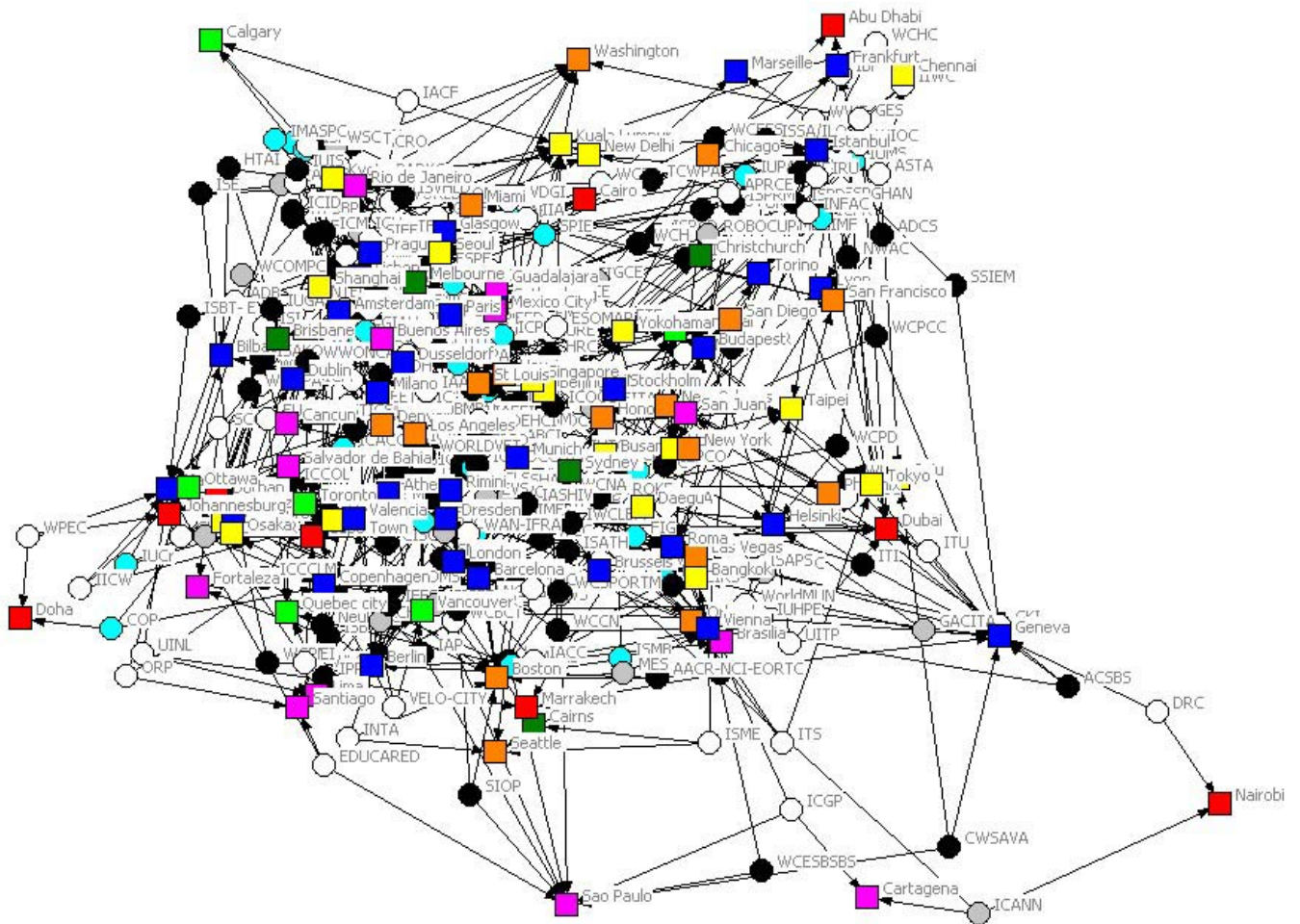
Il primo risultato che emerge dall'analisi dei dati di questa matrice quadrata è che le 26 città europee in esame hanno avuto in comune un elevato numero di congressi, oltre che con le altre città europee, anche con le città dell'Asia, dell'America Latina e degli Stati Uniti (tab. 6).

La rete risulta essere poco densa con un gran numero di eventi che hanno toccato due città una sola volta, come è possibile rilevare dal basso valore dell'indice di densità, pari a 0,016.

Analizzando il grado dei nodi (tab. 7) emerge che le città con i valori maggiori sono Istanbul (grado pari a 43), Barcelona (40), Paris (38), Amsterdam (34) e Glasgow (33), il che può far ipotizzare che tali città godano di un potere a livello locale superiore, in quanto meno dipendenti dalle altre. Milano si colloca al 15° posto con un numero complessivo di legami pari a 21. Il grado basso di London (10), nota città congressuale, si spiega considerando che nel periodo considerato ha ospitato solo 58 eventi con almeno 1.500 delegati (appena il 6% del totale), molti dei quali hanno avuto una rotazione europea.

Il graf. 4 riassume i legami tra le città evidenziando con il colore dei nodi la zona geografica di appartenenza, con l'ampiezza del nodo il suo grado e con lo spessore della linea la forza del legame così come espresso dal numero di eventi in comune dal file originario; all'interno del grafico lo spazio tra i nodi non risulta arbitrario, ma rappresenta la prossimità tra i nodi.

Grafico 3 - La rappresentazione dei legami tra le città attraverso gli eventi a rotazione mondiale



**Legenda:**

Città (quadrati): **rosso**=Africa/Medio Oriente; **rosa**=America Latina; **giallo**=Asia; **verde chiaro**=Canada; **blu**=Europa; **arancio**=USA; **verde scuro**=Oceania

Eventi (cerchi): **nero**=medical sciences; **celeste**=sciences; **grigio**=technologies; **bianco**=other

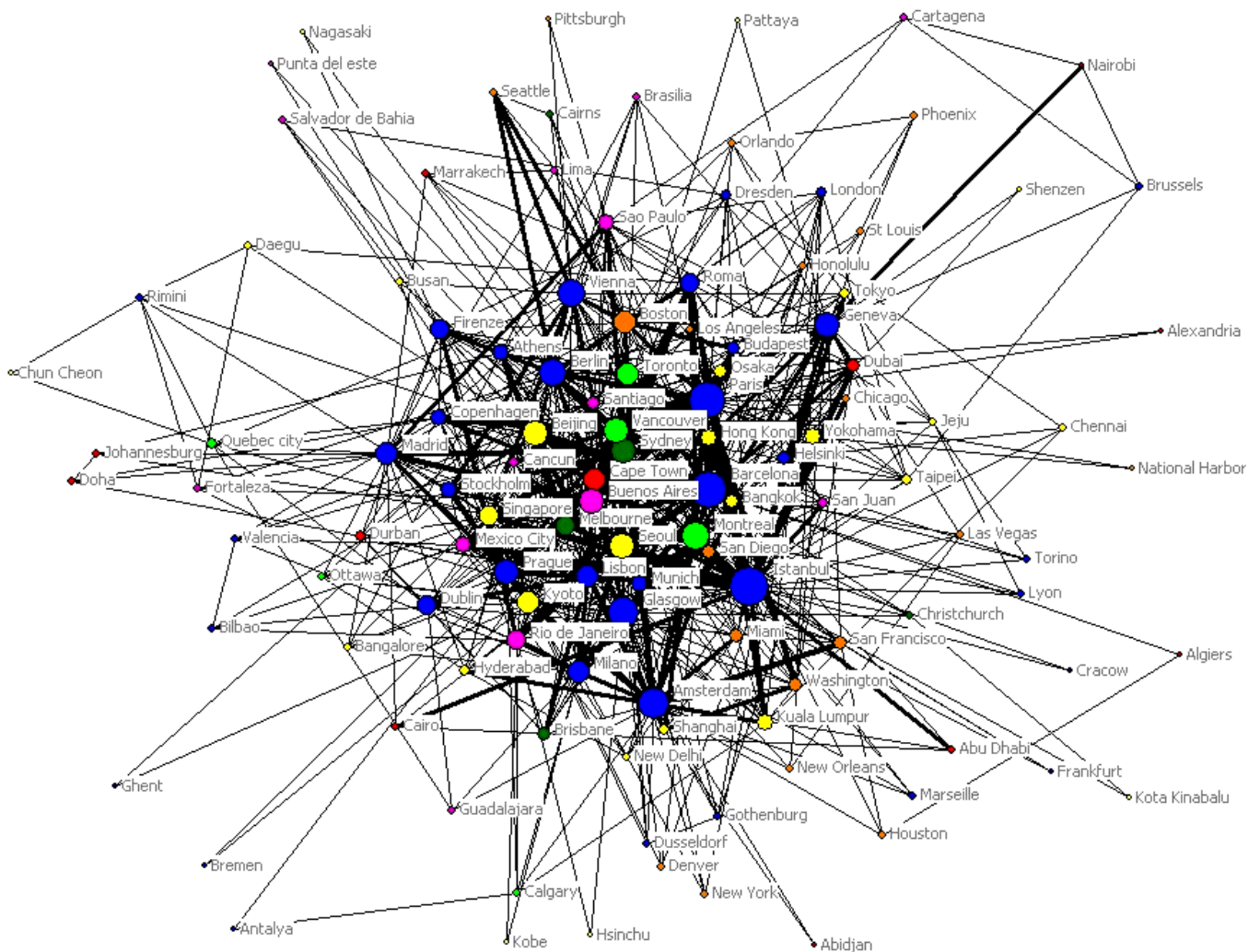
Tabella 6 – Il numero di eventi a rotazione mondiale che le 26 città europee analizzate hanno avuto in comune con le altre città per continente

	Africa/Medio Oriente	America Latina	Asia	Canada	USA	Oceania	Resto di Europa
Istanbul	7	8	22	3	6	4	18
Barcelona	3	6	17	5	9	7	8
Paris	3	8	14	2	13	2	12
Amsterdam	1	2	14	4	10	5	10
Berlin	2	7	6	5	5	2	13
Glasgow	3	4	7	5	5	4	10
Vienna	3	3	9	3	7	3	6
Geneva	4	2	9	5	8	1	5
Prague	2	5	7	4	3	3	12
Madrid	4	8	7	2	0	3	6
Milano	2	5	6	5	1	1	8
Lisbon	4	3	7	1	2	3	8
Roma	4	5	3	3	2	3	6
Firenze	1	5	5	3	1	1	6
Copenhagen	4	0	3	5	1	1	7
Dublin	2	3	3	3	2	3	4
Stockholm	0	1	9	1	3	1	6
Munich	1	2	5	1	3	0	6
Athens	2	3	3	2	0	3	5
Budapest	0	1	4	1	2	0	8
Helsinki	1	2	3	1	0	0	5
London	0	1	2	1	4	0	2
Rimini	0	1	3	1	0	0	1
Bilbao	0	4	0	0	0	0	2
Brussels	1	1	2	0	0	0	0
Frankfurt	0	0	1	0	1	0	1
<b>Totali</b>	<b>54</b>	<b>90</b>	<b>171</b>	<b>66</b>	<b>88</b>	<b>50</b>	<b>175</b>

Tabella 7 – Il grado dei nodi con riferimento agli eventi a rotazione mondiale

Città	Degree
1 Istanbul	43
2 Barcelona	40
3 Paris	38
4 Amsterdam	34
5 Glasgow	33
6 Berlin	31
7 Montreal	30
8 Vienna	29
9 Geneva e Seoul	27
10 Prague e Vancouver	26
11 Beijing, Buenos Aires e Sydney	25
12 Lisbon, Madrid	24
13 Cape Town	23
14 Boston e Kyoto	22
15 <b>Milano</b> e Toronto	21
16 Firenze e Melbourne	20
17 Dublin e Rio de Janeiro	19
18 Roma e Singapore	18
19 Copenhagen e Stockholm	17
20 Athens, Munich e Sao Paulo	16
21 Hong Kong, Kuala Lumpur e Mexico City	15
22 Yokohama	14
23 Budapest, Dubai, Osaka e San Diego	13
24 Helsinki e Santiago	12
25 Bangkok, Brisbane, Miami, San Francisco e Washington	11
26 Durban, London e Taipei	10
27 Cancan, Hyderabad, San Juan, Shanghai e Tokyo	9
28 Dresden e Quebec city	8
29 Los Angeles	7
30 Bangalore, Bilbao, Brasilia, Calgary, Fortaleza, Gothenburg, Honolulu, Jeju, Marrakech, New Delhi, Orlando, Ottawa, Rimini e Valencia	6
31 Chicago, Christchurch, Dusseldorf e Seattle	5
32 Abu Dhabi, Brussels, Busan, Cairns, Cairo, Cartagena, Chennai, Daegu, Denver, Doha, Guadalajara, Houston, Johannesburg, Las Vegas, Lima, Lyon, Marseille, New Orleans, New York, Phoenix, Salvador de Bahia, St Louis e Torino	4
33 Frankfurt e Nairobi	3
34 Abidjan, Alexandria, Algiers, Antalya, Bremen, Chun Cheon, Cracow, Ghent, Hsinchu, Kobe, Kota Kinabalu, Nagasaki, National Harbor, Pattaya, Pittsburgh, Punta del este e Shenzen	2

Grafico 4 – Le relazioni tra le città in relazione agli eventi a rotazione mondiale



**Legenda:**

Colore dei nodi indica la zona geografica di appartenenza: **rosso**=Africa/Medio Oriente; **rosa**=America Latina; **giallo**=Asia; **verde chiaro**=Canada; **blu**=Europa; **arancio**=USA, **verde scuro**=Oceania.

Grandezza del nodo rappresenta il grado del nodo.

Spessore della linea indica la forza del legame così come espresso dal numero di eventi in comune dal file originario.

Gli indicatori di centralità calcolati sulla matrice “troncata”, che analizza le città in base alla presenza di almeno un legame tra di loro o all’assenza di qualsiasi evento in comune, mostrano la seguente situazione (tabb. 8 e 9).

– In base alla misura di *Degree Centrality*, le città con il maggior grado di centralità locale risultano essere (in ordine decrescente) Istanbul, Paris, Amsterdam, Seoul, Barcelona e Prague; Amsterdam e Barcelona tuttavia appaiono connesse con alcuni nodi di grado unitario e nella classifica senza i nodi pendenti perdono pertanto posizioni, collocandosi rispettivamente al 7° e 6° posto. Milano (al 5° posto) sembra relazionarsi a nodi piuttosto forti, mantenendo quasi lo stesso posizionamento nella classifica senza i nodi pendenti, nella quale mostra lo stesso grado di centralità locale di Boston e Barcelona.

– La misura di *Betweenness Centrality* presenta per le prime posizioni lo stesso ordine di classifica della *Degree Centrality*. Milano si colloca al 18° posto o al 16° se non si considerano i nodi



pendenti, dimostrando un livello di potere non molto elevato in qualità di città intermedia nelle relazioni tra le altre città.

– In base alla misura di *Bonacich Centrality* Barcelona e soprattutto Amsterdam peggiorano il proprio posizionamento rispetto a quanto emerso dalle precedenti misure di centralità, mentre migliorano nettamente il loro posizionamento Roma, che occupa il 6° posto, e Milano che si colloca al 12° posto (11° nella classifica senza nodi pendenti): questo risultato può significare che Roma e Milano sono connesse con nodi che sono molto dipendenti da loro e hanno poche relazioni con il resto della rete.

Tabella 8 – Gli indicatori di centralità con riferimento agli eventi a rotazione mondiale (valori normalizzati da 0 a 100)

<i>Degree Centrality</i>		<i>Betweenness Centrality</i>		<i>Bonacich Centrality</i>	
1	Istanbul 16,102	1	Istanbul 7,479	1	Istanbul 59,504
2	Paris 11,017	2	Paris 5,241	2	Paris 46,468
3	Amsterdam	3	Amsterdam 3,341	3	Seoul 37,269
	Seoul 7,627	4	Seoul 3,028	4	Montreal 34,836
	Barcelona	5	Barcelona 2,639	5	Prague 34,603
	Prague	6	Prague 2,099	6	Roma 31,425
4	Montreal 6,780	7	Montreal 2,029	7	Buenos Aires 27,705
	Sydney	8	Sydney 1,856	8	Cape Town 27,405
5	Boston	9	Shanghai 1,651	9	Sydney 26,846
	<b>Milano</b> 5,932	10	Lisbon 1,579	10	Beijing 24,698
	Vienna	11	Geneva 1,151	11	Barcelona 23,701
6	Roma 5,085	12	Boston 1,121	12	<b>Milano</b> 22,915
	Geneva	13	Berlin 1,092	13	Berlin 22,313
7	Glasgow	14	Cape Town 0,950	14	Geneva 21,540
	Vancouver	15	Melbourne 0,907	15	Glasgow 19,875
	Lisbon	16	Roma 0,868	16	Singapore 19,837
	Melbourne 4,237	17	Beijing 0,673	17	Boston 18,686
	Budapest	18	<b>Milano</b> 0,638	18	Amsterdam 17,864
	Kuala Lumpur	19	Budapest 0,610	19	Rio de Janeiro 16,736
8	Cape Town	20	Vienna 0,605	20	Vancouver 16,646
	Beijing	21	Vancouver 0,539	21	Melbourne 16,421
	Hong Kong 3,390	22	Kuala Lumpur 0,516	22	Kuala Lumpur 16,190
	Shanghai	23	Rio de Janeiro 0,430	23	Dubai 15,587
	Kyoto	24	Kyoto 0,373	24	Hong Kong 14,966
	Seattle	25	Munich 0,366	25	Madrid 14,176
	Berlin	26	Hong Kong 0,289	26	Mexico City 14,034
9	Buenos Aires	27	Glasgow 0,271	27	Vienna 13,298
	Rio de Janeiro	28	Buenos Aires 0,263	Abu Dhabi	
	Singapore 2,542	29	Singapore 0,262	Cairo	
	Dubai	30	Dubai 0,211	28	Chicago 8,855
	Stockholm	31	Stockholm 0,166	San Juan	
	Mexico City	32	Madrid 0,160	Tokyo	
	Copenhagen	33	Seattle 0,034	29	Kyoto 8,625

(segue)

(segue) Tabella 8 – Gli indicatori di centralità con riferimento agli eventi a rotazione mondiale

<i>Degree Centrality</i>		<i>Betweenness Centrality</i>		<i>Bonacich Centrality</i>						
10	Madrid	1,695	34	Firenze	0,014	30	Shanghai	8,418		
	Munich			Copenhagen		31	Washington	8,168		
	Firenze			35		Mexico City	0,007	32	Seattle	8,080
	Sao Paulo			Sao Paulo		33	Cancun	6,915		
	Washington			Washington		34	Copenhagen	6,555		
11	Abu Dhabi	0,847	35	Abu Dhabi	0,000	35	Munich	6,139		
	Athens			Athens		36	Sao Paulo	6,105		
	Bangkok			Bangkok		37	Firenze	5,811		
	Brisbane			Brisbane		38	Stockholm	5,490		
	Cairo			Cairo		39	San Diego	5,149		
	Cancun			Cancun		40	Budapest	3,982		
	Chicago			Chicago		41	Los Angeles	3,527		
	Dublin			Dublin			Osaka			

