



Monographic Section

Lo scienziato civico: una tipologia

MONIA ANZIVINO

Università di Pavia

E-mail: monia.anzivino@unipv.it

Citation: Anzivino M. (2019), *Lo scienziato civico: una tipologia*, in «Cambio. Rivista sulle trasformazioni sociali», Vol. 9, n. 18: 49-64. doi: 10.13128/cambio-7879

Copyright: © 2019 Anzivino M. This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.fupress.com/cambio>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Competing Interests: The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

Abstract. This study aims to contribute to our understanding of the factors and processes that lead scientists to engage in public communication. Using a large and national sample of academics from all Italian public universities and from all disciplines, this study identifies two different kinds of scientific communication activities and a typology of civic scientist on the basis of intensity and quality of engagement. Moreover, the study identifies some factors – discipline, age, gender and seniority – that contribute to define the different kinds of civic scientist and explain why for analysing the public engagement of academics, it is necessary to consider the different logic of actors involved in every kind of activities of communication, particularly in mass media activities and in local community activities.

Keywords: science communication, public engagement, civic scientist, Italian academics.

INTRODUZIONE

Le istituzioni che producono sapere scientifico sono chiamate oggi a fronteggiare nuove richieste provenienti dalla società nel suo complesso. La trasformazione dei processi che coinvolgono il mondo della comunicazione, le inedite opportunità di accesso per i cittadini a un'informazione che nella sua vastità e varietà è anch'essa inedita, grazie alla disintermediazione della stessa, e le conseguenze sociali e politiche che ne derivano, rendono quanto mai attuale il tema delle conoscenze dei cittadini, utili a fronteggiare quella che sembra una vera e propria invasione di teorie antiscientifiche, complottistiche e che sta minando la relazione tra i cittadini e gli esperti (Nichols 2017).

La crescita dell'alfabetizzazione scientifica¹ della popolazione è ritenuta indispensabile da molti e per diverse ragioni. Per i cittadini contare su

¹ Il dibattito su cosa nella letteratura si intende per scientific literacy non può essere affrontato in questa sede. È tuttavia doveroso richiamare che ci sono almeno tre dimensioni del contenuto dell'alfabetizzazione scientifica: quella nozionistica sulle grandi questioni scientifiche e su specifici temi; quella metodologica che riguarda il metodo scien-

migliori competenze scientifiche significherebbe accedere a posizioni professionali migliori nei settori dell'high-tech, essere in grado di fare scelte personali e politiche migliori, avere una cultura più ampia, benefici che si rifletterebbero sull'intera società; per la scienza e gli scienziati, contare su cittadini scientificamente più competenti significherebbe accedere più facilmente a finanziamenti, talenti e avere una maggiore autorevolezza nella società (Clark e Illman 2001).

L'accento sulle conoscenze e sull'alfabetizzazione scientifica chiama direttamente in causa il tema della diffusione della cultura scientifica nella società e, di conseguenza, il ruolo della scuola e dell'università in qualità di attori deputati a formare tali conoscenze. L'università tuttavia è il luogo principale di produzione e riproduzione della conoscenza scientifica ed è quindi a essa che si richiede lo sforzo di ripensare il suo ruolo sociale in direzione di un maggiore impegno nella disseminazione del sapere in ogni contesto della società e ben oltre i suoi confini istituzionali.

Se l'appello a un maggior impegno da parte degli scienziati nella comunicazione verso il pubblico di non esperti non è un fenomeno nuovo – nel Regno Unito la Royal Society nel 1985 esortava gli scienziati a imparare a comunicare con il pubblico e a considerarlo un loro dovere – è soprattutto negli ultimi anni che la riflessione attorno alla necessità di comunicare in modo efficace il sapere scientifico ha assunto carattere sistematico fino a trovare spazio in programmi di promozione delle pratiche di terza missione e di public engagement e di misurazione del loro impatto (Burchell *et al.* 2017; Dudo 2012; Stilgoe *et al.* 2014).

Il miglioramento delle conoscenze scientifiche della popolazione ha come preconditione l'impegno degli accademici nelle attività di comunicazione della scienza verso i diversi pubblici (Kyvik 2005). Gli scienziati sono quindi chiamati in prima persona a impegnarsi in attività che vanno a sommarsi alle molte che già, nell'ambito delle tradizionali funzioni della didattica e della ricerca, occupano il ruolo di un docente universitario. Accanto infatti ai doveri istituzionali si delineano nuovi doveri verso la società: far interagire, collegare, facilitare la relazione tra il mondo scientifico e il mondo dei non esperti.

A questo proposito sembra utile richiamare il concetto di civic scientist che riguarda la relazione tra gli scienziati e il pubblico. Nella letteratura ci si riferisce al civic scientist per indicare lo scienziato che comunica con il pubblico generale e che porta la propria conoscenza e la propria esperienza nell'arena pubblica per accrescere la consapevolezza scientifica e/o favorire la discussione e il processo decisionale sui temi rilevanti per la società (Kyvik 2005). Secondo Greenwood & Riordan (2001, pag. 30), il civic scientist, portando il suo impegno fuori dall'accademia e orientandolo verso la società, agirebbe come un cittadino piuttosto che come uno scienziato, poiché questo tipo di impegno non avrebbe significativi benefici per la carriera scientifica. Dopotutto, alcune ricerche che hanno indagato gli aspetti motivazionali della partecipazione alle attività di diffusione della conoscenza da parte degli accademici, hanno mostrato come i motivi strumentali siano poco rilevanti, e per questo si sono richiamate esplicitamente alla figura dello scienziato civico (Poliakoff e Webb 2007). Che alla base ci sia una sorta di dovere di restituzione per il fatto di utilizzare risorse pubbliche per il finanziamento della ricerca o che ci sia una sorta di dovere in ragione del fatto di essere i portatori del sapere e della conoscenza, l'impegno degli scienziati verso la società viene invocato come una risposta a una crisi di fiducia che sta investendo le istituzioni di tutte le democrazie, andando ad assumere una rilevanza politica e carattere normativo.

LE ATTIVITÀ DI COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA E I FATTORI ASSOCIATI

Le attività di comunicazione della scienza considerate dalla letteratura sono molto varie e diverse sono le classificazioni e le definizioni che nel tempo si sono succedute per indicare e descrivere il dialogo tra la scienza e la società, tra gli scienziati e i tanti pubblici di non esperti. Divulgazione, popolarizzazione, comunicazione, public engagement, sono le espressioni che spesso sono state utilizzate per indicare l'impegno degli scienziati per coinvol-

tifico e la capacità di analisi e di valutazione; e quella processuale che riguarda le caratteristiche istituzionali in seno alle quali avviene la produzione scientifica.

gere il pubblico nelle questioni di scienza. Nonostante questi termini si riferiscano a concetti differenti per i quali si sono susseguiti anche numerosi tentativi definitivi (sulla definizione del public engagement, per esempio, si può fare riferimento ai contributi del Research Council in UK e dell'ANVUR per l'Italia), nella letteratura sono stati spesso utilizzati in modo indifferenziato per indicare una serie di attività da parte degli scienziati al di fuori delle loro tradizionali funzioni di ricerca e didattica, rivolte a diversi tipi di pubblico non accademico.

A fronte di questa moltitudine di modi di definire e concepire la comunicazione della scienza, le attività che vengono riferite a questo ambito sono anch'esse varie e si distinguono rispetto al contenuto, al dettaglio, al tipo di pubblico cui si rivolgono. Alcuni studi empirici limitano l'analisi della comunicazione della scienza a poche attività. Kyvik (2005) si riferisce alla pubblicazione di articoli classificati come divulgativi e di articoli classificati come contributo al dibattito pubblico. Thune *et al.* (2016) nelle attività di dissemination includono, oltre alle precedenti, la partecipazione a dibattiti, lezioni e conferenze pubbliche.

Altri contributi contemplano una moltitudine di attività di comunicazione, anche molto dettagliate e rivolte a pubblici diversi. Davies (2013), per esempio, include nella concezione di public engagement, attività community-based come lavorare con gli studenti delle scuole o essere coinvolti nei festival della scienza, partecipare ai caffè scientifici o agli open day dell'università o collaborare con i musei; include anche alcune attività di comunicazione sui media, come partecipare a programmi televisivi o radiofonici, essere intervistati da giornali e riviste, o interagire online con il pubblico; include, infine, attività di trasferimento tecnologico rivolte all'industria e quelle che prevedono il coinvolgimento attivo del pubblico nelle attività di ricerca. In tale studio, quindi, la connessione tra il mondo accademico e il pubblico e la condivisione della conoscenza scientifica, vengono intese in senso molto ampio e, includendo le attività con l'industria, viene superata anche la definizione più ristretta di public engagement, che prevede l'assenza di una finalità economica delle attività di collaborazione (Anvur 2015).

Jensen (2011) tra le attività di popolarizzazione della scienza include la partecipazione a conferenze per un pubblico generale, la partecipazione a progetti rivolti alle scuole, a progetti rivolti alle associazioni per favorire la comprensione degli aspetti scientifici della loro attività, la partecipazione agli open day, a eventi e mostre, la divulgazione a mezzo stampa, tv e web, la pubblicazione di libri anche digitali. Bauer e Jensen (2011) considerano attività simili e includono la partecipazione a dibattiti pubblici e la partecipazione a commissioni giudicatrici nelle competizioni. Per l'Italia, l'indagine ISAAC sulle pratiche di public engagement degli accademici italiani (Scamuzzi e Tiplado 2015) considera un ventaglio piuttosto ampio di attività di comunicazione e soprattutto dettaglia separatamente le attività di comunicazione sui media, in particolare separa le attività sulla stampa, da quelle che avvengono su radio e televisione, e contempla due tipi di attività di comunicazione sul web, prevedendo sia l'impegno in termini di interventi su social network, siti internet e forum, sia l'impegno attraverso un canale personale come il blog.

Infine, nella letteratura è presente anche un'accezione di public engagement a libera interpretazione dell'intervistato che viene interrogato solo sulla frequenza con cui svolge attività di comunicazione della scienza, dove si specifica solo che si intende per attività di public engagement "ogni comunicazione scientifica che coinvolge un pubblico al di fuori dell'università, come andare in onda su una radio, tenere una lezione pubblica, o progettare attività rivolte ai bambini" (Poliakoff e Webb 2007: 251).

A fronte della grande varietà di modi di definire, operativizzare e rilevare le attività di comunicazione scientifica, dalle ricerche empiriche emerge un nucleo di fattori che risultano stabilmente associati all'impegno degli accademici. In letteratura sono state indagate molte dimensioni esplicative: le caratteristiche sociodemografiche degli accademici, i loro tratti professionali, le caratteristiche delle istituzioni in cui lavorano, gli incentivi e gli ostacoli a partecipare ad attività esterne, gli elementi soggettivi e normativi come la percezione di approvazione o disapprovazione da parte del gruppo dei pari o gli atteggiamenti verso il ruolo dell'università nella società.

Limitandoci ai fattori esplicativi che prendiamo in considerazione in questo saggio, gli studi hanno mostrato come i docenti delle discipline umanistiche, artistiche e delle scienze sociali (AHSS) siano complessivamente più impegnati nelle attività di comunicazione della scienza dei docenti dell'area scientifico-tecnologico-ingegneristico-matematico (STEM) (Burchell *et al.* 2017; Kreimer *et al.* 2011; Jensen 2011; Kyvik 2005; Rainie *et al.* 2015; Thune *et al.* 2016; Anzivino *et al.* 2018), così come i docenti con una maggiore anzianità di servizio rispetto ai loro colleghi agli stadi iniziali della carriera accademica e quelli con una maggiore produttività scientifica (Bentley and

Kyvik 2011; Kyvik 2005; Jensen *et al* 2008; Jensen 2011; Scamuzzi e Tipaldo, 2015; Thune *et al* 2016; Anzivino *et al* 2018). Il genere è invece un fattore controverso, nel senso che i risultati mostrano in alcuni casi una maggiore attività da parte delle donne (Jensen 2011; Jensen *et al.* 2008), in altri una maggiore attività degli uomini (Bentley and Kyvik 2011; Kreimer *et al.* 2011), e in altri ancora una sostanziale assenza di differenze tra i generi (Dudo 2012; Anzivino *et al* 2018). Infine, le caratteristiche istituzionali mostrano una debole rilevanza se considerate insieme alle caratteristiche accademiche e socio-demografiche degli scienziati (Thule *et al.* 2016).

DOMANDE DI RICERCA E IPOTESI

Migliorare la comunicazione tra la comunità scientifica e la società – il pubblico in generale ma anche i mass media, i policy makers, il mondo industriale e quello del no profit – è essenziale per affrontare le sfide e i problemi posti dal progresso scientifico e tecnologico e dalle trasformazioni del mondo della comunicazione. Un passo necessario in questa direzione è quello di comprendere i fattori, le circostanze e le dinamiche che facilitano l'impegno degli accademici nella comunicazione della scienza, che quindi contribuiscono a caratterizzare la figura del civic scientist.

In questo contributo ci chiediamo, quindi: quanti sono gli scienziati civici in Italia, coloro che si impegnano nella comunicazione della scienza verso un pubblico generale e non specialistico? È possibile rintracciare empiricamente una tipologia di scienziato civico rispetto al tipo di attività di comunicazione della scienza e alla frequenza con cui la svolge? Quali sono le caratteristiche individuali che contraddistinguono il/i profilo/i degli scienziati civici?