Nota: tutte le città non riportate presentano valori di tutti gli indicatori pari a 0

Tabella 9 – Gli indicatori di centralità con riferimento agli eventi a rotazione mondiale esclusi i nodi pendenti (valori normalizzati da 0 a 100)

<i>Degree Centrality</i>		<i>Betweenness Centrality</i>		<i>Bonacich Centrality</i>				
1	Istanbul	37,838	1	Paris	23,853	1	Istanbul	54,970
2	Paris	32,432	2	Istanbul	22,054	2	Paris	47,661
3	Seoul	24,324	3	Seoul	14,640	3	Seoul	38,756
4	Montreal	21,622	4	Sydney	9,249	4	Montreal	35,697
	Prague		5	Prague	8,390	5	Prague	35,341
5	Sydney	18,919	6	Berlin	7,687	6	Roma	32,644
	Berlin		7	Boston	7,237	7	Cape Town	29,464
	Cape Town		8	Cape Town	6,575	8	Sydney	28,775
6	Roma	16,216	9	Roma	5,208	9	Buenos	28,394
	Barcelona		10	Montreal	4,669	10	Beijing	24,836
	Boston		11	Vienna	4,453	11	<b>Milan</b>	24,501
	<b>Milan</b>		12	Shanghai	3,748	12	Berlin	24,373
7	Amsterdam	13,514	13	Vancouver	3,427	13	Barcelona	23,111
	Beijing		14	Amsterdam	2,549	14	Geneva	21,137
	Buenos		15	Geneva	2,471	15	Glasgow	21,031
	Geneva		16	<b>Milan</b>	2,437	16	Boston	20,240
	Glasgow		17	Rio de Janeiro	2,393	17	Singapore	19,967
	Vancouver		18	Barcelona	2,042	18	Rio de Janeiro	17,940
	Vienna		19	Beijing	2,039	19	Vancouver	17,860
8	Hong Kong	10,811	20	Budapest	1,970	20	Amsterdam	17,419
	Madrid		21	Hong Kong	1,763	21	Kuala Lumpur	16,053
	Rio de Janeiro		22	Singapore	1,733	22	Melbourne	15,729
	Singapore		23	Buenos	1,692	23	Madrid	15,165

(segue)

(segue) Tabella 9 – Gli indicatori di centralità con riferimento agli eventi a rotazione mondiale esclusi i nodi pendenti (valori normalizzati da 0 a 100)

<i>Degree Centrality</i>		<i>Betweenness Centrality</i>		<i>Bonacich Centrality</i>	
	Budapest	24	Kyoto 1,636	24	Dubai 15,164
	Dubai	25	Munich 1,420	25	Hong Kong 14,608
	Kuala Lumpur	26	Stockholm 1,328	26	Vienna 14,330
	Kyoto	27	Glasgow 1,134	27	Mexico City 13,686
9	Melbourne 8,108	28	Madrid 1,024	28	Seattle 9,009
	Mexico City	29	Kuala Lumpur 0,611	29	Kyoto 8,949
	Seattle	30	Seattle 0,352	30	Shanghai 8,917
	Shanghai	31	Dubai 0,304	31	Washington 8,647
	Stockholm	32	Lisbon 0,300	32	Copenhagen 7,233
	Copenhagen	33	Melbourne 0,157	33	Sao Paulo 6,715
	Firenze	34	Firenze 0,150	34	Munich 6,598
10	Lisbon 5,405	35	Copenhagen 0,129	35	Firenze 6,467
	Munich	36	Mexico City 0,075	36	Stockholm 5,790
	Sao Paulo		Sao Paulo 0,000	37	Budapest 4,413
	Washington		Washington	38	Lisbon 2,037

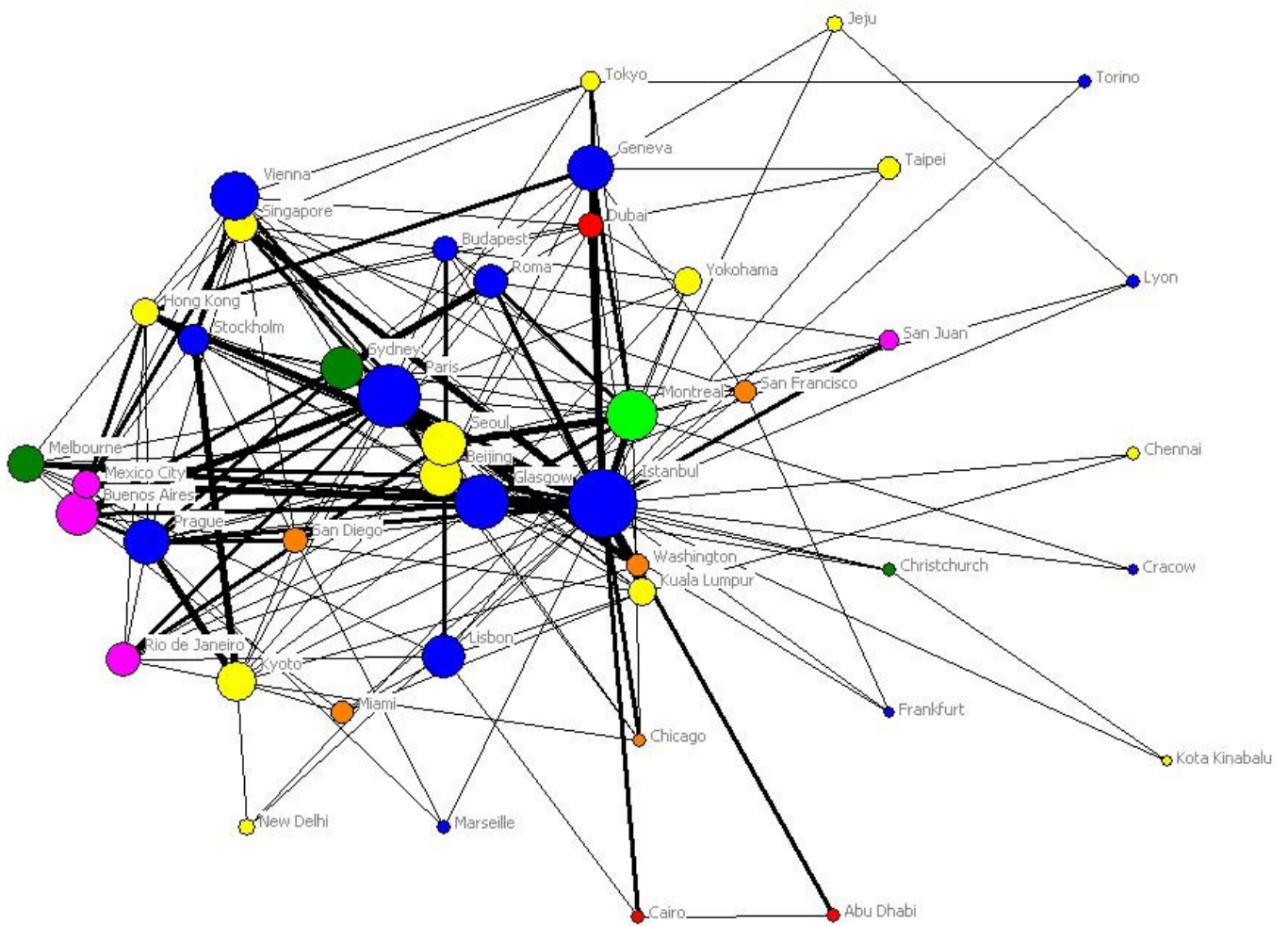
Considerando la rete di città nel suo insieme, il grado di centralizzazione della rete (*Network Centralization Index*) è risultato essere pari al 7,17% se calcolato in base alla *Betweenness Centrality* e pari al 58,54% se calcolato in base alla *Bonacich Centrality*.

I grafici 5–9 mostrano l'*Ego Network* delle città maggiormente centrali e di Milano: tali grafici riportano, cioè, le connessioni locali di ogni città in esame con tutte le città con le quali ha avuto in comune almeno un evento e tutte le connessioni tra queste ultime città.

Dall'analisi degli *Ego Network* emerge che:

- Istanbul (graf. 5) presenta il valore massimo di *brokerage* con 155 coppie di altre città connesse attraverso di essa. Le città con le quali condivide il maggior numero di eventi congressuali sono Dubai, Hong Kong, Mexico City, Seoul, Singapore e Montreal (ciascuna con 3 eventi in comune);
- Paris (graf. 6) appare al 2° posto per *brokerage* (67 coppie) e condivide eventi soprattutto con Berlino, Buenos Aires e Washington (ciascuna con 3 eventi in comune);
- Amsterdam (graf. 7) si colloca al 3° posto per *brokerage* (35 coppie) e condivide eventi soprattutto con Kyoto, San Francisco e Sydney (ciascuna con 3 eventi in comune);
- Barcelona (graf. 8) appare al 4° posto per *brokerage* (32 coppie) e condivide eventi specialmente con Beijing (5 eventi), Seoul (4 eventi) e Melbourne (3 eventi);
- Milano (graf. 9) si colloca al 12° posto per *brokerage* (10 coppie) e condivide eventi soprattutto con Rio de Janeiro (3 eventi), Amsterdam, Cape Town, Glasgow, Montreal e Seoul (ciascuna con 2 eventi in comune).

Grafico 5 - L'ego network di Istanbul in relazione agli eventi a rotazione mondiale



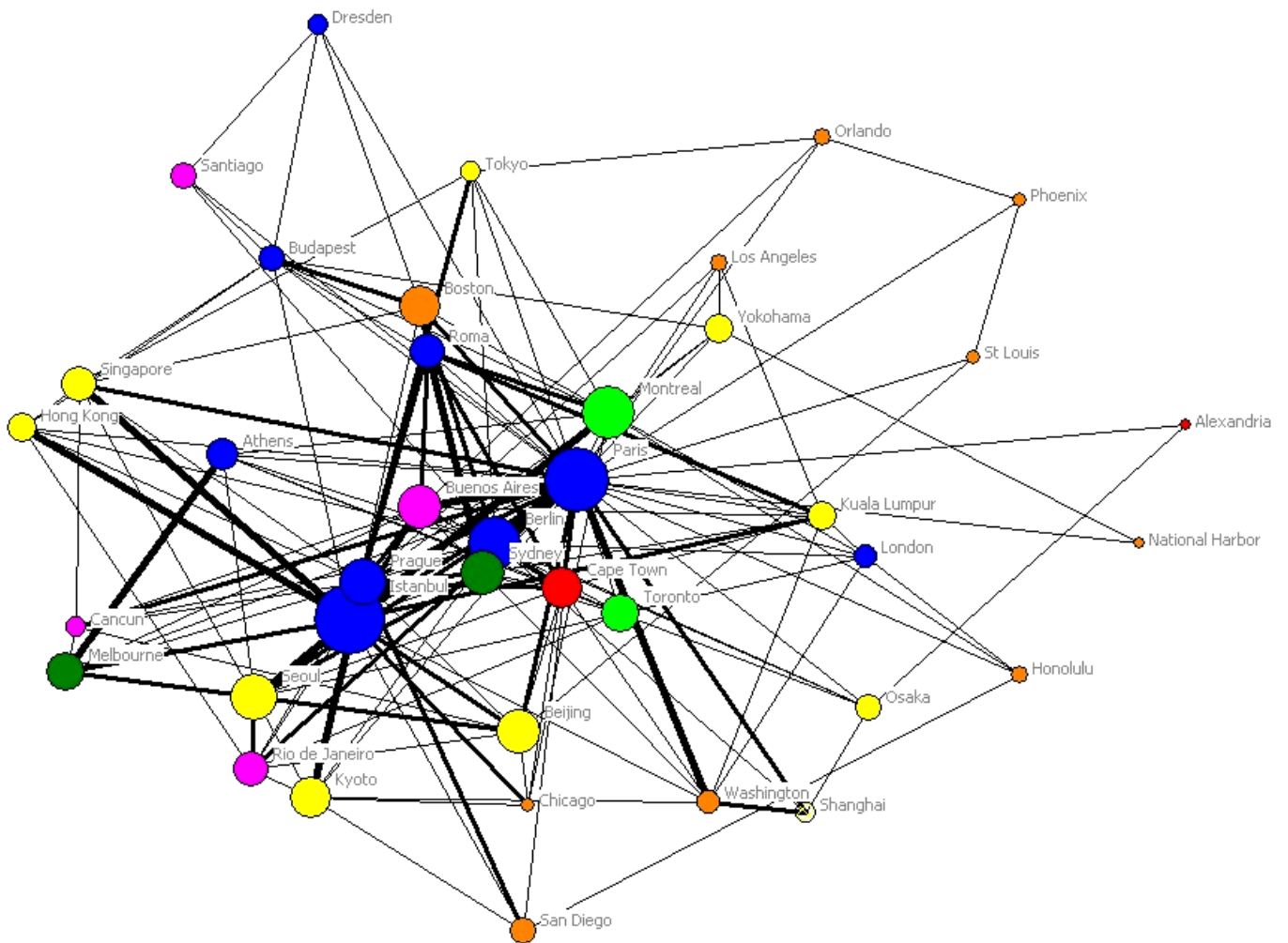
**Legenda:**

Colore dei nodi indica la zona geografica di appartenenza: rosso=Africa/Medio Oriente; rosa=America Latina; giallo=Asia; verde chiaro=Canada; blu=Europa; arancio=USA, verde scuro=Oceania.

Grandezza del nodo rappresenta il grado del nodo.

Spessore della linea indica la forza del legame così come espresso dal numero di eventi in comune dal file originario.

Grafico 6 – L'ego network di Paris in relazione agli eventi a rotazione mondiale



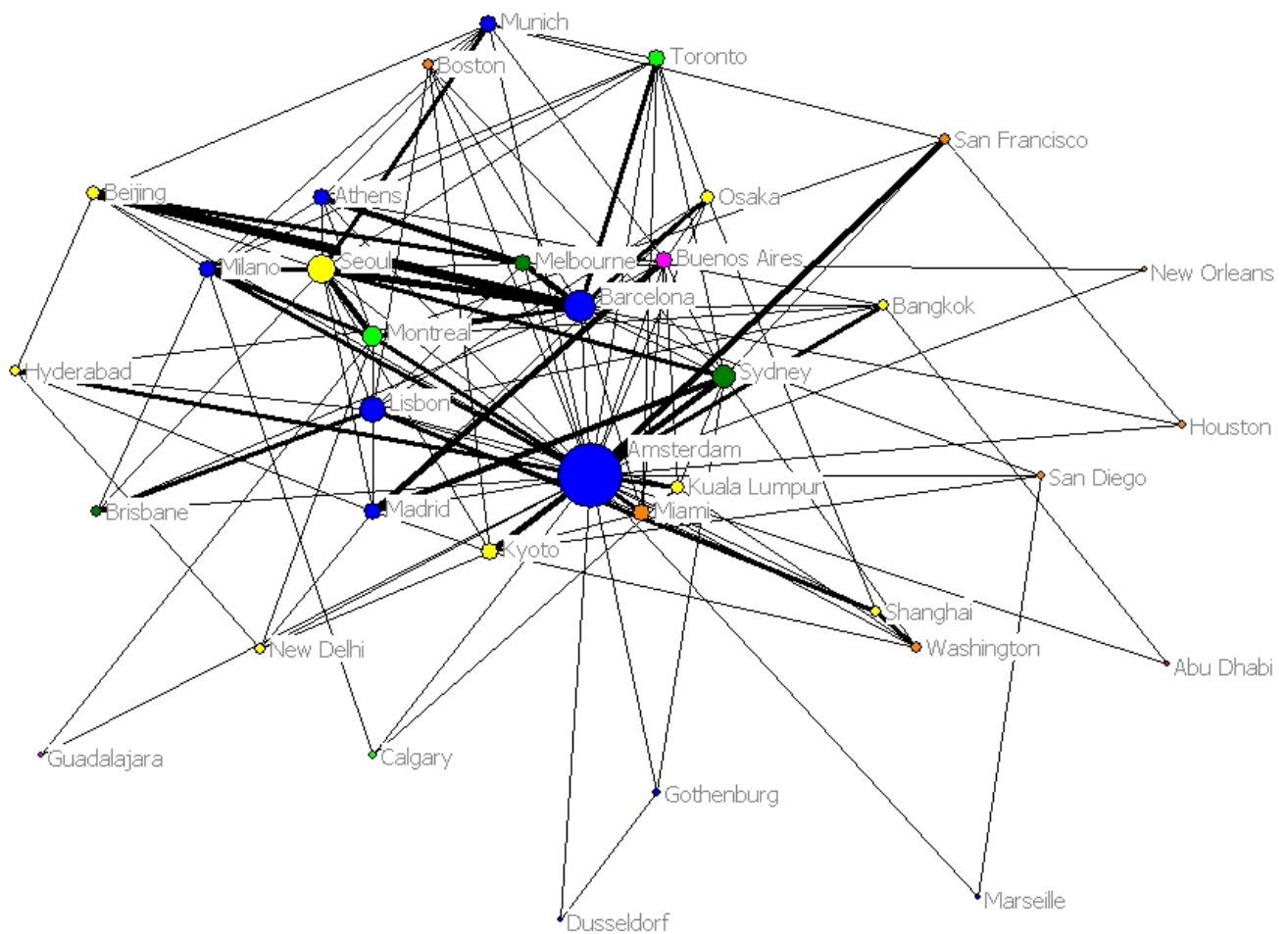
**Legenda:**

Colore dei nodi indica la zona geografica di appartenenza: **rosso**=Africa/Medio Oriente; **rosa**=America Latina; **giallo**=Asia; **verde chiaro**=Canada; **blu**=Europa; **arancio**=USA, **verde scuro**=Oceania.

Grandezza del nodo rappresenta il grado del nodo.

Spessore della linea indica la forza del legame così come espresso dal numero di eventi in comune dal file originario.