Sulla base della letteratura empirica nazionale e internazionale, possiamo esplicitare alcune ipotesi che muovono questo lavoro. Innanzi tutto, considerando l'assenza di incentivi per la carriera che caratterizza la figura dello scienziato civico, ci aspettiamo che a fronte di un impegno occasionale anche piuttosto diffuso, gli scienziati molto attivi nella comunicazione della scienza siano una minoranza. Inoltre, considerando che le diverse attività di public engagement trattate in letteratura fanno capo nella maggior parte dei casi a due grandi dimensioni (attività community-based e attività sui mass media)², ci aspettiamo che questa differenza concettuale sia confermata anche a livello empirico e che i due tipi di attività diano luogo a tipi di scienziati civici distinti. Infine, visto che gli studi empirici richiamano un nucleo piuttosto stabile di fattori associati all'impegno degli accademici, ci aspettiamo che gli scienziati più attivi siano quelli appartenenti alle discipline sociali e umanistiche e quelli con maggiore anzianità di servizio e ai livelli più avanzati della carriera. Tuttavia, è possibile che i diversi tipi di scienziati civici non differiscano solo sulla base delle attività di comunicazione della scienza, ma siano caratterizzati anche da profili accademici e demografici differenti.

DATI, VARIABILI, TECNICHE DI ANALISI

Dati

I dati utilizzati in questo lavoro provengono da un'inchiesta campionaria sulle attività di terza missione degli accademici italiani, condotta tra la fine del 2015 e l'inizio del 2016, nell'ambito del progetto PRIN 2011 «Università, innovazione ed economie regionali». Sono stati intervistati, attraverso un questionario online, 5.123 accademici in servizio in 62 università pubbliche italiane, con un tasso di risposta del 34,2%.

Il campione di docenti è stato estratto casualmente dalla lista dei nominativi dei docenti e dei ricercatori in ruolo al 31 dicembre 2013 fornita dal MIUR. Il campione è stato stratificato secondo due criteri: l'area disciplinare d'insegnamento e la collocazione geografica dell'ateneo di appartenenza. L'area disciplinare d'insegnamento è stata

² In questa sede tralasciamo le attività con l'industria, sia perché solo una minoranza di studi le ricomprende nelle attività di public engagement, sia perché, come spieghiamo più oltre nella sezione dedicata alle variabili, non sono coerenti con la figura dello scienziato civico a riferimento di questo lavoro.

aggregata in 7 categorie: Scienze umanistiche e delle arti; Ingegneria e architettura; Scienze sociali e del comportamento; Business, economia e legge; Matematica, fisica e scienze naturali; Scienze agrarie e veterinarie; Scienze della salute. L'area geografica di collocazione dell'ateneo di appartenenza è stata classificata in 5 macro-regioni: Nord Ovest, Nord Est, Centro, Sud, e Isole. Il campione effettivo, oltre a essere proporzionato all'universo di riferimento per le variabili di stratificazione, lo è anche relativamente al genere e al ruolo accademico ricoperto dagli intervistati.

Variabili

1) Le variabili dipendenti di comunicazione della scienza

Il questionario ha raccolto informazioni relative a 27 attività di terza missione, tra cui alcune attività di comunicazione della scienza. Tra queste abbiamo selezionato cinque attività che si caratterizzano per essere rivolte a un pubblico generale e non specialista. Delle cinque attività, tre erano classificate esplicitamente nella domanda come attività dirette al territorio in cui ha sede l'università: 1) Collaborazione alla realizzazione di eventi o manifestazioni sportive o ricreative o culturali (mostre, musei, concerti, festival di divulgazione scientifica ecc.); 2) Partecipazione a progetti diretti alle scuole primarie e/o secondarie; 3) Partecipazione a incontri, conferenze o attività formative. Due erano invece esplicitamente denominate nella domanda come attività di diffusione della conoscenza: 1) Divulgazione scientifica attraverso interventi sui mass media (stampa, radio, TV, internet, editoria digitale, social media, blog); 2) Contributi al dibattito pubblico attraverso interventi sui mass media (stampa, radio, TV, internet, editoria digitale, social media, blog). La partecipazione a ciascuna di queste attività era riferita ai cinque anni precedenti l'intervista e la frequenza è stata rilevata su una scala a quattro modalità: Mai, Poco frequentemente, Abbastanza frequentemente, Molto frequentemente.

Abbiamo escluso le attività di comunicazione che prevedevano un rapporto con le imprese o con le organizzazioni non universitarie, perché rivolte a un pubblico più specialistico, seppure non necessariamente esperto, e improntate alla collaborazione economica o alla consulenza professionale. Nell'accezione di *civic scientist* di Greenwood e Riordan (2001), infatti, la componente motivazionale è importante, nel momento in cui si sottolinea l'aspetto volontaristico, di servizio pubblico delle attività di comunicazione del sapere scientifico. D'altra parte, anche per ANVUR (2015) l'assenza di una finalità economica dell'attività è un elemento che definisce le attività di *public engagement*, di cui le attività di comunicazione della scienza fanno parte.

2) Le variabili indipendenti

Le variabili indipendenti che abbiamo considerato sono il genere, l'età, la posizione professionale e l'area disciplinare. Relativamente alla posizione professionale abbiamo considerato in un'unica categoria la posizione da ricercatore, che fosse a tempo indeterminato o determinato, e tra questi ultimi con una posizione di tipo A o di tipo B. Relativamente all'area disciplinare abbiamo utilizzato nelle analisi la classificazione utilizzata per la stratificazione del campione a 7 categorie.

3) Le variabili di controllo

Nei modelli di regressione abbiamo controllato la relazione tra le variabili indipendenti appena esplicitate e l'attività di comunicazione della scienza per tre variabili di controllo. Due che fanno riferimento alle caratteristiche istituzionali: la dimensione dell'ateneo in relazione al numero di studenti iscritti (piccolo, con iscritti fino a 10.000; medio, con un numero di iscritti compreso tra 10.001 e 20.000; grande, con un numero di iscritti compreso tra 20.001 e 40.000; mega, con più di 40.000 iscritti) e l'area geografica secondo la ripartizione Istat in cui ha sede l'ateneo (Nord Ovest, Nord Est, Centro, Sud, Isole). E una che fa riferimento alla produttività scientifica degli accademici che è in relazione sia con le variabili indipendenti, sia con le attività di comunicazione della scienza. La produttività scientifica è stata rilevata da tre indicatori: il numero di volumi di cui è stato autore o co-autore, il numero di volumi di cui è stato curatore o co-curatore, il numero di articoli o saggi pubblicati in volumi accademici o riviste. Ciascuno di questi indicatori è stato trasformato in una variabile dicotomica che indicava la posizione

dell'intervistato in relazione alla produttività mediana dell'area disciplinare di appartenenza (entro il valore mediano; sopra il valore mediano).