Grafico 7 - L'ego network di Amsterdam in relazione agli eventi a rotazione mondiale



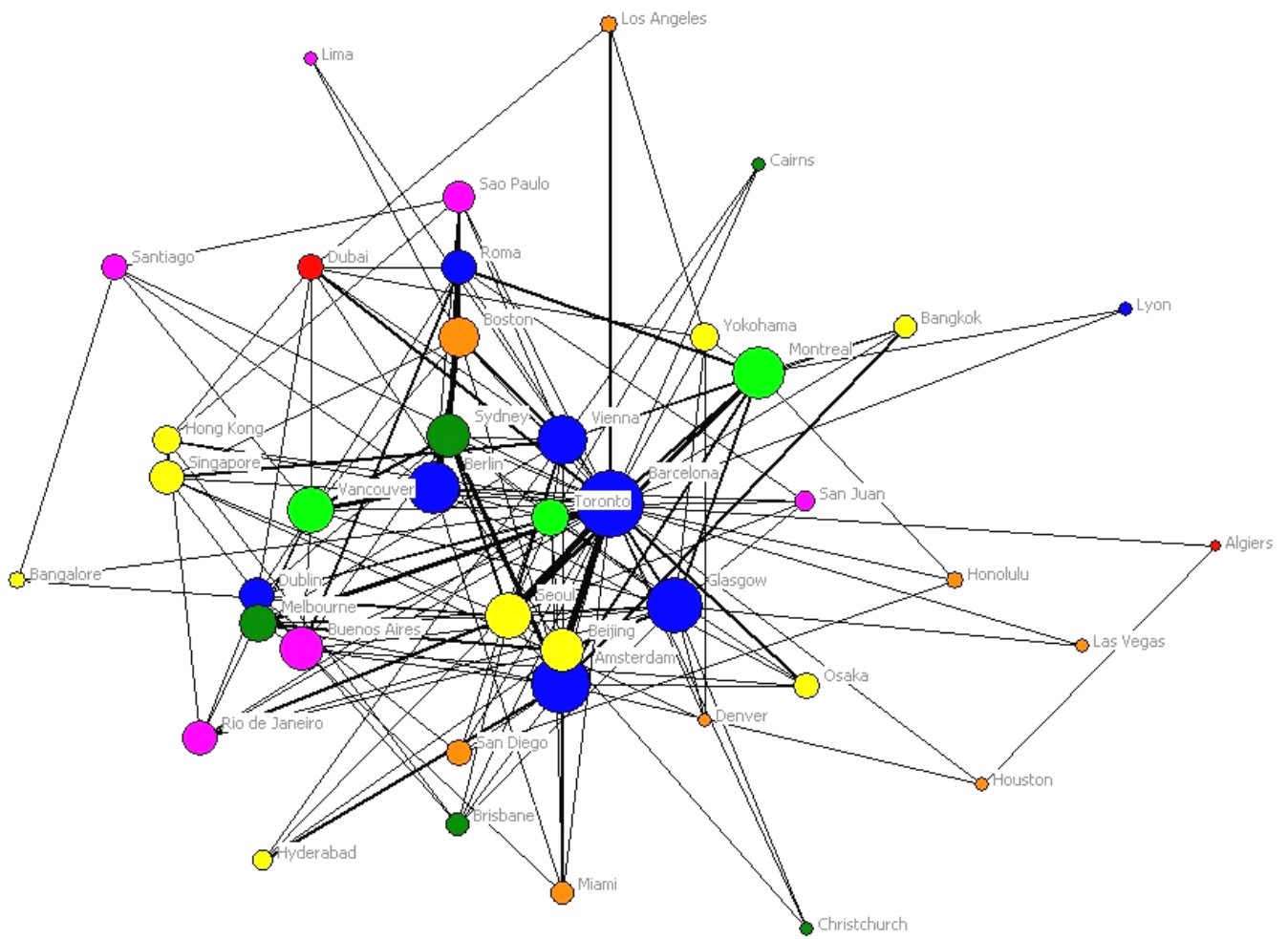
**Legenda:**

Colore dei nodi indica la zona geografica di appartenenza: **rosso**=Africa/Medio Oriente; **rosa**=America Latina; **giallo**=Asia; **verde chiaro**=Canada; **blu**=Europa; **arancio**=USA, **verde scuro**=Oceania.

Grandezza del nodo rappresenta il grado del nodo.

Spessore della linea indica la forza del legame così come espresso dal numero di eventi in comune dal file originario.

Grafico 8 – L'ego network di Barcelona in relazione agli eventi a rotazione mondiale



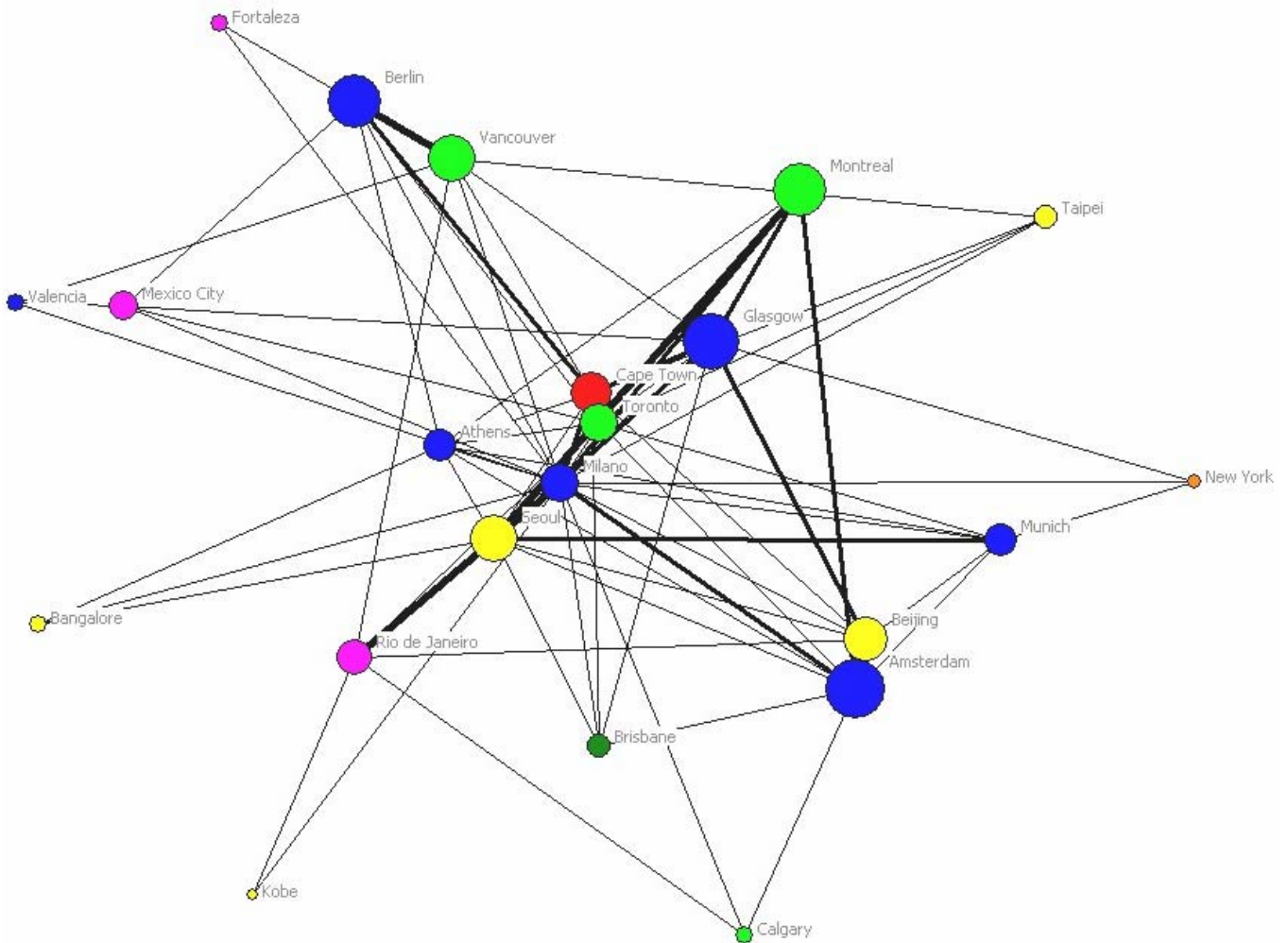
**Legenda:**

Colore dei nodi indica la zona geografica di appartenenza: rosso=Africa/Medio Oriente; rosa=America Latina; giallo=Asia; verde chiaro=Canada; blu=Europa; arancio=USA, verde scuro=Oceania.

Grandezza del nodo rappresenta il grado del nodo.

Spessore della linea indica la forza del legame così come espresso dal numero di eventi in comune dal file originario.

Grafico 9 – L'ego network di Milano in relazione agli eventi a rotazione mondiale



**Legenda:**

Colore dei nodi indica la zona geografica di appartenenza: **rosso**=Africa/Medio Oriente; **rosa**=America Latina; **giallo**=Asia; **verde chiaro**=Canada; **blu**=Europa; **arancio**=USA, **verde scuro**=Oceania.

Grandezza del nodo rappresenta il grado del nodo.

Spessore della linea indica la forza del legame così come espresso dal numero di eventi in comune dal file originario.

All'interno della rete sono stati individuati, mediante l'algoritmo *Factions*, tre gruppi di nodi (tab. 10 e graf. 10):

- un primo gruppo (composto da 19 città) che presenta un grado medio dei nodi pari a 3,84 e nel quale le città maggiormente centrali sono Sydney, Prague, Cape Town, Roma e Milano;
- un secondo gruppo (composto da 18 città) che presenta un grado medio dei nodi pari a 3,78 e nel quale le città maggiormente centrali sono Paris, Seoul, Berlin, Boston e Vienna;
- un terzo gruppo (composto da 19 città) che presenta un grado medio dei nodi pari a 3,42 e nel quale le città maggiormente centrali sono Istanbul, Montreal e Barcelona, seguite da Geneva, Beijing e Glasgow; questo gruppo si caratterizza per il maggior numero di nodi pendenti, ben 9, tra i quali si colloca anche Athens.

Tali gruppi non differiscono in modo statisticamente significativo per il grado medio dei nodi, né per la numerosità media dei partecipanti ai propri congressi nel periodo in esame.



Tabella 10 - Suddivisione della rete in gruppi in relazione agli eventi a rotazione mondiale

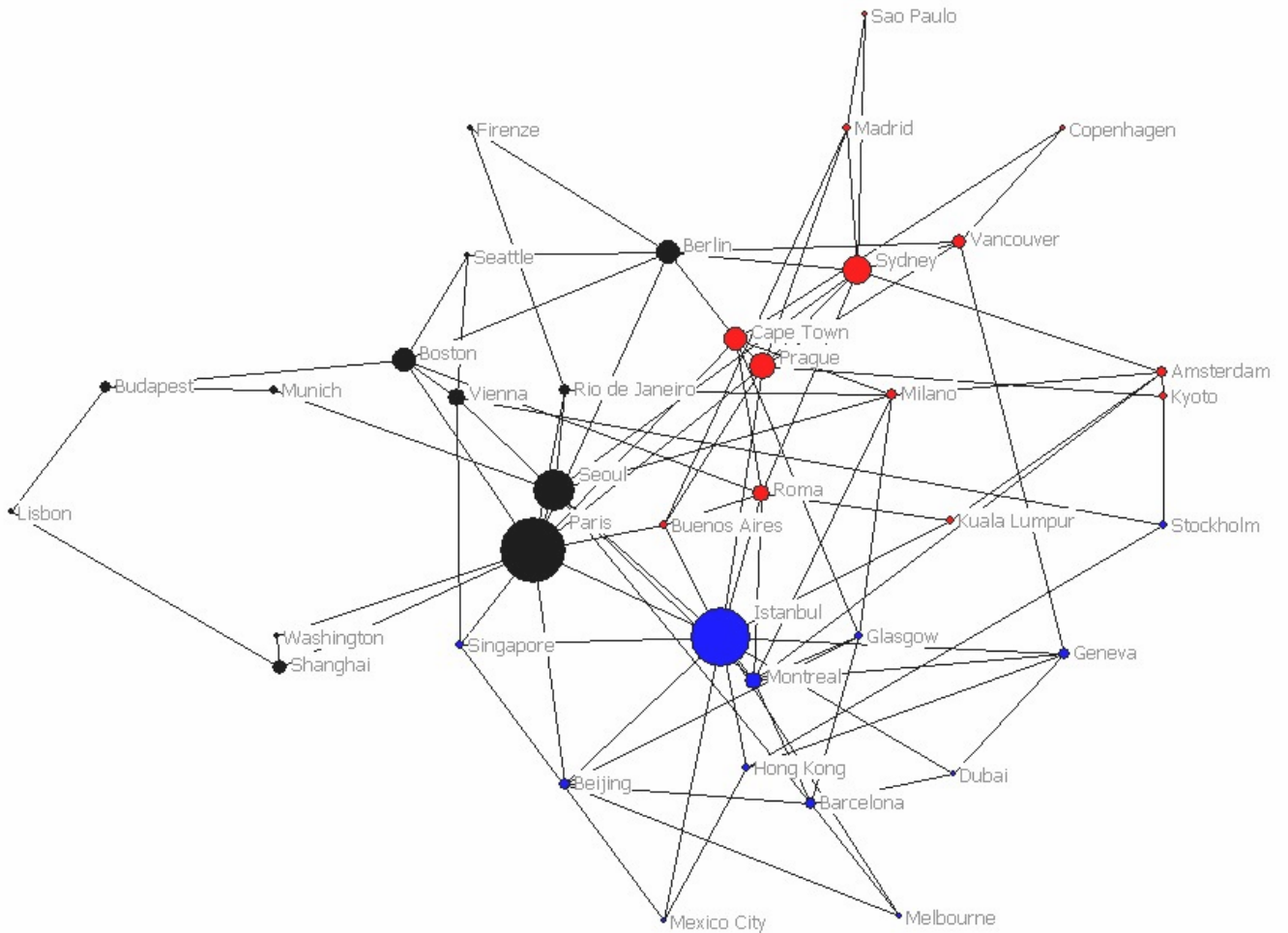
	Degree	<i>Betweenness Centrality</i>	Delegati medi
Sydney	8	9,249	2.964
Prague	8	8,390	2.827
Cape Town	7	6,576	3.078
Roma	7	5,208	3.922
<b>Milano</b>	6	2,436	3.732
Vancouver	5	3,427	3.030
Amsterdam	5	2,549	3.551
Buenos Aires	5	1,692	2.916
Madrid	4	1,024	3.909
Kyoto	3	1,636	2.315
Stockholm	3	1,328	3.666
Kuala Lumpur	3	0,611	3.955
Copenhagen	2	0,129	3.153
Sao Paulo	2	0,000	3.263
Bangkok	1	0,000	9.759
San Francisco	1	0,000	6.000
San Diego	1	0,000	3.250
Miami	1	0,000	2.953
Hyderabad	1	0,000	1.986
<i>Valore medio</i>	<b>3,84</b>		<b>3.696</b>
Paris	12	23,853	2.790
Seoul	9	14,640	2.565
Berlin	7	7,687	3.341
Boston	6	7,237	3.692
Vienna	5	4,453	3.678
Rio de Janeiro	4	2,393	3.013
Singapore	4	1,733	3.642
Shanghai	3	3,748	2.100
Budapest	3	1,970	2.397
Seattle	3	0,352	4.521
Munich	2	1,420	3.297
Lisbon	2	0,300	4.957
Firenze	2	0,150	3.472
Washington	2	0,000	2.850
Tokyo	1	0,000	4.884
Dublin	1	0,000	4.519
Cancun	1	0,000	2.825
Brisbane	1	0,000	1.608
<i>Valore medio</i>	<b>3,78</b>		<b>3.342</b>

(segue)

(segue) Tabella 10 – Suddivisione della rete in gruppi in relazione agli eventi a rotazione mondiale

	Degree	<i>Betweenness Centrality</i>	Delegati medi
Istanbul	14	22,054	3.670
Montreal	8	4,669	3.738
Barcelona	6	2,042	3.446
Geneva	5	2,471	2.932
Beijing	5	2,039	3.973
Glasgow	5	1,135	2.626
Hong Kong	4	1,763	4.520
Dubai	3	0,304	3.730
Melbourne	3	0,157	2.385
Mexico City	3	0,075	9.879
Toronto	1	0,000	4.575
Osaka	1	0,000	3.073
Athens	1	0,000	2.466
Cairo	1	0,000	2.050
Los Angeles	1	0,000	1.808
San Juan	1	0,000	1.700
Nairobi	1	0,000	1.552
Chicago	1	0,000	1.392
Abu Dhabi	1	0,000	1.300
<i>Valore medio</i>	<i>3,42</i>		<i>3.201</i>

Grafico 10 – Fazioni in base agli eventi a rotazione mondiale  
(matrice troncata ripulita dai nodi pendenti)



**Legenda:**

Colore dei nodi indica l'appartenenza ai tre gruppi.

Grandezza del nodo rappresenta la *Betweenness Centrality*.

Spessore della linea indica la forza del legame così come espresso dal numero di eventi in comune dal file originario.

Infine è stata verificata la presenza di differenze nella centralità dei nodi a seconda del tema dei congressi analizzati (tabb. 11 e 12). È così emerso che mentre con riferimento agli eventi associativi di tipo medico le città maggiormente centrali globalmente (secondo il *Betweenness Centrality*) sono Istanbul, Paris, Seoul, Buenos Aires e Barcelona, rispetto a tutti gli altri tipi di eventi le città maggiormente centrali globalmente sono Istanbul, Singapore, Amsterdam, Vienna e Dubai. Milano svolge un ruolo di nodo intermedio nella rete delle città solo con riferimento agli eventi medici, rispetto ai quali si colloca all'8° posto per *Betweenness Centrality*.

Tabella 11 - Gli indicatori di centralità con riferimento agli eventi a rotazione mondiale di natura medica (valori normalizzati da 0 a 100)

<i>Degree Centrality</i>		<i>Betweenness Centrality</i>	
1	Paris 6,780	1	Istanbul 2,632
2	Istanbul 5,932	2	Paris 2,214
3	Barcelona 5,085	3	Seoul 1,212
4	Buenos Aires 4,237	4	Buenos Aires 1,099
	Seoul	5	Barcelona 0,939
5	Berlin 3,390	6	Berlin 0,686
	Montreal	7	Rio de Janeiro 0,630
6	Melbourne	8	<b>Milano</b> 0,606
	<b>Milano</b>	9	Melbourne 0,567
	Prague	10	Montreal 0,538
	Rio de Janeiro	11	Roma 0,534
	Roma	12	Hong Kong 0,391
	Sydney	13	Geneva 0,118
	Amsterdam	14	Sydney 0,101
7	Beijing	15	Firenze 0,075
	Firenze	16	Amsterdam 0,014
	Geneva		
	Hong Kong		
	Shanghai		
	Vancouver		
	Washington		
8	Cape Town		
	Dubai		
	Glasgow		
	Kyoto		
	Madrid		
	Mexico City 0,847		
	Miami		
	Munich		
	Singapore		
	Toronto		
Vienna			

Tabella 12 - Gli indicatori di centralità con riferimento agli eventi a rotazione mondiale di natura non medica (valori normalizzati da 0 a 100)

<i>Degree Centrality</i>		<i>Betweenness Centrality</i>			
1	Istanbul 6,780	1	Istanbul 3,948		
2	Amsterdam 5,085	2	Singapore 2,028		
3	Geneva 3,390	3	Amsterdam 2,006		
4	Boston Budapest Sydney Vienna 2,542	4	Vienna 1,825		
		5	Dubai 1,594		
		6	Geneva 1,405		
		7	Boston 1,333		
5	Dubai Kuala Lumpur Kyoto Lisbon Madrid Montreal Sao Paulo Seattle Singapore Vancouver 1,695	8	Budapest 1,072		
		9	Kuala Lumpur 0,963		
		9	Montreal 0,963		
		10	Sydney 0,724		
		11	Lisbon Vancouver 0,377		
		12	Kyoto 0,014		
		6	Abu Dhabi Athens Bangkok Cairo Cape Town Copenhagen Hong Kong Melbourne Mexico City <b>Milano</b> Munich Nairobi Paris Prague San Francisco Shanghai Stockholm Tokyo 0,847		

#### 4. La ricerca di relazioni tra le città congressuali sulla base degli eventi a rotazione europea

La ricerca ha inteso individuare, mediante la metodologia della *network analysis*, l'eventuale esistenza di relazioni tra le città congressuali considerando come legame gli eventi a rotazione europea che hanno ospitato.