Abbiamo ipotizzato un modello esplicativo parsimonioso per favorire la possibilità di comparare i risultati nel tempo e nello spazio, per future ricerche che dovessero utilizzare gli stessi indicatori di attività di comunicazione scientifica, dato che le variabili indipendenti e di controllo incluse sono normalmente presenti in qualunque indagine sugli accademici.

Metodi

Le tecniche statistiche utilizzate per rispondere alle nostre domande di ricerca sono state diverse. Abbiamo, infatti, utilizzato l'analisi monovariata per studiare la diffusione delle attività di comunicazione della scienza e l'analisi fattoriale – con il metodo di estrazione delle componenti principali – per confermare l'esistenza, nelle risposte degli intervistati, di due diverse componenti delle attività di comunicazione. Abbiamo inoltre utilizzato l'analisi dei gruppi (utilizzando il metodo k-means) per classificare gli accademici in base alle loro pratiche comunicative. Infine, per individuare i fattori significativamente associati alle diverse pratiche comunicative e delineare quindi un profilo per i diversi stili di comunicazione abbiamo fatto ricorso alla regressione logistica multinomiale. Questo passaggio ci permette infatti di utilizzare tutte le informazioni disponibili contemporaneamente ed evitare di considerare significativa l'associazione con una variabile il cui contributo esplicativo è invece determinato dalla sua relazione con un'altra.

RISULTATI

Nel complesso, il 92% degli accademici italiani dichiara di aver svolto almeno poco frequentemente nei cinque anni precedenti l'intervista una o più attività di comunicazione della scienza. L'attività di comunicazione svolta con maggiore frequenza è la partecipazione a incontri, conferenze o attività formative rivolte al territorio in cui ha sede l'università in cui lavorano; con una frequenza sensibilmente inferiore, troviamo la collaborazione alla realizzazione di eventi (tra cui i festival di divulgazione scientifica) e la partecipazione a progetti diretti alle scuole. Le due attività di diffusione della conoscenza attraverso i mass media sono invece quelle che gli accademici svolgono con minore frequenza.

Considerando che le cinque attività si riferiscono esplicitamente ad ambiti diversi – tre sono realizzate sul territorio in cui ha sede l'università e due sono realizzate attraverso i mass media – possiamo ipotizzare che le risposte degli intervistati diano conto di queste due distinte dimensioni della comunicazione della scienza.

L'analisi fattoriale – condotta con il metodo delle componenti principali³ – mostra che possiamo tenere conto separatamente di queste due dimensioni anche empiricamente: una dimensione si riferisce alle pratiche comunicative rivolte alla comunità del territorio, che implicano una interazione diretta con il pubblico; l'altra, alle pratiche comunicative rivolte a pubblici potenzialmente più vasti e generali, che implicano un'interazione indiretta, mediata dai mezzi di comunicazione.

Sulla base delle indicazioni tratte dai risultati dell'analisi fattoriale abbiamo costruito due indici additivi riferiti alle due dimensioni comunicative⁴, che risultano funzionali per un'ulteriore analisi al fine di segmentare il campione di accademici. L'obiettivo dell'analisi dei gruppi è, infatti, classificare gli scienziati in base ai tipi di comunicazione che svolgono e alla frequenza con cui li svolgono. Dall'incrocio dei due diversi tipi di comunicazione – quella che

³ La soluzione fattoriale a due componenti spiega il 74,7% della varianza totale. Avendo finalità confermatrice sono stati decisi a priori i fattori da estrarre: il primo fattore con autovalore pari a 2,796 spiega il 55,9% della varianza, il secondo fattore con autovalore pari a 0,938 spiega il 18,8% della varianza. Test di bontà del modello fattoriale: la misura di adeguatezza campionaria KMO è pari a 0,750 e il test di sfericità di Bartlett è significativo (chi-quadrato=8824,763, df=10, p-value<0,001).

⁴ I valori medi e le deviazioni standard dei due indici sono riportati in Appendice (Tab. A1).

Tab. 1. Attività di comunicazione del sapere scientifico (%).

	Mai	Poco	Abbastanza	Molto	Totale	N
Collaborazione alla realizzazione di eventi o manifestazioni sportive o ricreative o culturali	43,5	26,5	21,5	8,4	100	4.996
Partecipazione a progetti diretti alle scuole primarie e/o secondarie	41,8	30,5	20,6	7,2	100	4.990
Partecipazione a incontri, conferenze o attività formative	14,6	27,6	36,5	21,3	100	4.990
Divulgazione scientifica attraverso interventi sui mass media	44,8	39,2	13,4	2,6	100	4.985
Contributi al dibattito pubblico attraverso interventi sui mass media	56,0	31,5	10,2	2,3	100	4.978

Tab. 2. Analisi fattoriale delle attività di comunicazione del sapere scientifico – Matrice delle componenti ruotata, rotazione Varimax.

	Componente 1	Componente 2
Collaborazione alla realizzazione di eventi o manifestazioni sportive, culturali o ricreative	0,393	0,704
Partecipazione a progetti diretti alle scuole primarie e/o secondarie	0,004	0,865
Incontri, conferenze o attività formative	0,414	0,684
Divulgazione scientifica attraverso interventi sui mass media	0,892	0,221
Contributi al dibattito pubblico attraverso interventi sui mass media	0,903	0,183

si realizza sul territorio in cui ha sede l'università e attraverso l'interazione diretta tra l'accademico e il pubblico, e quella che invece avviene sui mass media e presuppone una interazione indiretta tra scienziato e pubblico – emergono quattro tipi teorici di scienziati, che trovano riscontro empirico attraverso la cluster analysis⁵, e che esprimono un diverso rapporto con la comunicazione della scienza da parte degli accademici italiani (rappresentati in Fig. 1).

Attività di comunicazione sul territorio	(44,1%) Scienziati poco attivi	(20,6%) Media civic scientist
	(24,5%) Local civic scientist	(10,8%) Civic scientist a tutto campo
Attività di comunicazione attraverso i mass media		

Fig. 1. Rappresentazione della tipologia di accademici rispetto alle attività di comunicazione della scienza.

La tipologia contrappone i gruppi sulla base della frequenza con cui svolgono le attività e sulla base del tipo di interazione che hanno con il pubblico di non esperti:

- il primo gruppo di accademici (Scienziati poco attivi) rappresenta un tipo di scienziato poco impegnato: è il più numeroso, è poco coinvolto in attività di comunicazione della scienza, e quel poco di attività in cui è impegnato avviene sul territorio, mentre del tutto assenti sono le interazioni con il pubblico mediate dai mass media;

⁵ I centroidi dei gruppi finali e le distanze tra i gruppi sono riportati in Appendice (Tabb. A2, A3).