Con riferimento ai legami della *network analysis*, la raccolta dei dati è avvenuta selezionando dal database precedentemente predisposto – contenente tutti gli eventi tenutisi nelle 27 città europee esaminate, che almeno in un anno del periodo 2005–2014 hanno raggiunto i 1.500 delegati – i congressi associativi che:

- hanno avuto una rotazione europea,
- sono stati ospitati nello loro successive edizioni in almeno quattro città diverse<sup>7</sup>, in modo da garantire la massima omogeneità possibile tra le informazioni originariamente molto eterogenee, a causa dell'elevata diversificazione nella frequenza con la quale sono stati organizzati gli eventi.

Con riferimento ai soggetti della *network analysis*, le quattro città riferite a ogni evento sono state scelte in modo che almeno una appartenesse all'insieme delle 27 città europee dalle quali ha avuto origine lo studio; le altre città sono state scelte in base alla disponibilità di tutti i dati (prioritariamente il nome della sede congressuale e il numero dei delegati), dando precedenza alle location degli anni più recenti. Per gli eventi con una elevata frequenza sono state scelte le localizzazioni più recenti, in modo da avere un quadro della situazione il più aggiornato possibile.

I congressi con rotazione europea analizzati sono stati complessivamente 187; tra questi quelli attinenti alle scienze mediche hanno rappresentato ben il 66,3% (tab. 13). Di ciascun evento è stato rilevato, oltre al tema, il numero di partecipanti alle diverse edizioni di ogni evento, quando disponibile nel database ICCA. Complessivamente il numero totale degli eventi considerati è stato pari a 707.

Complessivamente sono state esaminate 85 città, nell'ambito delle quali 26 europee facenti parte del campione di partenza (per Rimini non è stato rilevato alcun evento a rotazione europea con le caratteristiche ipotizzate). Tra le altre città europee emergono con almeno cinque eventi ospitati: Nice (19 eventi), Goteborg e Lyon (ciascuna 8 eventi), Belgrade (7), Oslo, Torino e Valencia (6), Leipzig e Montecarlo (5); ben 19 città invece hanno ospitato una sola edizione di uno dei congressi analizzati.

Negli Allegati la tabella A3 mostra per le città europee non appartenenti al campione iniziale le sedi congressuali nelle quali si sono tenuti gli eventi e il numero medio di delegati.

Il graf. 11, realizzato applicando il programma NetDraw di UCINET, fornisce la rappresentazione grafica completa del network di nodi e di eventi: nonostante il grafico non sia di facile lettura a causa della molteplicità di linee esistenti, è possibile rilevare la marginalità di alcune delle città europee facenti parte del campione iniziale come Bilbao, Zurich e Frankfurt.

Tabella 13 – Gli eventi a rotazione europea considerati per tema

	N.	%
Medical Sciences	124	66,3%
Technology	16	8,6%
Sciences	11	5,9%
Industry	7	3,7%
Commerce	6	3,2%
Economics	5	2,7%
Social sciences	4	2,1%
Education	4	2,1%
Management	2	1,1%
Altro	8	4,3%
Totale	187	100,0%

Il primo risultato che emerge dall'analisi dei dati della matrice quadrata, avente sia per riga che per colonna le medesime città, è che le 26 città europee in esame hanno avuto congressi a rotazione europea in comune tra di loro nel 76% dei casi (tab. A4).

Occorre rilevare che nel periodo considerato alcune città hanno ospitato più volte edizioni successive di uno stesso evento:

- Parigi, nella quale due eventi sono stati presenti due volte e due eventi tre volte;
- Amsterdam e Barcelona, in ciascuna delle quali tre eventi sono stati ospitati due volte;
- Cologne, Milano e Nice, in ciascuna delle quali due eventi sono stati tenuti due volte;
- ben 10 città (Belgrade, Berlin, Copenhagen, Dortmund, Hamburg, Lisbon, Madrid, Manchester, Montecarlo e Stockholm), ciascuna delle quali ha ospitato due edizioni di uno stesso evento.

La rete risulta essere poco densa con un gran numero di eventi che hanno toccato due città una sola volta, come è possibile rilevare dal basso valore dell'indice di densità, pari a 0,295.

Analizzando il grado dei nodi (tab. 14) emerge che le città con il valore maggiore sono Istanbul (grado pari a 42), Vienna (41), Berlin (39), Barcelona (38) e Prague (37), il che può far ipotizzare che tali città godano di un potere a livello locale superiore, in quanto meno dipendenti dalle altre. Milano si colloca al 10° posto con un numero complessivo di legami pari a 29.

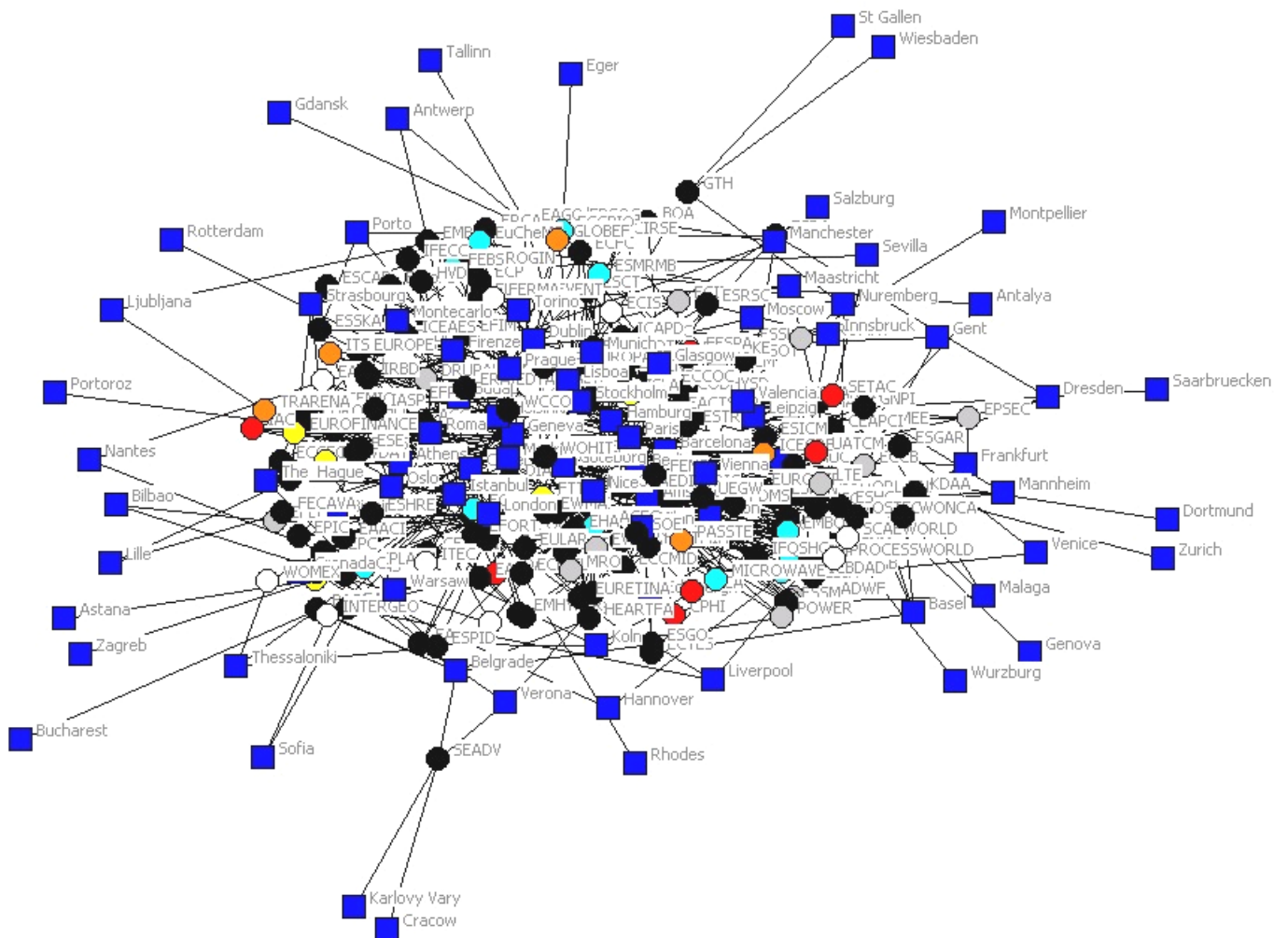
Il graf. 12 che riassume i legami tra le città è stato realizzato applicando il programma NetDraw di UCINET alla matrice della concorrenza degli eventi tra le città: nel grafico il colore dei nodi indica la zona geografica di appartenenza, l'ampiezza del nodo esprime il suo grado e lo spessore della linea indica la forza del legame così come espresso dal numero di eventi in comune dal file originario; all'interno del grafico lo spazio tra i nodi non risulta arbitrario ma rappresenta la prossimità tra i nodi.

Tabella 14 – Il grado dei nodi con riferimento agli eventi a rotazione europea

Città	Degree
1 Istanbul	42
2 Vienna	41
3 Berlin	39
4 Barcelona	38
5 Prague	37
6 Amsterdam, Geneva e Lisboa	35
7 London	34
8 Copenhagen	32
9 Stockholm	31
10 Glasgow e <b>Milan</b>	29
11 Madrid e Paris	28
12 Brussels e Nice	26
13 Athens	24
14 Dublin	23
15 Hamburg	22
16 Roma	21
17 Goteborg, Helsinki e Lyon	20
18 Budapest e Munich	19
19 Belgrade	17
20 Firenze e Torino	15
21 Leipzig e Oslo	14
22 Valencia	13
23 Nuremberg e Strasbourg	12
24 Frankfurt	11
25 Basel, Montecarlo e Warsaw	10
26 Birmingham, Dresden, Edinburgh, Innsbruck, Koln e Porto	9
27 Liverpool, The Hague e Verona	8
28 Malaga, Manchester, Mannheim e Thessaloniki	7
29 Antalya, Ghent, Hannover, Ljubljana, Salzburg e Sevilla	6
30 Antwerp, Granata, Lille, Maastricht, Moscow, Nantes e Venice	5
31 Bilbao e Sofia	4
32 Astana, Bucharest, Cracow, Dortmund, Genova, Karlovy Vary, Montpellier, Portoroz, Rhodes, Rotterdam, Saarbruecken, St Gallen, Tallinn, Wiesbaden, Wurzburg, Zagreb e Zurich	3
33 Eger e Gdansk	2



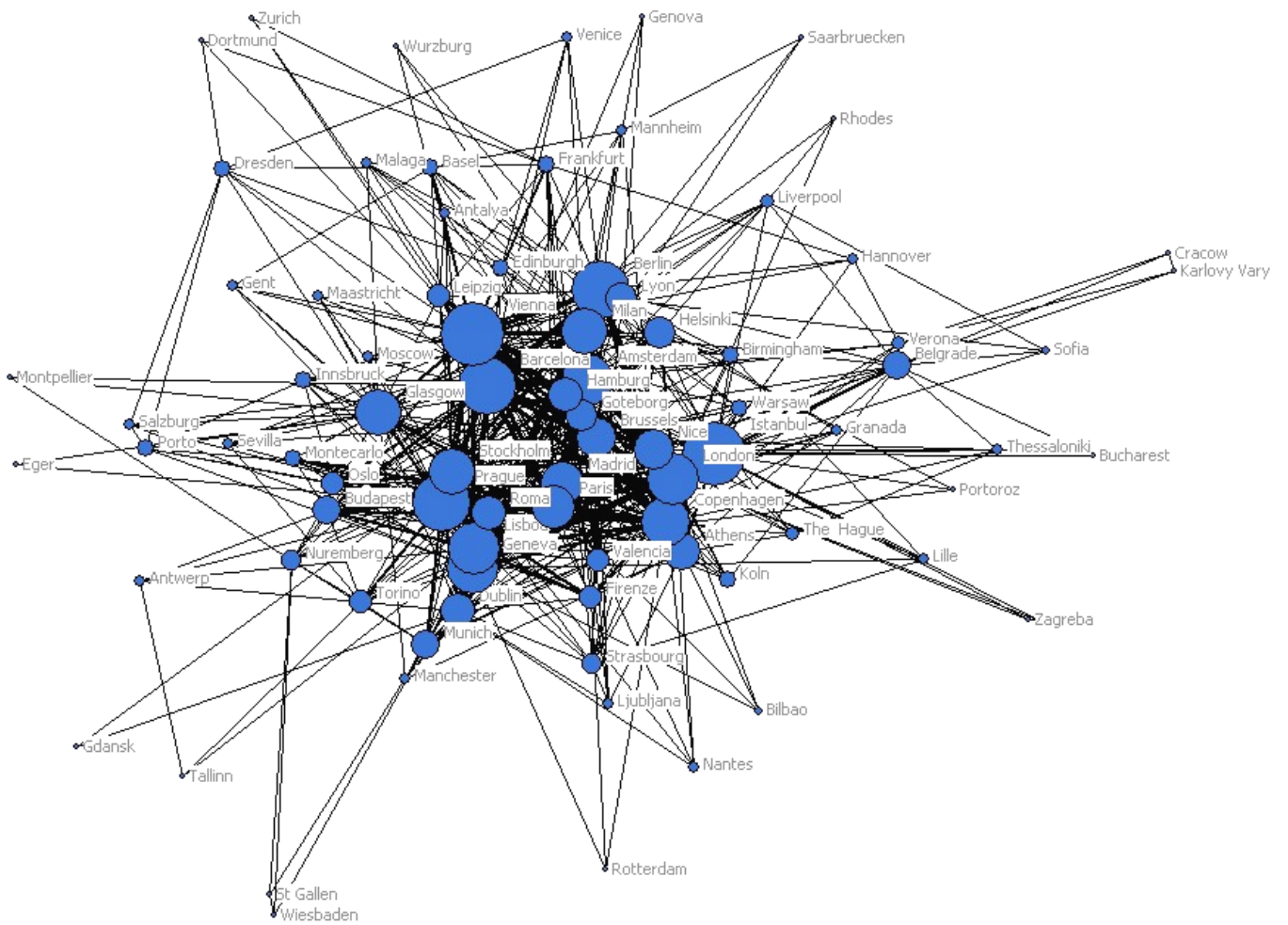
Grafico 11 - La rappresentazione dei legami tra le città attraverso gli eventi a rotazione europea



**Legenda:**

Eventi (cerchi): **nero**=medical sciences; **celesti**=sciences; **grigio**=technologies; **rosso**=industry; **arancio**=commerce; **giallo**=economics; **bianco**=other.

Grafico 12 - Le relazioni tra le città in relazione gli eventi a rotazione europea



**Legenda:**

*Grandezza* del nodo rappresenta il grado del nodo.

*Spessore* della linea indica la forza del legame così come espresso dal numero di eventi in comune dal file originario.

Gli indicatori di centralità calcolati sulla matrice 'troncata', che analizza le città in base alla presenza di almeno un legame tra di loro o all'assenza di qualsiasi evento in comune, mostrano la seguente situazione (tabb. 15 e 16).

– In base alla misura di *Degree Centrality*, le città con il maggior grado di centralità locale risultano essere (in ordine decrescente) Prague, Vienna, Barcelona, Copenhagen, Berlin e Istanbul. Milano si colloca al 7° posto insieme a Amsterdam, rispetto alla quale tuttavia sembra relazionarsi in misura maggiore con nodi di grado unitario in merito agli eventi con rotazione europea.

–La misura di *Betweenness Centrality* mostra al primo posto Vienna, seguita da Prague, Copenhagen e Istanbul. Milano si colloca al 6° posto (al 10° senza considerare i nodi pendenti), dimostrando un grado di centralità ben superiore a quello di cui gode in relazione agli eventi a rotazione mondiale.

– In base alla misura di *Bonacich Centrality* Barcelona passa al primo posto davanti a Prague, Vienna e Copenhagen; Milano, al 14° posto (anche nella classifica senza nodi pendenti) peggiora notevolmente la propria posizione, rispetto a quanto risulta dagli altri indicatori di centralità, il che può indicare che è connessa con città europee che hanno poche relazioni con il resto della rete.

Considerando la rete di città nel suo insieme, il grado di centralizzazione della rete (*Network Centralization Index*) è risultato essere pari al 6,19% se calcolato in base alla *Betweenness Centrality* e pari al 36,58% se calcolato in base alla *Bonacich Centrality*.

I grafici 13–18 mostrano l'*Ego network* delle città maggiormente centrali e di Milano: tali grafici riportano, cioè, le connessioni locali della città in esame con tutte le città con le quali hanno avuto in comune almeno un evento e tutte le connessioni tra queste ultime città.

Dall'analisi degli *Ego Network* emerge che:

- Vienna (graf. 13) presenta il valore massimo di *brokerage* con 158 coppie di altre città connesse attraverso di essa; le città con le quali condivide il maggior numero di eventi congressuali sono Barcelona (17 eventi), Amsterdam (11), Nice (8), Berlin e Milan (ciascuna 7 eventi);
- Praha (graf. 14) si colloca al 2° posto per *brokerage* (152 coppie) e, oltre alla vicinanza a Berlin (8 eventi) e Barcelona (7), mostra una condivisione di eventi soprattutto con Lisboa (6) e Budapest (5);
- Copenhagen (graf. 15) si colloca al 3° posto per *brokerage* (102 coppie) e condivide eventi soprattutto con Berlin (8 eventi), Barcelona e Vienna (ciascuna 6 eventi);
- Istanbul (graf. 16) appare al 4° posto per *brokerage* (93 coppie) e presenta una connessione soprattutto con London, con la quale ha in comune 8 eventi;
- Barcelona (graf. 17) appare al 6° posto per *brokerage* (84 coppie) e condivide eventi soprattutto con Vienna (17 eventi), Berlin (12) e Amsterdam (10);
- Milano (graf. 18) si colloca al 12° posto per *brokerage* (43 coppie) e presenta eventi in comune specialmente con Vienna e Amsterdam (ciascuna 7 eventi) e Berlin e London (ciascuna 5 eventi).