Tab. 3. Tipologia di accademici per caratteristiche demografiche e accademiche (%).

	Tipologia di accademici				Totale	N
	Scienziati poco attivi	Local civic scientist	Media civic scientist	Civic scientist a tutto campo		
<i>Genere</i>						
Femmine	48,0	27,0	16,1	8,9	100	1.946
Maschi	41,8	22,7	23,6	11,9	100	2.818
<i>Classe di età</i>						
Fino a 40 anni	51,9	26,2	15,0	7,0	100	615
Da 41 a 50 anni	45,4	26,5	19,2	8,8	100	1.633
Da 51 a 60 anni	42,3	23,9	21,6	12,1	100	1.576
Oltre i 60 anni	40,8	20,7	24,4	14,1	100	905
<i>Ruolo accademico</i>						
Ricercatore	51,7	24,8	16,1	7,4	100	1.842
Docente seconda fascia	43,8	25,6	20,1	10,6	100	1.936
Docente prima fascia	32,3	22,8	28,1	16,8	100	1.156
<i>Area disciplinare</i>						
Scienze MFN	54,8	25,6	12,9	6,7	100	1.558
Architettura e Ingegneria	48,4	20,9	21,4	9,3	100	788
Scienze veterinarie, agrarie, zoologiche e forestali	43,8	17,3	27,1	11,8	100	347
Scienze della salute e medicina	42,6	17,7	26,9	12,8	100	603
Economia Business e Legge	40,9	23,4	27,3	8,4	100	667
Studi umanistici e delle arti	31,0	33,6	17,7	17,7	100	672
Scienze sociali e del comportamento	18,7	32,1	28,4	20,8	100	327
<i>Totale</i>	44,1	24,5	20,6	10,8	100	4.962

- il secondo gruppo di accademici (Media civic scientist), che rappresenta un quinto del campione, è intensamente coinvolto in particolare in attività di divulgazione scientifica sui media, mentre lo è molto meno in quelle realizzate sul territorio;
- il terzo gruppo di accademici (Local civic scientist), al contrario, è molto attivo sul territorio e non lo è affatto sui media e rappresenta un quarto del campione;
- il quarto gruppo rappresenta (Civic scientist a tutto campo), invece, il tipo di scienziato civico per eccellenza, essendo molto attivo sia nelle attività rivolte al territorio, sia in quelle realizzate sui mass media; rappresenta una minoranza di accademici, circa uno su dieci.

I diversi tipi di civic scientist si differenziano in quanto a caratteristiche sociodemografiche e accademiche. Le donne e gli scienziati più giovani sono generalmente meno attivi e in particolare lo sono meno nelle pratiche comunicative che utilizzano i mass media. Per contro, gli scienziati che ricoprono la posizione apicale nella carriera accademica sono molto più attivi dei colleghi ricercatori e associati su tutti i fronti, ma in particolare la differenza appare marcata in relazione alla comunicazione scientifica mediata.

Infine, l'area disciplinare non differenzia solo chi è più attivo (gli studiosi delle scienze sociali e del comportamento) da chi lo è in misura inferiore (gli scienziati MFN) ma contribuisce a delineare profili di civic scientist diversi. Se tra gli scienziati sociali e del comportamento sono sovrarappresentate tutte e tre le categorie di civic scientist – a tutto campo, mediatici e non mediatici – tra gli umanisti è particolarmente rilevante la comunicazione rivolta al pubblico del territorio locale. Gli economisti e i giuristi, così come gli scienziati di area medica, sono invece più attivi sui media e molto meno sul territorio. Considerando che genere, area disciplinare, ruolo accademico ed età sono strettamente in relazione tra loro, cerchiamo di considerare l'effetto di ciascuna di queste caratteristiche al netto delle altre, utilizzando un modello di regressione logistica multinomiale, ripetuto per ognuna delle quattro

Tab. 4. Rappresentazione dei risultati dei modelli di regressione logistica multinomiale.

	Scienziati poco attivi	Local civic scientist	Media civic scientist	Civic scientist a tutto campo
			(+) Maschi (+) >40 anni (+) Ordinari	(+) Maschi (+) >40 anni (+) Ordinari
Rif. Scienziati poco attivi	=	(+) Sc. Sociali / Sc. Umane Sc. Eco e Giur. Sc. MFN Sc. Vet. Agr. Zoo. For. Arch. e Ing. (-) Sc. Salute	(+) Sc. Sociali Sc. Eco e Giur. Sc. Vet, Agr, Zoo,For. Sc. Salute Sc. Umane Arch. e Ing. (-) Sc. MFN	(+) Sc. Sociali Sc. Umane Sc. Salute Sc. Vet., Agr., Zoo, For. Sc. Eco. e Giur. Arch. e Ing. (-) Sc. MFN (+) Maschi (+) > 50 anni (-) Associati
Rif. Local civic scientist	(+) Sc. Salute Arch. e Ing. Sc. Vet. Agr. Zoo. For. Sc. MFN Sc. Eco e Giur. (-) Sc. Sociali e Sc. Umane	=	(+) Maschi (+) >40 anni (-) MFN (-) Sc. Umane	(+) Sc. Sociali / Sc. Salute/ Sc. Umane/Sc. Vet. Agr. Zoo. For. Arch. e Ing. Sc. Eco e Giur. (-) Sc. MFN
	(+) Femmine (+) <40 anni (-) Ordinari	-(+) Femmine (+) <50 anni		(+) Sc. Sociali/Sc. Salute/ Sc. Umane/Sc. Vet. Agr. Zoo. For. Arch. e Ing. (-) Sc. Eco. e Giur.
Rif. Media civic scientist	(+) Sc. MFN Arch. e Ing. Sc. Umane Sc. Salute Sc. Vet, Agr, Zoo,For. Sc. Eco e Giur. (-) Sc. Sociali	(+) MFN Sc. Umane (-) Sc. Sociali/Sc. Salute/ Sc. Vet. Agr. Zoo. For./ Sc. Eco. e Giur./Arch. e Ing.	=	
	(+) Femmine (+) <40 anni (-) Ordinari	(+) Femmine (+) <50 anni (+) Associati	(+) Sc. Eco e Giur. Arch. e Ing. (-) Sc. Sociali/Sc. Salute/ Sc. Umane/Sc. Vet. Agr. Zoo. For./Scienze MFN	=
Rif. Civic scientist a tutto campo	(+) Sc. MFN Arch. e Ing. Sc. Eco e Giur. Sc. Vet, Agr, Zoo,For. Sc. Salute Sc. Umane (-) Sc. Sociali	(+) Sc. MFN Sc. Eco e Giur. Arch. e Ing. (-) Sc. Sociali/Sc. Salute / Sc. Umane/Sc. Vet. Agr. Zoo. For.		

categorie poste come riferimento. Nel modello inseriamo, inoltre, come variabili di controllo, la produttività scientifica degli accademici e le caratteristiche degli atenei per cui lavorano (dimensione e posizione geografica).