Tabella 15 - Gli indicatori di centralità con riferimento agli eventi a rotazione europea (valori normalizzati da 0 a 100)

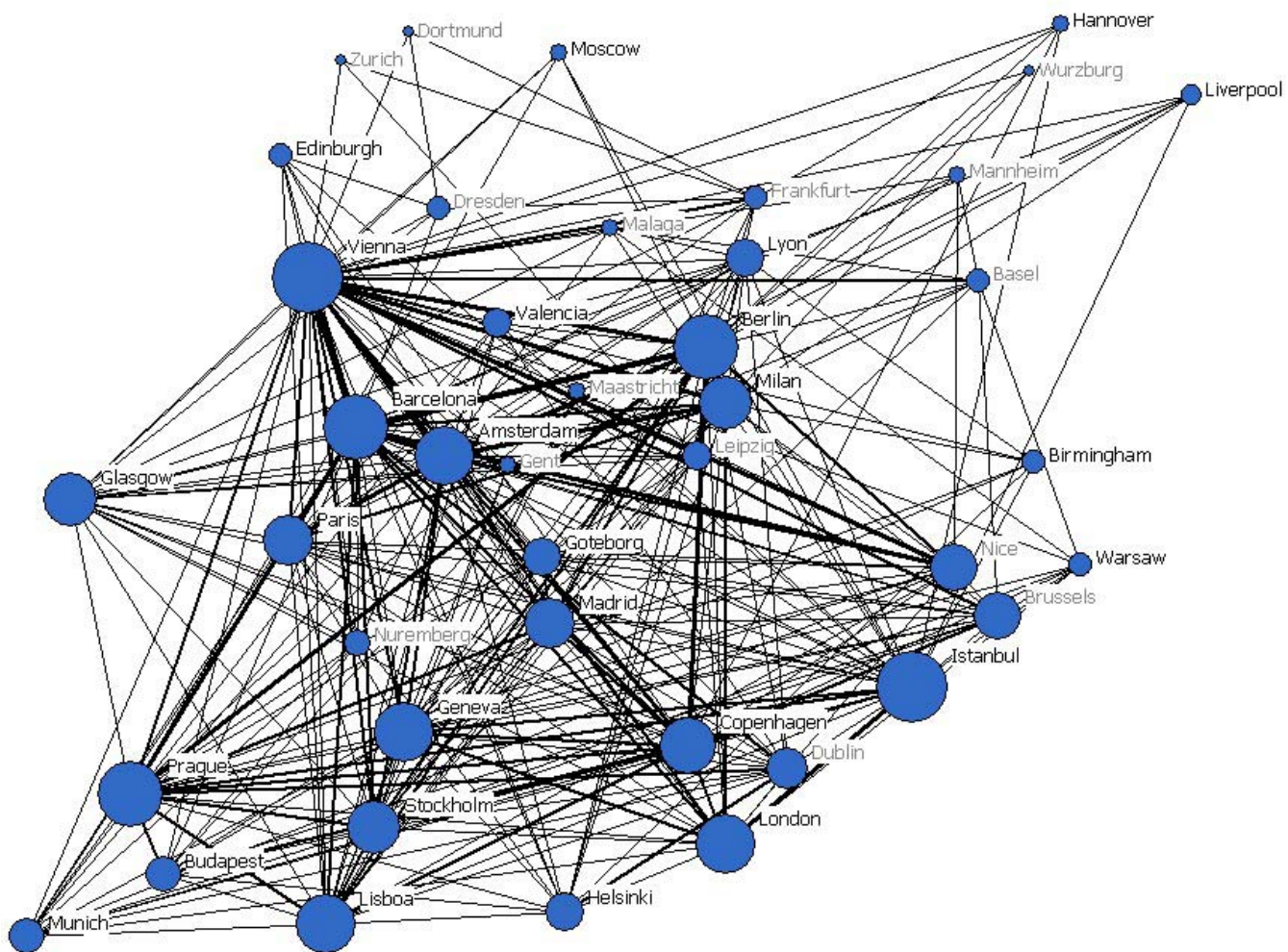
<i>Degree Centrality</i>		<i>Betweenness Centrality</i>		<i>Bonacich Centrality</i>		
1	Prague	26,190	1 Vienna	6,540	1 Barcelona	40,895
	Vienna		2 Prague	4,064	2 Prague	39,295
2	Barcelona	22,619	3 Copenhagen	3,885	3 Vienna	37,459
	Copenhagen		4 Istanbul	2,672	4 Copenhagen	37,055
3	Berlin	21,429	5 Geneva	2,297	5 Berlin	36,065
	Istanbul		6 <b>Milan</b>	2,038	6 Stockholm	34,845
4	Lisboa	20,238	7 Berlin	2,022	7 Istanbul	34,387
5	London	17,857	8 Lisboa	1,855	8 Paris	34,347
	Madrid		9 Madrid	1,713	9 Lisboa	33,620
	Paris		10 Brussels	1,417	10 Madrid	33,240
	Stockholm		11 Barcelona	1,368	11 London	32,790
6	Geneva	16,667	12 London	1,349	12 Amsterdam	28,988
7	Amsterdam	15,476	13 Roma	1,336	13 Geneva	28,029
	<b>Milan</b>		14 Stockholm	0,830	14 <b>Milan</b>	25,156
8	Roma	11,905	15 Paris	0,739	15 Roma	22,963
9	Dublin	10,714	16 Amsterdam	0,683	16 Dublin	21,011
10	Athens	9,524	17 Hamburg	0,240	17 Athens	19,006
	Nice		18 Dublin	0,218	18 Nice	18,850
11	Budapest	8,333	19 Helsinki	0,119	19 Glasgow	18,426
	Glasgow		20 Lyon	0,083	20 Budapest	17,395
	Helsinki		Nice		21 Helsinki	15,410
12	Brussels	7,143	21 Athens	0,078	22 Firenze	15,035
	Firenze		22 Glasgow	0,044	23 Hamburg	12,063
	Hamburg		23 Budapest	0,024	24 Brussels	10,865
13	Goteborg	4,762	24 Firenze	0,020	25 Goteborg	10,080
	Lyon		25 Goteborg	0,014	26 Lyon	8,192
14	Montecarlo	3,571	26 Belgrade	0,007	27 Montecarlo	7,991
	Munich		27 Munich	0,006	28 Munich	7,857
15	Belgrade	2,381	Montecarlo	0,000	29 Mannheim	5,629
	Malaga		Malaga		30 Belgrade	5,394
	Mannheim		Mannheim		31 Torino	5,154
	Oslo		Oslo		32 Oslo	4,436
	Torino		Torino		33 Warsaw	3,699
	Valencia		Valencia		34 Valencia	3,497
	Warsaw		Warsaw		35 Malaga	3,495
16	Basel	1,190	Basel		36 The Hague	3,008
	Frankfurt		Frankfurt		37 Basel	2,868
	Granada		Granada		38 Frankfurt	2,868
	Koln		Koln		39 Granada	2,837
	Lille		Lille		40 Verona	2,837
	Liverpool		Liverpool		41 Sofia	2,633
	Manchester		Manchester		42 Nantes	2,545
	Nantes		Nantes		43 Lille	2,146
	Sofia		Sofia		44 Liverpool	1,926
	The Hague		The Hague		45 Manchester	1,758
Verona	Verona		46 Koln	0,832		

Nota: tutte le altre città non riportate presentano valori di tutti gli indicatori pari a 0

Tabella 16 - Gli indicatori di centralità con riferimento agli eventi europei esclusi i nodi pendenti (valori normalizzati da 0 a 100)

<i>Degree Centrality</i>		<i>Betweenness Centrality</i>		<i>Bonacich Centrality</i>	
1	Prague 61,765	1	Vienna 17,986	1	Barcelona 41,102
2	Vienna 58,824	2	Prague 13,082	2	Prague 39,269
3	Barcelona 55,882	3	Berlin 8,879	3	Vienna 37,227
4	Berlin 52,941	4	Lisboa 8,178	4	Copenhagen 36,808
5	Copenhagen Istanbul Lisboa 50,000	5	Barcelona 5,910	5	Berlin 36,252
		6	Istanbul 5,773	6	Stockholm 35,024
		7	London 5,189	7	Paris 34,522
6	London Paris 44,118	8	Copenhagen 5,045	8	Istanbul 34,374
		9	Geneva 4,114	9	Lisboa 33,800
7	Stockholm Madrid 41,176	10	<b>Milan</b> 3,965	10	Madrid 33,197
		11	Paris 2,725	11	London 32,939
8	Amsterdam Geneva 38,235	12	Amsterdam 2,720	12	Amsterdam 29,129
		13	Stockholm 2,588	13	Geneva 27,971
9	<b>Milan</b> 35,294	14	Madrid 1,682	14	<b>Milan</b> 25,172
10	Dublin Roma 26,471	15	Hamburg 1,181	15	Roma 22,938
		16	Dublin 0,785	16	Dublin 21,110
11	Athens Nice 23,529	17	Brussels 0,608	17	Athens 19,086
		18	Helsinki 0,442	18	Nice 18,951
12	Budapest Glasgow 20,588	19	Lyon 0,397	19	Glasgow 18,532
		20	Roma 0,333	20	Budapest 17,466
13	Helsinki Firenze 17,647	21	Nice 0,327	21	Helsinki 15,501
		22	Athens 0,275	22	Firenze 15,131
14	Hamburg Brussels 14,706	23	Glasgow 0,215	23	Hamburg 12,152
		24	Firenze 0,099	24	Brussels 10,809
15	Goteborg Lyon 11,765	25	Budapest 0,092	25	Goteborg 10,116
		26	Goteborg 0,059	26	Lyon 8,218
16	Montecarlo Munich 8,824	27	Belgrade 0,023	27	Montecarlo 7,992
		28	Munich 0,020	28	Munich 7,906
17	Belgrade Malaga Mannheim Oslo 5,882 Torino Valencia Warsaw		<u>Malaga</u>	29	Mannheim 5,644
			<u>Mannheim</u>	30	Belgrade 5,425
			<u>Montecarlo</u>	31	Torino 5,165
			<u>Oslo</u> 0,000	32	Oslo 4,464
			<u>Torino</u>	33	Warsaw 3,690
			<u>Valencia</u>	34	Valencia 3,530
			<u>Warsaw</u>	35	Malaga 3,491

Grafico 13 - L'ego network di Vienna con riferimento agli eventi a rotazione europea

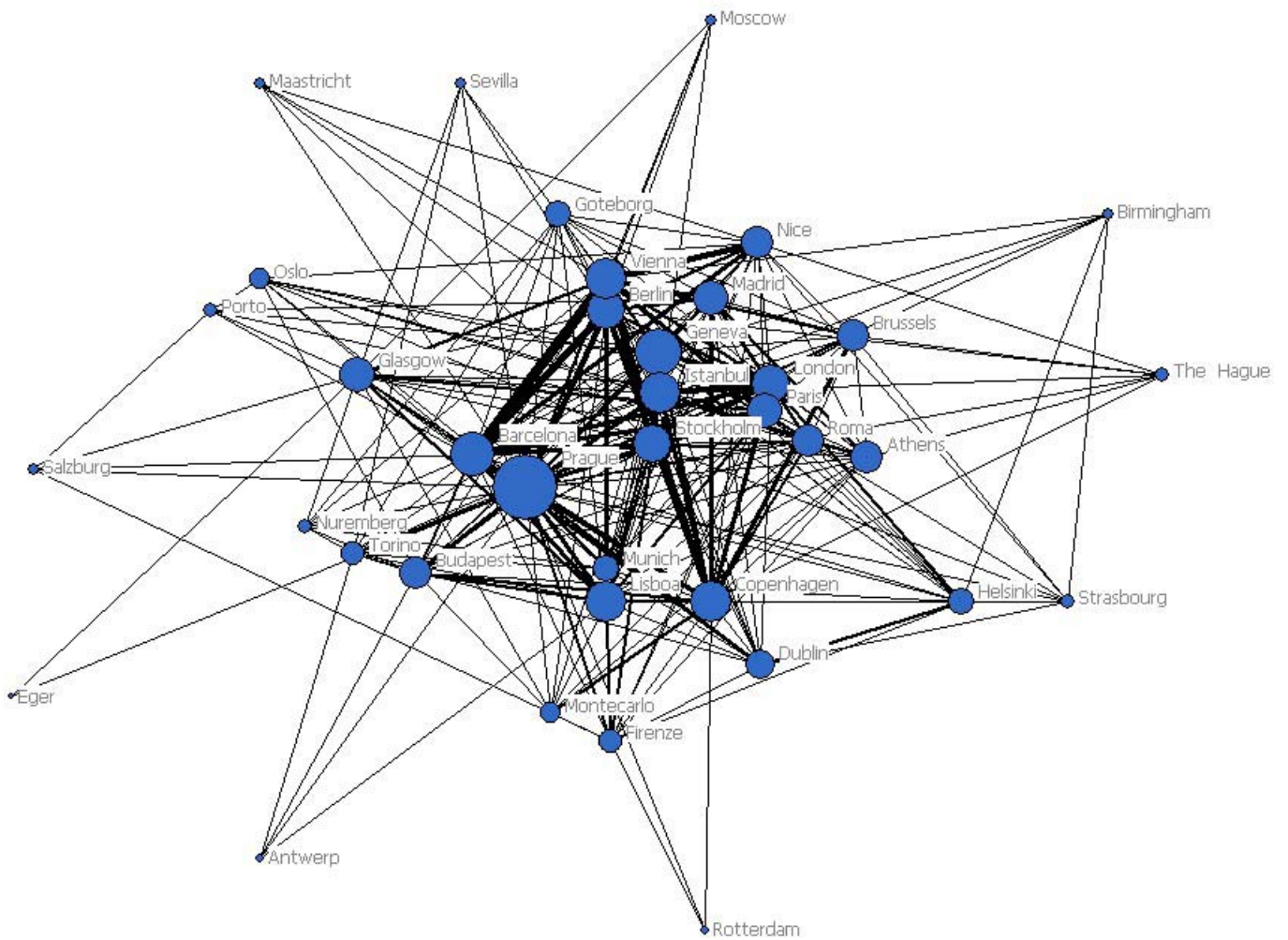


**Legenda:**

*Grandezza* del nodo rappresenta il grado del nodo.

*Spessore* della linea indica la forza del legame così come espresso dal numero di eventi in comune dal file originario.

Grafico 14 - L'ego network di Prague con riferimento agli eventi a rotazione europea

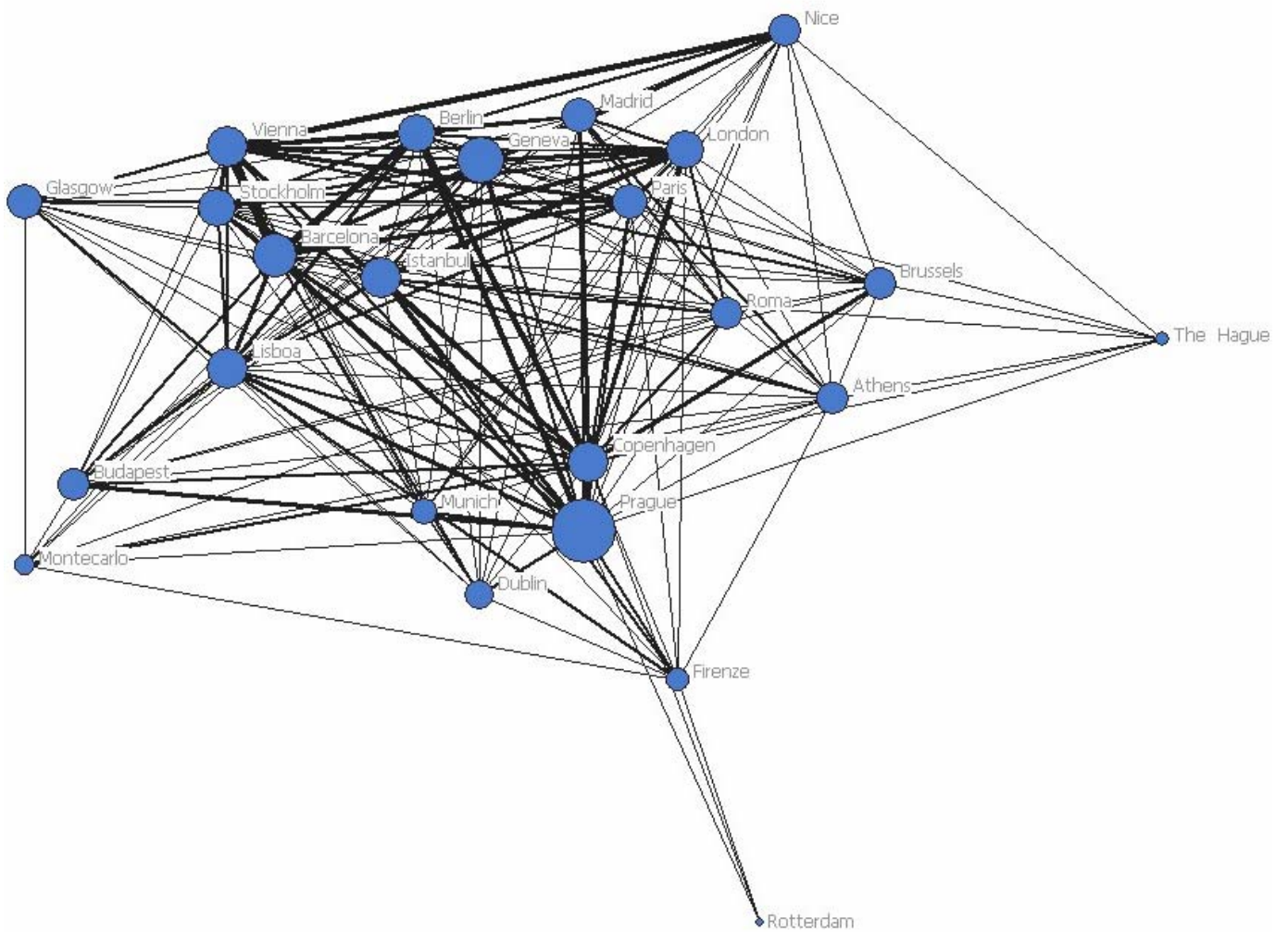


**Legenda:**

*Grandezza* del nodo rappresenta il grado del nodo.

*Spessore* della linea indica la forza del legame così come espresso dal numero di eventi in comune dal file originario.