La tabella 4 fornisce una sintesi dei modelli⁶. A sinistra, troviamo le categorie di scienziati poste a riferimento di ciascun modello, da confrontarsi con le categorie di scienziati poste in colonna. Per genere, classe di età e ruolo professionale viene segnalato solo il gruppo che si differenzia significativamente da quello posto a riferimento, men-

⁶ I modelli statistici con coefficienti di regressione, errori standard e livelli di significatività, sono disponibili in Appendice (Tabb. A4, A5, A6).

tre per la disciplina di afferenza si segnalano tutte le categorie in ordine di probabilità di ricadere nel gruppo posto in colonna, piuttosto che ricadere nel gruppo posto a riferimento.

I risultati mostrano che rispetto agli scienziati classificati come poco attivi sul fronte comunicativo (categoria di riferimento del primo modello), le differenze per genere, età, ruolo accademico e area disciplinare si mantengono significative, pur controllate le une per le altre e per le altre variabili poste a controllo. I maschi, gli ordinari, i meno giovani e gli studiosi di scienze sociali e comportamentali hanno maggiori probabilità di essere dei media civic scientist o dei civic scientist a tutto campo piuttosto che degli scienziati poco attivi. Le donne e i più giovani invece hanno uguali probabilità di essere poco attivi o attivi nella comunità locale; ciò che differenzia questi due tipi di accademici, a parità di altri fattori, risulta essere il profilo disciplinare, per cui gli scienziati di area STEM hanno minori probabilità di essere local civic scientist degli scienziati sociali, e invece maggiori probabilità di essere poco attivi sul piano comunicativo.

Se confrontiamo invece i due profili di civic scientist intermedi con quello dei civic scientist a tutto campo (posto a categoria di riferimento) risulta che le differenze per genere ed età si confermano rilevanti solo per differenziare il gruppo attivo sul territorio, nel quale le donne e i più giovani hanno maggiori probabilità di essere rappresentati; mentre il gruppo dei media civic scientist si differenzia da quelli a tutto campo, per avere tra le proprie fila con maggiore probabilità economisti e giuristi, architetti e ingegneri.

Infine, il confronto tra i due stessi profili intermedi, mostra che le differenze di genere, anagrafiche e disciplinari si confermano rilevanti anche considerate contemporaneamente e controllate per produttività e caratteristiche istituzionali: le donne, i più giovani e gli appartenenti alle discipline STEM – in particolare a quelle MFN – hanno maggiori probabilità di rientrare nel gruppo degli attivi sul territorio piuttosto che essere impegnati sui media.

CONCLUSIONI E DISCUSSIONE

Questo lavoro si è focalizzato sulle attività di comunicazione del sapere scientifico degli accademici italiani. Gli obiettivi erano principalmente tre: dimensionare il coinvolgimento degli accademici nelle attività di comunicazione della scienza; individuare empiricamente una classificazione degli accademici sulla base della loro interazione con il pubblico; individuare i fattori associati ai tipi di scienziati-comunicatori.

La nostra analisi ha messo in luce come quasi tutti gli accademici italiani siano stati coinvolti in almeno un'attività di comunicazione scientifica nel corso dei cinque anni precedenti l'intervista. L'interazione con il pubblico varia però tra gli accademici per modalità e per intensità. Le attività maggiormente svolte sono quelle che si realizzano sul territorio in cui ha sede l'università e che implicano un'interazione diretta con il pubblico. Le attività di comunicazione realizzate attraverso i mass media, invece, riguardano una minore proporzione di scienziati italiani, risultato che va nella stessa direzione di quanto riscontrato dalla ricerca di Scamuzzi e Tipaldo (2015) per i quali le attività di comunicazione sui media, in particolare quelle sul web, hanno certamente una minore diffusione rispetto alla partecipazione a dibattiti o a lezioni e conferenze per il pubblico generale o a progetti rivolti alle scuole.

Questa separazione teorica tra attività – comunicazione sul territorio e comunicazione attraverso i media – è confermata anche a livello empirico nelle pratiche degli intervistati. L'attività di divulgazione sui media è correlata al contributo al dibattito pubblico sui media, e le tre attività sul territorio – partecipare a progetti diretti alle scuole, a eventi culturali, sportivi, ricreativi, a conferenze e incontri pubblici – sono correlate principalmente tra loro, a formare due componenti abbastanza distinte di comunicazione scientifica. Questi risultati sono in linea con quanto riscontrato attraverso l'analisi secondaria che Bauer e Jensen (2011) hanno condotto sui dati di un'indagine in UK: anche loro sottolineano come le pratiche comunicative attraverso i mass media siano meno diffuse di quelle che si svolgono direttamente sul territorio, e che i due tipi di attività costituiscono componenti distinte della comunicazione della scienza.

Su queste basi abbiamo quindi ipotizzato l'esistenza di tipi diversi di civic scientist, che ha trovato riscontro empirico nei dati. Gli accademici si distinguono non solo in merito all'intensità con cui comunicano, ma anche rispetto al tipo di comunicazione che privilegiano. Abbiamo così individuato quattro tipi di scienziati che si dif-

ferenziano rispetto a quanto praticano e a come combinano le due forme di attività di comunicazione e abbiamo quantificato in circa il 10% chi si impegna intensamente a tutto campo (proporzione molto simile a quella riscontrata da Bauer e Jensen nella già citata analisi sui dati UK).

Dai risultati dell'analisi è emerso che alcuni tratti agiscono più di altri in favore di un impegno intenso su più fronti o anche selettivamente solo su alcuni. In particolare, essere uomo, avere più di quarant'anni, ricoprire una posizione da ordinario favorisce la comunicazione a tutto campo e quella esclusiva sui media più di quella esclusiva sul territorio. Al contrario, essere donna, essere giovane e ricoprire una posizione accademica non senior ostacola non tanto le attività sul territorio – a cui si dedica, seppure con bassa intensità, anche la maggior parte degli scienziati poco attivi – quanto la partecipazione ad attività di comunicazione attraverso i mass media.