Grafico 15 - L'ego network di Copenhagen con riferimento agli eventi a rotazione europea



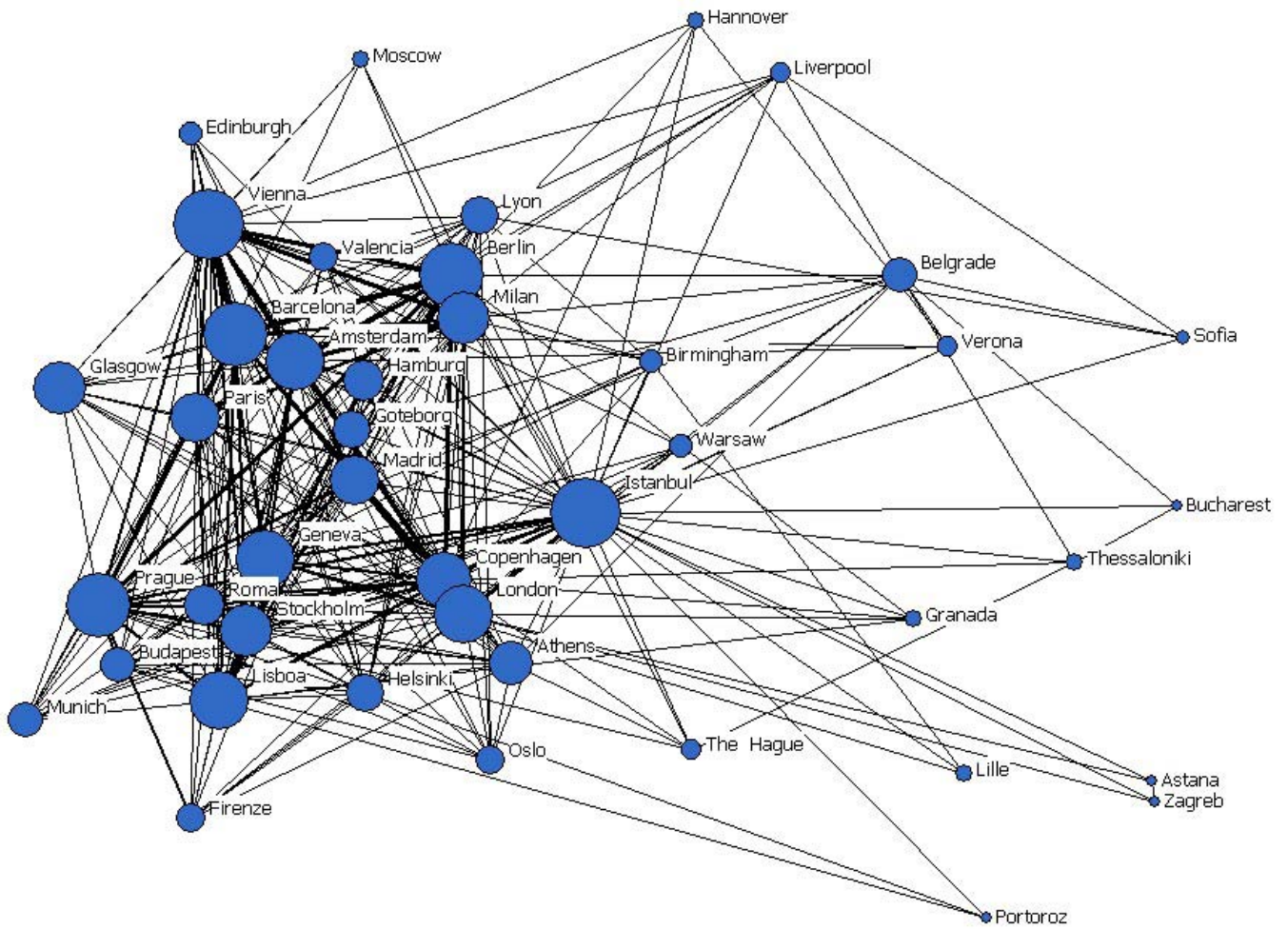
**Legenda:**

*Grandezza* del nodo rappresenta il grado del nodo.

*Spessore* della linea indica la forza del legame così come espresso dal numero di eventi in comune dal file originario.



Grafico 16 - L'ego network di Istanbul con riferimento agli eventi a rotazione europea

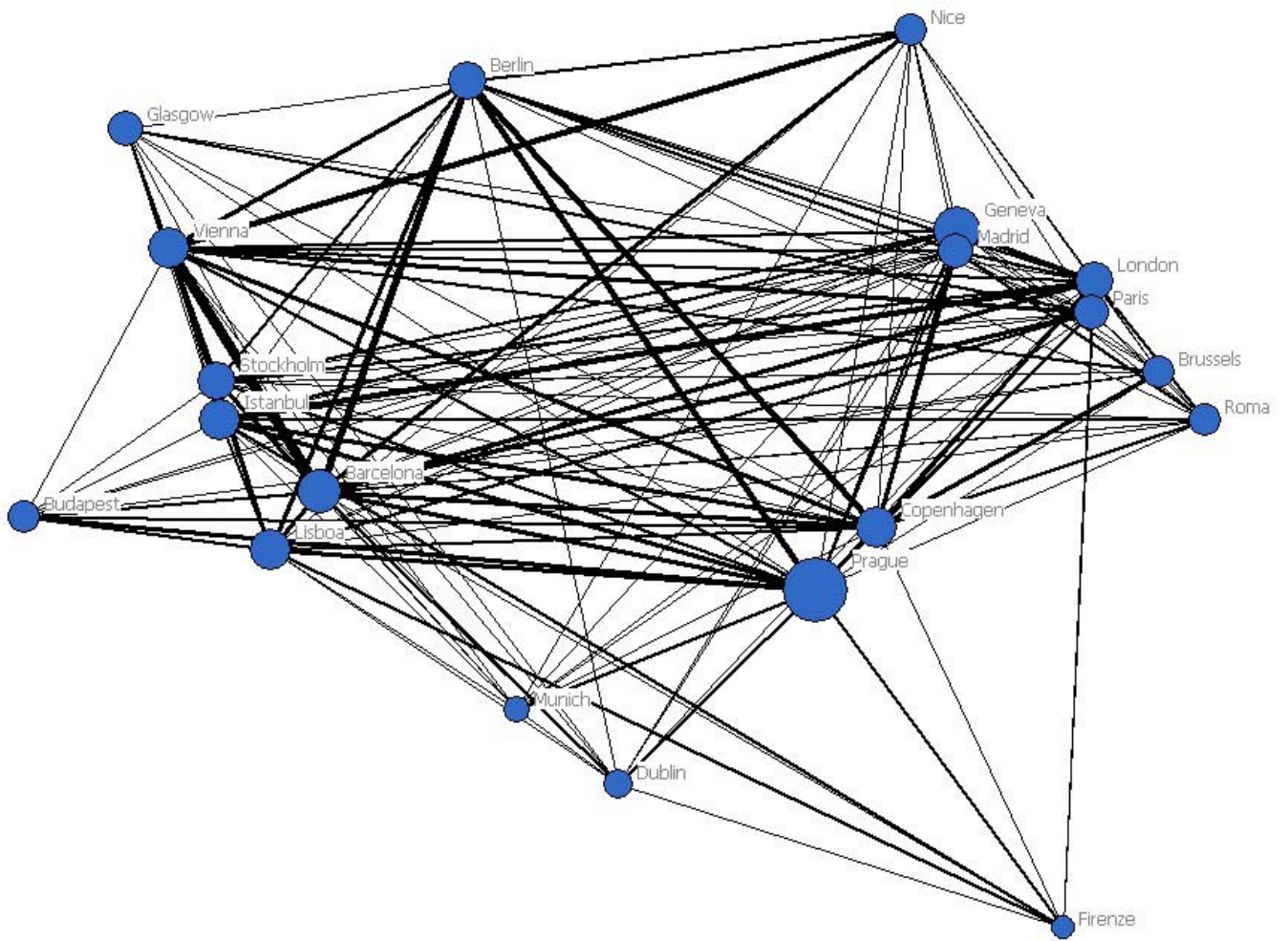


**Legenda:**

*Grandezza* del nodo rappresenta il grado del nodo.

*Spessore* della linea indica la forza del legame così come espresso dal numero di eventi in comune dal file originario.

Grafico 17 - L'ego network di Barcelona con riferimento agli eventi a rotazione europea

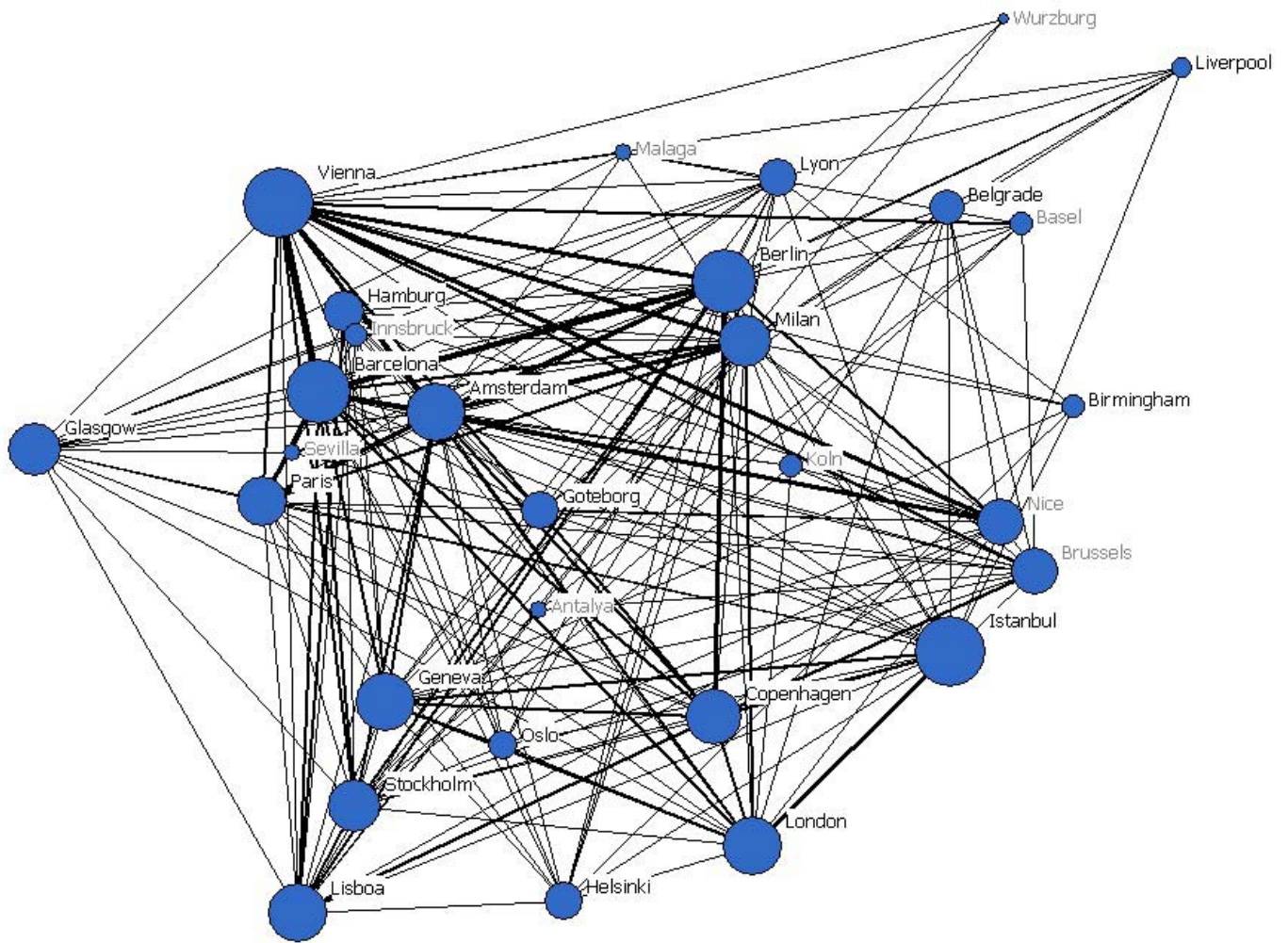


**Legenda:**

*Grandezza* del nodo rappresenta il grado del nodo.

*Spessore* della linea indica la forza del legame così come espresso dal numero di eventi in comune dal file originario.

Grafico 18 - L'ego network di Milan con riferimento agli eventi a rotazione europea



**Legenda:**

*Grandezza* del nodo rappresenta il grado del nodo.

*Spessore* della linea indica la forza del legame così come espresso dal numero di eventi in comune dal file originario.

All'interno della rete sono stati individuati, mediante l'argomento *Factions*, cinque gruppi che si differenziano in modo statisticamente significativo per il grado medio dei propri nodi (tab. 17 e graf. 19):

- un primo gruppo (composto da 13 città) che presenta il maggiore grado medio dei nodi, pari a 13,31, e nel quale le città maggiormente centrali sono Vienna, Barcelona e Berlin, seguite da London, Paris e Stockholm; in questo gruppo è presente anche Milano con 12 legami in totale;
- un secondo gruppo (composto da 11 città) che presenta un grado medio dei nodi pari a 11 e nel quale le città maggiormente centrali sono Prague, Lisboa, Istanbul e Copenhagen;
- un terzo gruppo (composto da 7 città) che presenta un grado medio dei nodi pari a 2,29 e nel quale le città maggiormente centrali sono Brussels e Lyon;
- un quarto gruppo (composto da 8 città) che presenta un grado medio dei nodi pari a 2,14 e nel quale la città maggiormente centrale è Hamburg;
- un quinto gruppo (composto da 7 città) che presenta un grado medio dei nodi pari a 2,29 e nel quale la città maggiormente centrale è Munich; questo gruppo si caratterizza per il maggior numero di nodi pendenti, 5, tra i quali appare anche Frankfurt.

Tabella 17 – Suddivisione della rete in gruppi in relazione agli eventi a rotazione europea

	Degree	<i>Betweenness Centrality</i>	Delegati medi
Vienna	20	17,986	5.330
Barcelona	19	5,910	4.925
Berlin	18	8,879	4.477
London	15	5,189	5.673
Paris	15	2,725	6.224
Stockholm	15	2,588	6.816
Madrid	14	1,682	5.011
Geneva	13	4,114	2.770
Amsterdam	13	2,720	5.837
Milan	12	3,965	10.961
Nice	8	0,327	2.729
Glasgow	7	0,215	2.145
Goteborg	4	0,059	2.827
<b>Valore medio</b>	<b>13,31</b>		<b>5.056</b>
Prague	21	13,082	2.695
Lisboa	17	8,178	10.465
Istanbul	17	5,773	3.316
Copenhagen	17	5,045	3.359
Dublin	9	0,785	2.709
Roma	9	0,333	4.580
Athens	8	0,275	3.150
Helsinki	7	0,442	2.938
Budapest	7	0,092	2.207
Firenze	6	0,099	3.400
Montecarlo	3	0,000	2.533
<b>Valore medio</b>	<b>11,00</b>		<b>3.759</b>

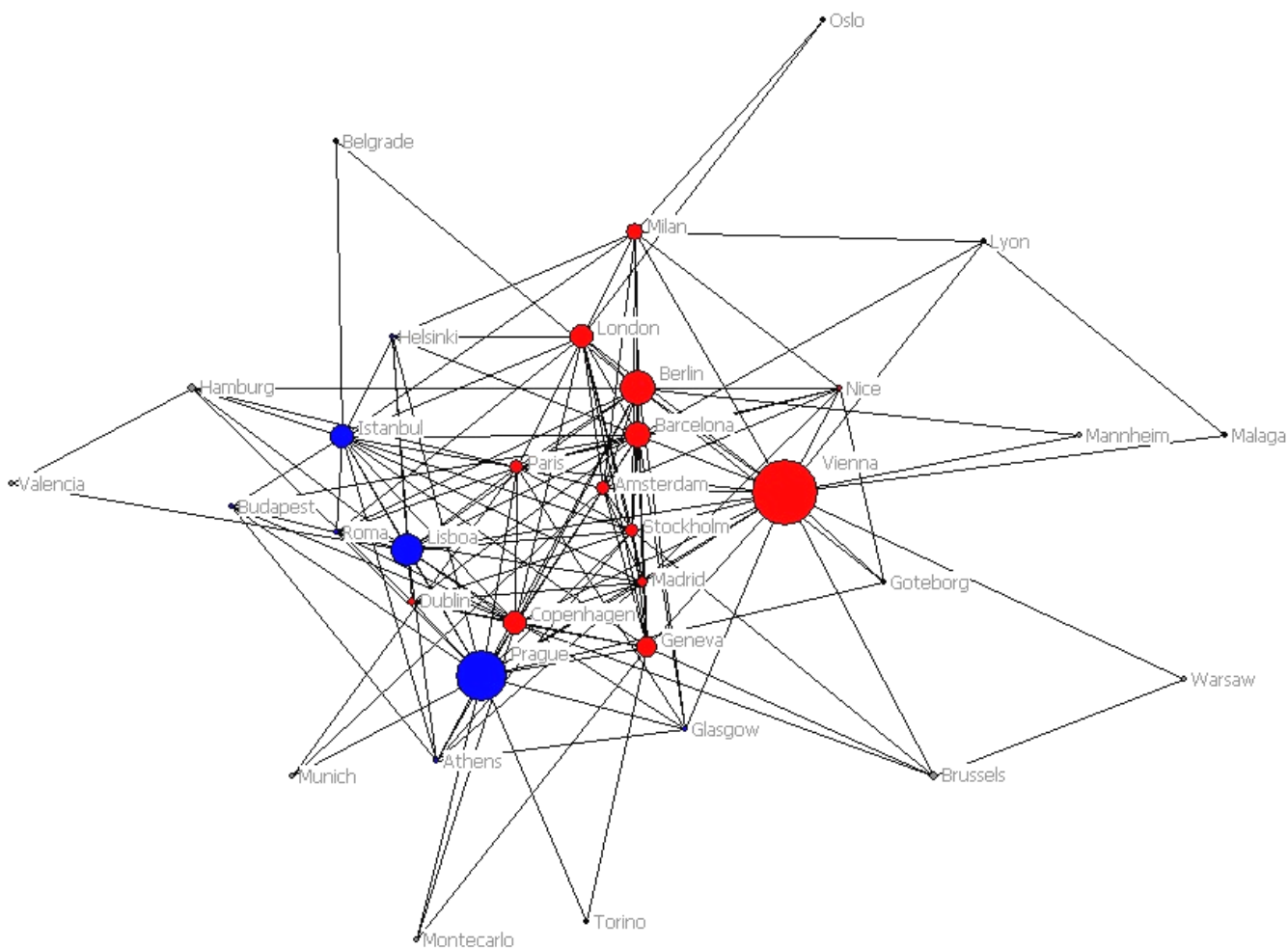
(segue)

(segue) Tabella 17 – Suddivisione della rete in gruppi in relazione agli eventi a rotazione europea

	Degree	<i>Betweenness Centrality</i>	Delegati medi
Brussels	5	0,608	3.257
Lyon	4	0,397	1.548
Warsaw	2	0,000	4.858
Malaga	2	0,000	2.645
Koln	1	0,000	5.036
Lille	1	0,000	4.613
Liverpool	1	0,000	2.367
<b><i>Valore medio</i></b>	<b><i>2,29</i></b>		<b><i>3.475</i></b>
Hamburg	6	1,181	2.914
Oslo	2	0,000	3.342
Valencia	2	0,000	3.310
Torino	2	0,000	2.367
Nantes	1	0,000	2.589
Granada	1	0,000	1.300
Verona	1	0,000	900
<b><i>Valore medio</i></b>	<b><i>2,14</i></b>		<b><i>2.389</i></b>
Munich	3	0,020	7.742
Belgrade	2	0,023	1.994
Mannheim	2	0,000	2.975
Frankfurt am Main	1	0,000	15.667
Basel	1	0,000	3.667
The Hague	1	0,000	2.185
Manchester	1	0,000	1.293
Sofia	1	0,000	1.100
<b><i>Valore medio</i></b>	<b><i>1,50</i></b>		<b><i>4.578</i></b>

Tali gruppi non differiscono in modo statisticamente significativo per la numerosità media dei partecipanti ai propri congressi nel periodo in esame.