Accanto alle differenze demografiche vi sono poi quelle disciplinari che contano ancora una volta nel senso di discriminare in termini di quantità e di qualità della comunicazione scientifica. I docenti delle scienze sociali e comportamentali sono i più impegnanti ma lo sono su tutti i fronti, sul territorio e sui media. Quelli delle discipline STEM e in particolare quelli delle scienze matematiche, fisiche e naturali sono invece i meno attivi nella comunicazione scientifica. Accanto a questi due poli però troviamo i tipi intermedi che, sebbene vedano gli scienziati sociali avere il primato comunicativo, sono caratterizzati diversamente dalle categorie disciplinari. Infatti, nella complessivamente minore attività comunicativa degli scienziati di area STEM, si distinguono i docenti delle scienze della salute e delle scienze veterinarie, agrarie e forestali per essere maggiormente attivi sui media, e gli scienziati MFN per esserlo sul territorio locale. Tra gli studiosi AHSS invece, l'area degli studi umanistici e delle arti è più attiva localmente, quelle delle scienze sociali e comportamentali, economiche e giuridiche lo sono sui media.

I risultati per area disciplinare confermano quanto emerge dalla letteratura che affronta il tema del public engagement. Burchell (2015) evidenzia come nella letteratura empirica il minore impegno degli scienziati di area STEM nelle attività di public engagement sia una regolarità (sebbene per alcune discipline STEM sia rilevante la partecipazione ad attività di comunicazione sui media e di educazione), e come invece l'impegno sia maggiore solo per un certo tipo di attività (per esempio, sul fronte della partecipazione a mostre, eventi ecc.) per gli studiosi delle scienze umanistiche e artistiche e come invece gli scienziati sociali risultino generalmente i più coinvolti nelle attività di partecipazione pubblica e responsabilizzazione sociale. Il dettaglio delle attività considerate dai nostri dati è piuttosto limitato per consentirci una differenziazione molto puntuale; tuttavia, dall'analisi emergono spunti che vanno in questa stessa direzione, così come accade per la questione dell'anzianità anagrafica e professionale.

Anche sulla questione delle differenze di genere, i nostri dati confermano l'ambiguità dell'evidenza empirica mostrata in letteratura e ne forniscono però una prima interpretazione. Se si considerano le attività di public engagement come un tutt'uno – come del resto fanno molte ricerche sul tema – non risultano differenze di impegno tra maschi e femmine o le donne risultano anche un po' più impegnate degli uomini. Tuttavia, se si esamina l'impegno per tipo di attività, come è stato fatto in questo lavoro, emerge come le donne siano meno attive sul fronte della comunicazione sui mass media. Non è evidentemente una questione limitata alla comunicazione della scienza italiana se anche Burchell (2015) accenna alla stessa dinamica nella sua rassegna della letteratura sul public engagement.

Questi elementi sembrano portare verso una riflessione sull'impegno accademico che necessariamente tenga conto della relazione tra mass media e comunità scientifica. Diverse possono essere le spiegazioni dietro queste differenze che forse chiamano in causa un elemento comune: le logiche mediali sul fronte della scelta di come e cosa rappresentare in termini di conoscenza scientifica. Età, genere e posizione accademica, infatti, sembrano chiamare in causa l'immagine dell'esperto che corrisponde allo stereotipo per il quale il sapere deriva dall'autorità (e non il contrario) che in Italia è percepita come un portato dell'età anagrafica (Tipaldo e Carriero 2015) e del genere maschile. Inoltre, anche rispetto all'area disciplinare di appartenenza degli scienziati, occorre considerare che la domanda di divulgazione scientifica da parte dei mass media non è la stessa per tutte le discipline, ma anzi segue le logiche di informazione e spettacolarizzazione proprie dei media che richiedono dunque che la scelta privilegi tematiche controverse, politicamente dibattute, che la cronaca contingente fa emergere come rilevanti.

Da una parte, dunque una logica che premia in termini di opportunità di impegno, i docenti appartenenti ai settori disciplinari che più spesso vengono coinvolti nel dibattito pubblico – la salute, le questioni economiche e

la cronaca nera, per fare degli esempi, chiamano spesso in causa i medici, gli economisti, gli psicologi e i sociologi. Dall'altra, le logiche medialità che premiano l'idea di autorevolezza della scienza propria di rappresentazioni stereotipate, per le quali la figura dell'esperto è uomo, con una posizione apicale e di una certa età.

Naturalmente, le logiche medialità – quindi esogene alla comunità scientifica – possono accompagnarsi ad altre più squisitamente endogene. La mancanza di incentivi ai fini della progressione di carriera per esempio può essere uno degli ostacoli che sfavorisce la partecipazione dei ricercatori più giovani alle attività di comunicazione esterne all'università. Di fatto, a parità di altre condizioni, i giovani scienziati sono mediamente meno impegnati non solo sul fronte della comunicazione scientifica sui media, ma anche in quella locale, sul territorio, dove l'interazione con il pubblico è diretta. È possibile quindi che relativamente a questo tipo di impegno, coloro che si trovano all'inizio della carriera, non vedendo alcun tipo di riconoscimento per l'avanzamento e inseriti in una logica di pressione a pubblicare, si dedichino con minore intensità alle attività di divulgazione. In questo caso, il riconoscimento delle attività di comunicazione ai fini della carriera, e la loro conseguentemente necessaria valutazione, potrebbe essere un incentivo alla partecipazione che perderebbe forse un po' della sua caratterizzazione civica, ma sarebbe più diffusa tra i giovani scienziati, contribuendo a scalfire, almeno in parte, lo stereotipo dell'esperto su cui sembra ancora basarsi la figura del divulgatore mediale.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Anvur (2015), *La valutazione della terza missione nelle università italiane. Manuale per la valutazione*. Roma: ANVUR, 1 aprile.
- Anzivino, M., Ceravolo, F.A., Rostan, M., (2018), *L'impegno pubblico e sociale*, in Perulli, A., Ramella, F., Rostan, M. e Semenza, R. (2018), *La terza missione degli accademici italiani*, Bologna, Il Mulino, p. 149-174.
- Bauer, M., & Jensen, P. (2011), *The mobilization of scientists for public engagement*, in «Public Understanding of Science», 20(1), 3-11.
- Bentley, P., & Kyvik, S. (2011), *Academic staff and public communication: a survey of popular science publishing across 13 countries*, in «Public Understanding of Science», 20(1), 48-63.
- Burchell, K. (2015), *Factors affecting public engagement by researchers: literature review*. London: Policy Studies Institute.
- Burchell, K., Sheppard, C., & Chambers, J. (2017), *A "work in progress"?: UK researchers and participation in public engagement*, in «Research for All», 1(1), 198-224.
- Clark, F. e Illman, D.I. (2001), *Dimensions of civic science. Introductory essay*, in «Science Communication», 23(1), 5-27.
- Davies, S.R. (2013), *Research staff and public engagement: a UK study*, in «Higher Education», 66(6), 725-739.
- Dudo, A. (2012), *Toward a model of scientists' public communication activity: The case of biomedical researchers*, in «Science Communication», 35(4), 476-501.
- Greenwood, M.R.C., e Riordan, D.G. (2001), *Civic scientist/Civic Duty*, in «Science Communication», 23(1), 28-40.
- Jensen, P., Rouquier, J., Kreimer, P., & Croissant, Y. (2008), *Scientists who engage with society perform better academically*, in «Science and public policy», 35(7), 527-541.
- Jensen, P. (2011), *A statistical picture of polarization activities and their evolutions in France*, in «Public Understanding of Science», 20(1), 26-36.
- Kreimer, P., Levin, L., & Jensen, P. (2011), *Popularization by Argentine researchers: the activities and motivations of CONICET scientists*, in «Public Understanding of Science», 20(1), 37-47.
- Kyvik, S. (2005), *Popular science publishing and contributions to public discourse among university faculty*, in «Science communication», 26(3), 288-311.
- Nichols, T. (2017), *The death of expertise. The campaign against established knowledge and why it matters*, Oxford University Press USA.