Grafico 19 – Fazioni in base agli eventi a rotazione europea (matrice troncata ripulita dai nodi pendenti)



**Legenda:**

Colore dei nodi indica l'appartenenza ai tre gruppi.

Grandezza del nodo rappresenta la *Betweenness Centrality*.

Spessore della linea indica la forza del legame così come espresso dal numero di eventi in comune dal file originario.

Infine è stata verificata la presenza di differenze nella centralità dei nodi a seconda del tema dei congressi analizzati (tabb. 18 e 19). È così emerso che mentre con riferimento agli eventi associativi di tipo medico le città maggiormente centrali globalmente (secondo il *Betweenness Centrality*) sono Copenhagen, Vienna, Milano, Lisboa e Prague, rispetto a tutti gli altri tipi di eventi le città maggiormente centrali globalmente sono Amsterdam, Madrid, Copenhagen, Prague e Barcelona.

Tabella 18 - Gli indicatori di centralità con riferimento agli eventi a rotazione europea di natura medica (valori normalizzati da 0 a 100)

<i>Degree Centrality</i>		<i>Betweenness Centrality</i>		
1	Copenhagen	21,429	1 Copenhagen	3,657
	Vienna		2 Vienna	3,612
2	Prague	20,238	3 <b>Milan</b>	2,567
3	Barcelona	19,048	4 Lisboa	2,359
	Lisboa		5 Prague	1,789
4	Berlin	17,857	6 Berlin	1,575
5	Istanbul	15,476	7 Istanbul	1,436
	London		8 Geneva	1,406
	Paris		9 London	1,210
6	<b>Milan</b>	14,286	10 Barcelona	1,167
	Stockholm		11 Paris	0,840
7	Geneva	13,095	12 Stockholm	0,227
8	Amsterdam	10,714	13 Helsinki	0,177
	Madrid		14 Amsterdam	0,170
9	Athens	9,524	15 Madrid	0,144
	Nice		16 Athens	0,142
10	Firenze	7,143	17 Nice	0,130
	Helsinki		18 Dublin	0,067
11	Budapest	5,952	19 Glasgow	0,032
	Dublin		Firenze	
12	Glasgow	4,762	20 Hamburg	0,014
13	Roma	4,762	21 Roma	0,010
14	Goteborg	3,571	22 Belgrade	0,007
	Hamburg		23 Budapest	0,005
15	Belgrade	2,381		
	Brussels			
	Mannheim			
	Montecarlo			
	Munich			
	Oslo			
16	Basel	1,190		
	Frankfurt am Main			
	Granada			
	Lille			
	Liverpool			
	Lyon			
	Valencia			
	Verona			

Tabella 19 - Gli indicatori di centralità con riferimento agli eventi a rotazione mondiale di natura non medica (valori normalizzati da 0 a 100)

<i>Degree Centrality</i>			<i>Betweenness Centrality</i>		
1	Amsterdam	11,905	1	Amsterdam	3,540
2	Barcelona	9,524	2	Madrid	1,779
3	Copenhagen	8,333	3	Copenhagen	1,305
4	Berlin	7,143	4	Prague	1,300
	Prague		5	Barcelona	1,092
5	London	5,952	6	London	0,963
	Vienna		7	Brussels	0,693
6	Brussels	4,762	<u>Hamburg</u>		
	Madrid		8	Paris	0,631
<b>Milan</b>			Roma		
7	Paris	3,571	9	Berlin	0,624
	Stockholm		10	Vienna	0,512
8	Geneva	2,381	11	Stockholm	0,124
	Hamburg				
	Nice				
	Roma				
9	Budapest	1,190			
	Istanbul				
	Lisboa				
	Manchester				
	Nantes				
	Torino				
	Valencia				
Warsaw					

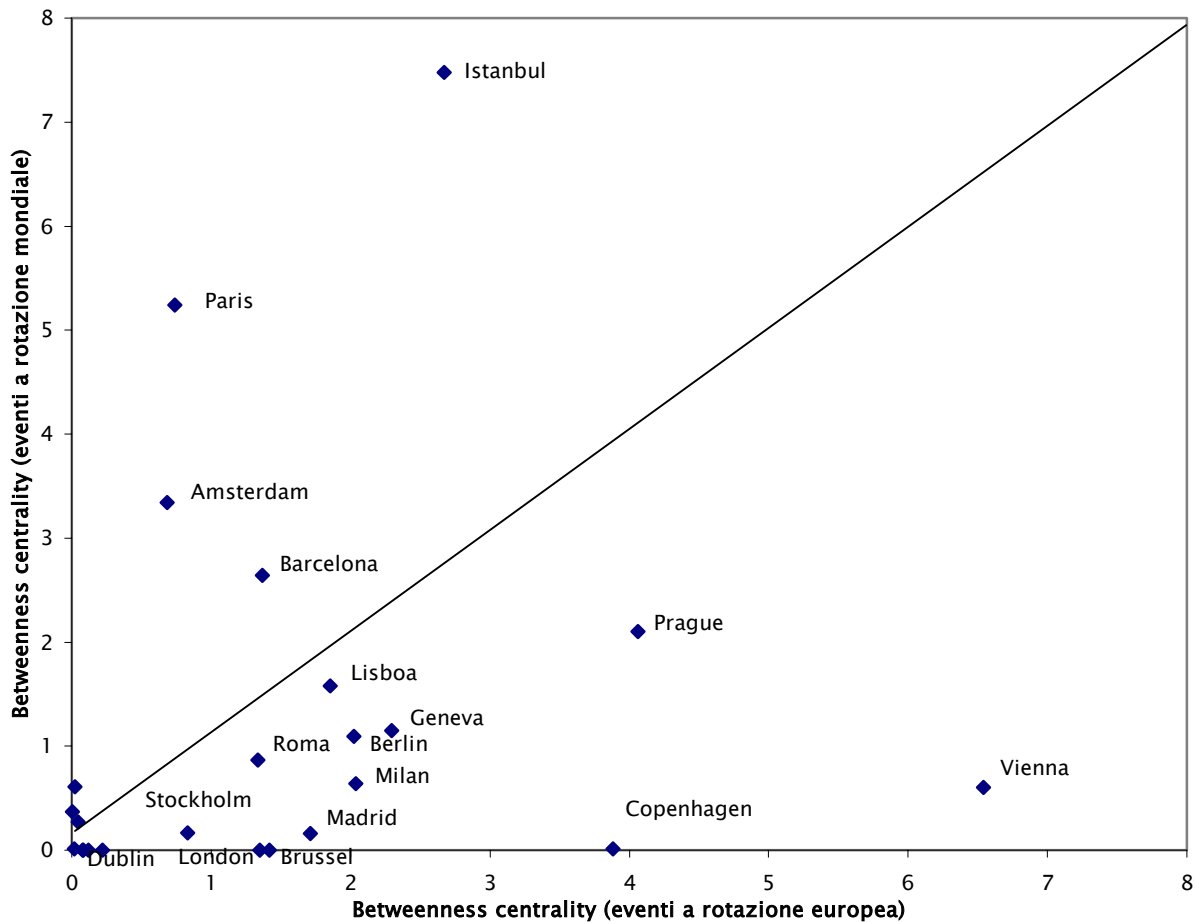


## Conclusioni

La *network analysis* ha mostrato con riferimento agli eventi a rotazione sia mondiale che europea, analizzati nel periodo 2005–2014, un grado di centralizzazione della rete di città piuttosto basso.

Le città con il maggior grado di connessione globale (*Betweenness Centrality*) risultano essere Istanbul per gli eventi a rotazione mondiale e Vienna per gli eventi a rotazione europea. Le città di Prague e Copenhagen, che rispetto agli eventi a rotazione mondiale risultano essere poco centrali (occupando rispettivamente il 6° e 34° posto), presentano invece con riferimento agli eventi europei il grado di centralità più alto dopo Vienna (graf. 20). Istanbul, Paris, Amsterdam e Barcelona si caratterizzano per un grado di centralità maggiore con riferimento agli eventi a rotazione mondiale; Geneva, Berlin, Milan, Lisboa, Madrid, Roma, London, Brussels e Stockholm mostrano, al contrario, un grado di centralità maggiore rispetto agli eventi europei.

Grafico 20 - Un confronto tra il grado di *Betweenness Centrality* riferito agli eventi a rotazione mondiale e il grado di *Betweenness Centrality* riferito agli eventi a rotazione europea



Differenze significative nella centralità rivestita dai nodi all'interno della rete si riscontrano, oltre che in relazione al tipo di rotazione degli eventi, a seconda del tema degli eventi associativi considerati (tabb. 20 e 21). In particolare, mentre Istanbul risulta essere la città maggiormente centrale a livello globale per gli eventi a rotazione mondiale indipendentemente dalla loro natura, Copenhagen e Vienna manifestano un elevato potere solo rispetto agli eventi medici, essendo superate per le altre tipologie di congressi da Amsterdam e Madrid. La distinzione per tema degli eventi mette in luce come Milano goda di un elevato grado di centralità globale soprattutto in relazione agli eventi a rotazione europea di tipo medico, con riferimento ai quali si colloca ben al 3° posto per *Betweenness Centrality*.

Tabella 20 – Le prime tre città per grado di centralità locale (*Degree Centrality*)

		Rotazione	
		Mondiale	Europea
Tema dell'evento	Eventi medici	1. Paris 2. Istanbul 3. Barcelona	1. Copenhagen e Vienna 2. Prague 3. Barcelona e Lisboa
	Altri eventi	1. Istanbul 2. Amsterdam 3. Geneva	1. Amsterdam 2. Barcelona 3. Copenhagen

Tabella 21 – Le prime tre città per grado di centralità globale (*Betweenness Centrality*)

		Rotazione	
		Mondiale	Europea
Tema dell'evento	Eventi medici	1. Istanbul 2. Paris 3. Seoul	1. Copenhagen 2. Vienna 3. <b>Milan</b>
	Altri eventi	1. Istanbul 2. Singapore 3. Amsterdam	1. Amsterdam 2. Madrid 3. Copenhagen

## Allegati

Tabella A1 – I centri congressi delle città non europee nei quali si sono tenuti gli eventi a rotazione mondiale analizzati

	N. eventi	Numero medio di delegati	Centri congressuali (numero di eventi per i quali è disponibile il nome del centro congressi)
<b>Africa/Medio Oriente</b>			
Cape Town	15	3.078	CTICC-Cape Town International Convention Centre (15)
Dubai	8	3.730	Dubai International Convention and Exhibition Centre (7) Intercontinental Hotels Dubai Festival City (1)
Durban	5	7.100	International Convention Centre Durban (5)
Marrakech	3	3.000	Palais des Congrès de Marrakech (3)
Abu Dhabi	2	1.300	Emirates Palace (1) Abu Dhabi National Exhibition Centre (1)
Cairo	2	2.050	CICC-Cairo International Conference Centre (2)
Doha	2	5.000	Qatar National Convention Centre (2)
Johannesburg	2	3.250	Sandton Convention Centre (2)
Nairobi	2	1.552	The Kenyatta International Conference Centre (1)
Abidjan	1	2.408	African National Development Bank Headquarters (1)
Algiers	1	2.500	Oran Convention Centre & Le Meridien Hotel (1)
Alexandria	1	1.600	Alexandria Convention Centre

(segue)

<i>(segue)</i>	N. eventi	Numero medio di delegati	Centri congressuali (numero di eventi per i quali è disponibile il nome del centro congressi)			
<b>America Latina</b>						
Buenos Aires	16	2.916	Sheraton Buenos Aires Hotel and Convention Centre (9)	La Rural Convention & Exhibition Center (4)	Pontificia Universidad Catolica Argentina (1)	Sheraton Libertador Hotel (1)
Rio de Janeiro	12	3.013	Riocentro Exhibition & Convention Center (7)	Sheraton Rio Hotel & Resort (1)	Intercontinental Rio (1)	Sud America Convention Centre (1)
Sao Paulo	9	3.263	Hotel Transamérica Sao Paulo (4)	Grand Hyatt Sao Paulo (1)	Transamerica Expò Centre (2)	
Mexico City	9	9.879	Centro Banamex: Centro de Convenciones y Exposiciones (6)	World Trade Center International Exh. & Convention Centre Mexico (2)		
Santiago de Chile	6	1.740	Espacio Riesco Convention Center (2)	Escuela Militar del Libertador Bernardo O` Higgins (1)	CasaPiedra Convention Centre (1)	Hotwel W (1)
San Juan de Puerto Rico	5	1.700	Puerto Rico Convention Centre (4)	Hotel Caribè Hilton (1)		
Cancun	5	2.825	Cancun Centre Convention & Exhibition (3)	Iberostar Cancan (1)	Fiesta Americana Grand Coral Beach Cancún Resort ( 1)	
Brasilia	3	2.967	UGCC-Ulysses Guimarães Convention Center (3)			
Fortaleza	3	4.000	Fortaleza Convention Centre (3)			
Cartagena	2	1.200	Cartagena de Indias Convention Center (2)			
Guadalajara	2	10.000	Expò Guadalajara Centro de Exposiciones (2)			
Lima	2	3.000	Convention Centre of the Colegio Medico del Peru (1)	Maria Angola Convention Centre (1)	Estelar Hotel (1)	
Salvador de Bahia	2	2.425	Pestana Bahia Hotel (1)	Bahia Convention Center (1)		
Punta del este	1	1.800	Conrad Punta Del Este Resort & Casino (1)			

*(segue)*

<i>(segue)</i>	N. eventi	Numero medio di delegati	Centri congressuali (numero di eventi per i quali è disponibile il nome del centro congressi)		
<b>Asia</b>					
Seoul	20	2.565	Coex Convention & Exhibition Center (19) Sheraton Walker Hill and Towers (1)		
Beijing	16	3.973	China World Trade Centre (1) Friendship Hotel of Beijing (1)	China National Convention Center (12)	BICC-Beijing International Convention Center (4) Crowne Plaza Park View Wuzhou (1)
Kyoto	14	2.315	Kyoto International Conference Center (12)	Kyoto Terra (1)	Grand Prince Hotel Kyoto (1)
Singapore	11	3.642	Suntec Singapore International Convention & Exhibition (9)	Resort World at Ventosa (1)	
Hong Kong	9	4.520	Hong Kong Convention and Exhibition Centre (8)	AsiaWorld-Expo (1)	
Kuala Lumpur	9	3.955	Kuala Lumpur Convention Centre (9)		
Osaka	7	3.073	Osaka International Convention Centre (5)	Intex Centre (1)	Grand Cube Osaka (1)
Yokohama	7	2.972	Pacifico Yokohama Pacific Convention Plaza (6)		
Shanghai	6	2.100	Shanghai International Convention Centre (6)		
Bangkok	6	9.759	BITEC-Bangkok International Trade & Exhibition Centre (2)	Centara Grand Bangkok Convention Centre (1)	IMPACT Arena Exhibition & Queen Sirikit National Convention Centre (2)
Hyderabad	5	1.986	CCCPL-Hyderabad International Convention Centre (5)		
Taipei	5	1.475	Taipei International Convention Centre (1)	Taiwan External Trade Development Council (2)	Veterans General Hospital (1) Grand Hotel Taipei (1)
Tokyo	5	4.884	Tokyo International Forum (2)	Keyo Plaza Hotel Tokyo (2)	Tokyo Big Sight Tokyo International Exhibition (1)
Jeju	3	3.117	ICC-International Convention Centre Jeju (3)		
New Delhi	3	2.467	India Expò Mart (1)	HICC-Hyderabad International Convention Centre (1)	Hotel Taj Palace (1)
Bangalore	3	2.331	Hotel Grand Ashok (1)	National Institute of Mental Health and Neuroscience (1)	

*(segue)*

<i>(segue)</i>	N. eventi	Numero medio di delegati	Centri congressuali (numero di eventi per i quali è disponibile il nome del centro congressi)
<b>Asia</b>			
Busan	2	3.760	BEXCO-Busan Exhibition & Convention Centre (2)
Chennai	2	1.725	Chennai Trade and Convention Center (1)
Daegu	2	5.000	EXCO - Daegu Exh. & Convention Center (2)
Chun Cheon	1	3.000	Kangwon National University (1)
Hsinchu	1	1.300	TAITRA-Taiwan External Trade Development Council (1)
Kobe	1	6.000	ICCK-International Conference Centre Kobe (1)
Kota Kinabalu	1	1.000	Sutera Harbour Resort The Magellan Sutera (1)
Nagasaki	1	600	Nagasaki Brick Hall (1)
Pattaya	1	2.000	PEACH-Pattaya Exhibition and Convention Hall (1)
Shenzen	1	3.222	Shenzen Convention and Exhibition Centre (1)
<b>Canada</b>			
Montreal	20	3.738	Palais des Congres de Montreal (18)
Vancouver	17	3.030	Vancouver Convention Centre (14) Sheraton Vancouver Wall Centre Hotel (1) Whistler Olympic Celebration Plaza (1)
Toronto	11	4.575	Metro Toronto Convention Centre (8) Sheraton Centre Toronto Hotel (2)
Quebec city	4	9.133	Quebec City Convention Centre (3) Coliseè Pepsi (1)
Ottawa	3	1.875	Ottawa Convention Centre (3)
Calgary	3	2.900	Calgary Telus Convention Centre (3)
<b>Oceania</b>			
Sydney	18	2.964	Sidney Convention and Exhibition Centre (16) Australian Technology Park (1)
Melbourne	13	2.385	Melbourne Convention Exhibition Centre (12)
Brisbane	6	1.608	Brisbane Convention & Exhibition Centre (6)
Cairns	2	1.700	Cairns Convention Centre (2)
Christchurch	2	1.400	Christchurch Convention Centre (2)

*(segue)*

<i>(segue)</i>	N. eventi	Numero medio di delegati	Centri congressuali (numero di eventi per i quali è disponibile il nome del centro congressi)			
<b>USA</b>						
Boston	14	3.692	Massachusetts Convention Center John B Hynes Veterans Memorial (7)	Boston Convention & Exhibition Centre (4)	Boston University (1)	
San Francisco	7	6.000	Moscone Convention Centre (4)	Hilton San Francisco Union Square (1)	San Francisco Marriott Marquis Hotel (1)	San Francisco Airport Marriott Waterfront (1)
Washington	7	2.850	Marriott Wardman Park Hotel (3)	Omni Shoreham Hotel (1)	Washington Convention Centre (1)	Ronald Reagan Building (1)
San Diego	7	3.250	San Diego Convention Centre (3)	Hilton Bayfront (1)	Town and Country Resort & Convention Center (2)	Manchester Grand Hyatt San Diego (1)
Miami	6	2.953	MBCB-Miami Beach Convention Center (4)	James L. Knight International Centre (1)	Loews Miami Beach Hotel (1)	
Los Angeles	4	1.808	Hyatt Regency Century Plaza Hotel (2)	Anaheim Marriott Hotel (1)	Los Angeles Convention Center (1)	
Seattle	4	4.521	Washington State Conventions and Trade Center (3)			
Chicago	3	1.392	Palmer House Hilton (1)	Sheraton Chicago Hotel & Towers (1)	Hyatt Regency Chicago Hotel (1)	
Honolulu	3	7.300	Hawaii Convention Centre (3)			
Orlando	3	5.000	Walt Disney World Swan and Dolphin Resort (1)	Gaylord Palms Resort & Convention Center (1)		
Denver	2	3.126	Denver Convention Centre (1)	Colorado Convention Centre (1)		
Houston	2	2.000	Hilton Americas Houston (1)	George Brown Convention Centre (1)		
Las Vegas	2	2.798	Las Vegas Convention Center (1)	MGM Grand Hotel Las Vegas (1)		
New Orleans	2	7.215	Ernst Memorial Convention Centre (2)			
New York	2	3.000	Jacob Javits Convention Centre (1)	Hilton New York (1)		
Phoenix	2	1.650	JW Marriott Desert Ridge Resort & Spa (1)	Phoenix Convention Center (1)		
St Louis	2	1.300	Hyatt Regency St Louis at the Arch (2)			
National Harbor	1	3.000	Gaylord National Resort and Convention Centre (1)			
Pittsburgh	1	350	David L. Lawrence Convention Center (1)			

*Nota.* Per le città per le quali non è stato disponibile alcun numero di delegati è stato considerato il valore medio dei delegati degli eventi nel periodo considerato (dato evidenziato in corsivo).

Tabella A2 – I centri congressi delle città europee (non appartenenti al campione iniziale) nei quali si sono tenuti gli eventi a rotazione mondiale analizzati

		Centri congressuali (numero di eventi per i quali è disponibile il nome del centro congressi)	
N. eventi	Numero medio di delegati		
4	1.080	International Congress Centre Dresden (4)	
3	3.702	The Swedish Exhibition and Congress Centre (3)	
3	8.950	Feria de Valencia (1) Barcelo Gran Renacimiento (1)	
2	3.325	CCD–Congress Centre Düsseldorf (2)	
2	1.100	Lyon Convention Center (1)	
2	6.950	Marseille Conference & Exhibition Centre (2)	
2	9.800	University of Torino (1) Lingotto Conference Centre ( 1 )	
1	1.500	Kervansaray Lara–Convention Center & Spa (1)	
1	2.670	Bremen Congress Centre (1)	
1	1.202	Auditorium Maximum at the Jagiellonian University (1)	
1	600	Het Pand University of Ghent (1)	

*Nota.* Occorre rilevare che con riferimento alle città europee alla base dello studio sono state rilevate, oltre alle sedi congressuali di partenza, altre sedi nelle quali si sono tenuti gli eventi esaminati: Hofburg Vienna, Golden Tulip Vienna, Hotel Inter–continental Berlin, NH Constanza Hotel Barcelona, Budapest Eotvos University Convention Centre, Helsinki Finlandia Hall, Hilton Istanbul e Budapest ELTE University Congress Center.

Per le città per le quali non è stato disponibile alcun numero di delegati è stato considerato il valore medio dei delegati degli eventi nel periodo considerato (dato evidenziato in corsivo).



Tabella A3 – I centri congressi delle città europee (non appartenenti al campione iniziale) nei quali si sono tenuti gli eventi a rotazione europea analizzati

	N. eventi	N. medio delegati	Centri congressuali (numero di eventi per i quali è disponibile il nome del centro congressi)
Nice	17	2.729	Nice Acropolis (15)
Hamburg	11	2.914	CCH Hamburg (10)
Goteborg	8	2.827	Svenskamassan (7) Goteborg Convention Centre (1)
Lyon	8	1.548	EUREXPO Convention and Exhibition (1) Lyon Convention Centre (6)
Belgrade	7	1.994	Sava Centre (5)
Oslo	6	3.342	Norway Convention Centre (1) Oslo Spektrum (1); Oslo Congress Centre (1) Radisson Blu Plaza Hotel (1)
Torino	6	2.367	Lingotto Conference Centre (6)
Valencia	6	3.310	Feria de Valencia (2) Valencia Conference Centre (2)
Leipzig	5	2.025	Congress Centre Leipzig (2) University of Leipzig (1)
Montecarlo	5	2.533	Grimaldi Forum (5)
Basel	4	3.667	Congress Centre Basel (4)
Koln	4	5.036	Congress Centrum Koelnmesse (4)
Nuremberg	4	1.991	Nuremberg Convention Centre (3)
Strasbourg	4	2.875	Strasbourg Convention+Exhibition Centre (3)
Warsaw	4	4.858	EXPO XXI (2) Palace of Culture and Sciences (1)
Birmingham	3	3.655	ICC Birmingham (3)
Dresden	3	1.410	Maritim Hotel (1) International Congress Centre Dresden (1)
Edinburgh	3	1.000	EICC-Edinburgh International Convention Centre (3)
Innsbruck	3	2.400	Messe und Congress Centre Innsbruck (3)
Liverpool	3	2.367	ACC-Arena and Convention Centre Liverpool (3)
Malaga	3	2.645	Congress Centre Malaga (3)
Manchester	3	1.293	Manchester Central (3)
Mannheim	3	2.975	Congress Centre Rosengarten (2)
Porto	3	2.204	Congress Centre Alfandega (2) Sheraton Porto (1)
The Hague	3	2.185	Hague World Forum (3)
Thessaloniki	3	2.200	Helexpò (2) Ioannis Vellidis Congress Centre (1)
Verona	3	900	Palazzo della Gran Guardia (1) Palaexpo Verona Fiere (1)
Antalya	2	1.500	Sungate Port Royal (1) Maritim Pine Beach Resort & Pine Beach Club (1)
Antwerp	2	1.000	Congress Centre Konigin (2)
Gent	2	1.350	ICC Gent (1) De Bijloke (1)

(segue)

<i>(segue)</i>	N. eventi	N. medio delegati	Centri congressuali (numero di eventi per i quali è disponibile il nome del centro congressi)
Granada	2	1.300	Granada Congress Centre (2)
Hannover	2	1.150	HCC-Hannover Congress Centre (2)
Lille	2	4.613	Lille Grand Palais (2)
Ljubljana	2	1.500	Cankarjev Dom Cultural & Congress Centre (1)
Maastricht	2	2.500	Maastricht Exhibition and Congress Centre (1)
Moscow	2	2.750	Expò Centre (1) World Trade Centre (1)
Nantes	2	2.589	Cité Internationale des Congres (2)
Salzburg	2	1.743	Salzburg Congress Centre (2)
Sevilla	2	2.650	Sevilla Conference Centre (2)
Sofia	2	1.100	Bulgareklama Expo e Congress Centre (1)
Venice	2	1.500	Venice Convention by Lido di Venezia (1)
Astana	1	2.500	Palace of Peace and Condord (1)
Bucharest	1	1.500	Rin Grand Hotel Bucharest (1)
Cracow	1	1.700	Auditorium Maximum (1)
Dortmund	1	50.000	Signal Iduna Park (1)
Eger	1	1.000	n.a.
Gdansk	1	700	Polish Baltic Philharmonic Hall (1)
Genova	1	1.500	Fiera di Genova (1)
Karlovy Vary	1	1.200	Lazensky Hotel Thermal (1)
Montpellier	1	1.700	Le Corum (1)
Portoroz	1	2.087	Convention Centre Bernardin (1)
Rhodes	1	3.500	Rodos Palace Luxury Resort (1)
Rotterdam	1	2.000	Congress Centre de Doelen (1)
Saarbruecken	1	3.000	Congress Centre Saar (1)
St Gallen	1	1.200	Olma Messen ST Gallen (1)
Tallinn	1	2.000	Nokia Concert Hall (1)
Wiesbaden	1	1.200	Triwico Wiesbaden (1)
Wurzburg	1	1.300	Congress Centre Wurzburg (1)
Zagreb	1	2.500	Westin Hotel (1)

*Nota.* Per le città per le quali non è stato disponibile alcun numero di delegati è stato considerato il valore medio dei delegati degli eventi nel periodo considerato (dato evidenziato in corsivo).

Tabella A4 – Il numero di congressi che le 26 città europee analizzate hanno avuto in comune con le principali altre città europee

	Barcelona	Vienna	Berlin	Amsterdam	Copenhagen	Prague	Paris	Istanbul	London	Lisboa	Milan	Stockholm	Geneva
Barcelona	56	17	13	13	8	8	9	3	6	6	5	6	2
Vienna	17	43	7	12	6	4	6	1	4	3	7	5	4
Berlin	13	7	40	11	8	8	2	1	3	6	5	4	1
Amsterdam	13	12	11	43	4	0	13	1	3	1	7	4	4
Copenhagen	8	6	8	4	43	5	3	5	5	4	1	1	4
Prague	8	4	8	0	5	34	3	5	1	6	0	4	3
Paris	9	6	2	13	3	3	47	2	3	3	4	2	1
Istanbul	3	1	1	1	5	5	2	31	8	3	2	3	4
London	6	4	3	3	5	1	3	8	30	0	7	4	5
Lisboa	6	3	6	1	4	6	3	3	0	30	1	4	1
Milan	5	7	5	7	1	0	4	2	7	1	28	2	1
Stockholm	6	5	4	4	1	4	2	3	4	4	2	25	3
Geneva	2	4	1	4	4	3	1	4	5	1	1	3	21
Madrid	2	3	4	3	5	4	2	2	3	1	0	2	2
Glasgow	3	3	2	1	1	2	3	1	1	3	1	1	0
Dublin	2	1	1	0	2	3	0	0	1	2	0	3	2
Brussels	0	3	0	1	4	1	1	0	2	0	1	3	2
Roma	1	0	2	1	4	2	2	3	3	2	0	1	1
Athens	0	0	0	1	2	2	2	3	1	2	0	2	0
Budapest	3	1	0	0	5	5	0	2	0	3	0	1	1
Helsinki	0	1	1	1	0	2	1	2	3	2	2	0	1
Firenze	2	0	0	0	1	4	1	3	2	3	0	0	0
Munich	1	1	0	2	1	3	2	1	1	2	0	1	1
Frankfurt am Main	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Bilbao	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1
Zurich	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(segue)

(segue)	Madrid	Nice	Glasgow	Dublin	Brussels	Hamburg	Roma	Athens	Budapest	Helsinki	Firenze	Goteborg	Lyon
Barcelona	2	8	3	2	0	1	1	0	3	0	2	1	2
Vienna	3	8	3	1	3	0	0	0	1	1	0	2	2
Berlin	4	4	2	1	0	2	2	0	0	1	0	2	1
Amsterdam	3	3	1	0	1	2	1	1	0	1	0	1	1
Copenhagen	5	1	1	2	4	0	4	2	5	0	1	0	0
Prague	4	1	2	3	1	0	2	2	5	2	4	2	0
Paris	2	2	3	0	1	0	2	2	0	1	1	0	1
Istanbul	2	0	1	0	0	2	3	3	2	2	3	1	1
London	3	1	1	1	2	1	3	1	0	3	2	0	0
Lisboa	1	2	3	2	0	4	2	2	3	2	3	1	0
Milan	0	2	1	0	1	1	0	0	0	2	0	1	2
Stockholm	2	0	1	3	3	1	1	2	1	0	0	0	0
Geneva	2	1	0	2	2	1	1	0	1	1	0	1	1
Madrid	22	2	0	2	1	1	3	3	1	0	0	1	0
Glasgow	0	0	14	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1
Dublin	2	0	1	13	0	2	0	0	0	3	1	0	1
Brussels	1	1	0	0	14	0	1	1	0	0	0	1	0
Roma	3	0	0	0	1	0	12	1	2	1	0	0	0
Athens	3	1	2	0	1	0	1	12	2	0	1	1	0
Budapest	1	0	0	0	0	0	2	2	12	1	0	0	1
Helsinki	0	0	0	3	0	0	1	0	1	10	2	0	1
Firenze	0	0	0	1	0	1	0	1	0	2	9	0	0
Munich	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Frankfurt am Main	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Bilbao	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Zurich	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Bibliografia

- P. BENSI – R. NELLI, *I caratteri strutturali delle sedi congressuali di grandi dimensioni in Europa*, LAMCI Research Report, Milano, ottobre 2011.
- P. BENSI – S. OLIVA – R. NELLI, *An analysis of European cities as congress destinations*, LAMCI Research Report, June 2012.
- P. BONACICH, *Power & Centrality: A family of measures*, «American Journal of Sociology», 1987, 92, pp. 1170–1182.
- S.P. BORGATTI – M.G. EVERETT – L.C. FREEMAN, *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*, Analytic Technologies, Harvard 2002.
- A.M. CHIESI, *L'analisi dei reticoli*, FrancoAngeli, Milano 1999
- D. CORDAZ, *Le misure dell'analisi di rete e le procedure per la loro elaborazione mediante UCINET V*, in A. SALVINI, *L'analisi delle reti sociali. Risorse e meccanismi*, Ed Plus, Pisa University Press, Pisa, 2005.
- L.C. FREEMAN – S.P. BORGATTI – D.R. WHITE, *Centrality in valued graphs: A measure of betweenness based on network flow*, «Social Networks», 1991, 13, pp. 141–154.
- R.A. HANNEMAN – M. RIDDLE, *Introduction to social network methods*, University of California, Riverside 2005 (published in digital form at <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/>).
- ICCA, *The International Association Meetings Market 2002–2011*, July 2012.
- A. LANDHERR – B. FRIEDL – J. HEIDEMANN, *A Critical review of centrality measures in social networks*, «Business & Information Systems Engineering», 2010, 2, p. 371–385.
- J. MACKELLAR, *Conventions, Festivals, and Tourism: Exploring the Network that Binds*, «Journal of Convention & Exhibition Management», 2, 2006, pp. 45–56.
- M. MARCOLIN, *Netdraw: Istruzioni per l'uso. Una guida pratica per rappresentare ed analizzare reti sociali ed organizzative*, Quaderni del Dipartimento di Scienze dell'Uomo, Università degli Studi di Trieste, Novembre 2007.
- K. PAVLOVICH, *The evolution and transformation of a tourism destination network: The Waitomo caves, New Zealand*, «Tourism Management», 2003, 24, pp. 203–216.
- P. PERULLI – F. RUGGE – R. FLORIO, *Reti di città: una forma emergente di governance Europea*, «Foedus», 2002, 4, pp. 53–69.
- P.J. TAYLOR, *World city network: A global urban analysis*, Routledge 2004.

## Note

<sup>1</sup> La densità ( $\Delta$ ) viene calcolata come  $\Delta = L / N(N-1)$ , dove L=numero totale di linee e N=numero totale di nodi

<sup>2</sup> Non è stata invece calcolata la centralità globale *Closeness Centrality* di Freeman, definita come la somma delle distanze geodetiche di ciascun nodo da tutti gli altri, in quanto tale misura si applica a grafi diretti a forte connessione.

<sup>3</sup> Secondo Freeman un attore che si trova sul sentiero più breve tra altri due attori occupa una posizione di potenziale controllo delle relazioni tra questi ultimi, in quanto potrebbe essere un mediatore o un intermediario: «thus, betweenness is conventionally thought to measure the volume of traffic moving from each node to every other node that would pass through a given node. Thus, it measures the amount of network flow that a given node 'controls' in the sense of being able to shut it down if necessary» (S.P. BORGATTI, *Centrality and network flow*, «Social Networks», 2005, 27, p. 60).

Più in dettaglio, l'indicatore di *Betweenness Centrality*  $C_b$  di Freeman (Freeman - Borgatti - White, 1991) per un nodo  $n_i$  esprime la frequenza con la quale tale nodo si trova nel percorso più breve (distanza geodetica) che collega ogni altra coppia non ordinata di nodi:

$$C_b(n_i) = \sum_{j>k} \sum_{j,k} b_{jk}(n_i) \quad \text{dove } b_{jk}(n_i) = g_{ik}(n_i)/g_{jk}$$

con  $g_{jk}$ =numero di sentieri geodetici tra il nodo  $n_j$  e il nodo  $n_k$  e  $g_{ik}(n_i)$ =numero di tali sentieri che contiene il punto  $n_i$

L'ipotesi di fondo è, infatti, che le linee abbiano tutte uguale importanza e che quindi la comunicazione tra due soggetti venga instradata con maggiore probabilità attraverso il percorso più breve (geodetico).

Poiché il numero massimo di percorsi geodetici dipende dall'ampiezza del grafo, la misura può essere normalizzata dividendo  $C_b(n_i)$  per il suo massimo valore possibile, che per un grafo che contiene N nodi è pari a  $(N^2-3N+2)/2$ :

$$C'_b(n_i) = 2C_b(n_i)/(N^2-3N+2)$$

L'indicatore normalizzato varia tra 0 (caso in cui nessun percorso geodetico passa da  $n_i$ ) e 1 (caso in cui tutti i percorsi geodetici passano da  $n_i$ ).

Questo indicatore è adatto per i processi nei quali le relazioni tra i nodi possono essere considerate come un flusso indivisibile che si trasferisce da un nodo all'altro lungo il sentiero più breve finché non raggiunge un target pre determinato.

<sup>4</sup> Questa misura ipotizza che la distanza tra i nodi possa essere espressa come un cammino (*walk*), ossia come il numero di passi che occorrono per passare da un nodo all'altro senza restrizioni. L'algoritmo iterativo di Bonacich è definito per un nodo x come:

$$\sigma_E(x) = v_x = \frac{1}{\lambda_{\max}(A)} \cdot \sum_{j=1}^n a_{jx} \cdot v_j$$

dove  $v_j$  è l'autovettore della matrice adiacente A che corrisponde al suo massimo autovalore  $\lambda_{\max}(A)$ .

Nel caso del network in esame è stato scelto che il segno delle relazioni fosse prevalentemente positivo.

Questa misura è adatta a misurare le situazioni nelle quali ogni nodo influisce su tutti i nodi vicini simultaneamente, come accade tipicamente nei processi costituiti per influenza.

<sup>5</sup> Tale misura può essere calcolata, una volta individuato il nodo più centrale della rete  $C^*$  e il grado di centralità di ogni nodo  $C_i$  come:

$$Centralization = 100 * \Sigma(C^* - C_i) / \text{Max } \Sigma(C^* - C_i)$$

<sup>6</sup> Al contrario, gli approcci *bottom-up*, come cliques, kplexes e F-groups, identificano come i gruppi si combinano per formare l'intero network.

<sup>7</sup> Occorre rilevare che per 14 congressi a rotazione europea con frequenza triennale è stato possibile individuare solo 3 edizioni successive con le caratteristiche ipotizzate.