- Rainie, L., Funk, C., Anderson, M., Page, D. (2015), *How scientists engage the public*, Pew Research Center.
- Poliakoff, E., Webb, T.L. (2007), *What factors predict scientists' intentions to participate in public engagement of science activities?*, in «Science Communication», 29(2), 242-263.
- Scamuzzi, S., & Tiplado, G. (2015), *Apriti scienza. Il presente e il futuro della comunicazione della scienza in Italia tra vincoli e nuove sfide*, Bologna: Il Mulino.
- Stilgoe, J., Lock, S.J., Wilsdon, J. (2014), *Why should we promote public engagement with science?*, in «Public understanding of science», 23(1), 4-15.
- Thune, T., Reymert, I., Gulbrandsen, M. & Aamodt, P.O. (2016), *Universities and external engagement activities: Particular profiles for particular universities?*, in «Science and Public Policy», 43(6), 774-786.
- Tiplado, G., Carriero, R. (2015), *Comunicare la scienza*, in Scamuzzi, S., & Tiplado, G. (2015). *Apriti scienza. Il presente e il futuro della comunicazione della scienza in Italia tra vincoli e nuove sfide*, Bologna: Il Mulino, p.29-85.

APPENDICE

Tab. A1. Parametri descrittivi degli indici di comunicazione della scienza.

	Minimo	Massimo	Media	Deviazione Standard
Attività di comunicazione sul territorio	1	4	2,2	0,8
Attività di comunicazione sui mass media	1	4	1,7	0,7

Tab. A2. Centri dei cluster finali.

	Scienziati poco attivi	Civic scientist a tutto campo	Local civic scientist	Media civic scientist
Attività di comunicazione sul territorio	1,6	3,3	2,9	2,0
Attività di comunicazione sui mass media	1,1	3,1	1,6	2,2

Tab. A3. Distanze tra i centri dei cluster finali.

Cluster	Scienziati poco attivi	Civic scientist a tutto campo	Local civic scientist	Media civic scientist
Scienziati poco attivi	-	2,582	1,446	1,175
Civic scientist a tutto campo	2,582	-	1,479	1,553
Local civic scientist	1,446	1,479	-	1,137
Media civic scientist	1,175	1,553	1,137	-

Tab. A4. Modello di regressione multinomiale: coefficienti di regressione ed errore standard (Categoria di riferimento “Scienziati poco attivi”; N.=3248).

	Media civic scientist			Local civic scientist			Civic scientist a tutto campo		
	B	Errore std	Sig.	B	Errore std	Sig.	B	Errore std	Sig.
Intercetta	1.687	.311	.000	1.666	.297	.000	2.405	.370	.000
Maschio	.445	.107	.000	-.090	.095	.344	.340	.137	.013
Femmina	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
Fino a 40 anni	-.577	.216	.008	.082	.197	.678	-.570	.281	.043
Da 41 a 50 anni	-.202	.167	.228	.208	.162	.198	-.421	.214	.050
Da 51 a 60 anni	-.057	.152	.708	.125	.151	.408	-.078	.187	.677
Oltre i 60 anni	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
Scienze MFN	-2.224	.231	.000	-1.255	.217	.000	-2.537	.271	.000
Architettura e ingegneria	-1.600	.236	.000	-1.493	.234	.000	-2.127	.282	.000
Scienze veterinarie, agrarie, zoologiche e forestali	-1.081	.275	.000	-1.319	.281	.000	-1.693	.341	.000
Scienze della salute e medicina	-1.098	.244	.000	-1.505	.254	.000	-1.517	.291	.000
Economia, business e legge	-1.029	.239	.000	-1.170	.240	.000	-1.855	.296	.000
Studi umanistici e delle arti	-1.240	.251	.000	-.414	.234	.077	-.754	.273	.006
Scienze sociali e del comportamento	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
Ricercatore	-.420	.164	.010	-.220	.158	.164	-.497	.210	.018
Associato	-.383	.140	.006	-.146	.138	.291	-.557	.176	.002
Ordinario	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
Ateneo piccolo	.357	.222	.108	.662	.190	.000	1.351	.242	.000
Ateneo medio	.413	.142	.004	.325	.129	.012	.653	.179	.000
Ateneo grande	.339	.121	.005	.070	.113	.533	.242	.163	.139
Ateneo mega	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
Nord Ovest	.071	.187	.704	-.137	.167	.412	-.119	.247	.629
Nord Est	.010	.196	.958	-.103	.174	.554	-.124	.257	.631
Centro	-.100	.189	.599	-.282	.169	.096	-.407	.252	.107
Sud	.091	.194	.638	-.164	.175	.349	.027	.252	.914
Isole	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
N articoli sotto il valore mediano	-.392	.104	.000	-.228	.096	.017	-.471	.136	.001
N articoli sopra il valore mediano	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
N volumi di cui è autore sotto il valore mediano	-.578	.108	.000	-.417	.100	.000	-1.238	.136	.000
N volumi di cui è autore sopra il valore mediano	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
N curatele sotto il valore mediano	-.588	.117	.000	-.775	.109	.000	-1.310	.140	.000
N curatele sopra il valore mediano	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.

b Il parametro ha valore zero perché è di riferimento.

Tab. A5. Modello di regressione multinomiale: coefficienti di regressione ed errore standard (Categoria di riferimento “Media civic scientist”; N.=3248).

	Scienziati poco attivi			Civic scientist a tutto campo			Local civic scientist		
	B	Errore std	Sig.	B	Errore std	Sig.	B	Errore std	Sig.
Intercetta	-1.687	.311	.000	.718	.356	.043	-.020	.300	.945
Maschio	-.445	.107	.000	-.106	.146	.468	-.535	.114	.000
Femmina	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
Fino a 40 anni	.577	.216	.008	.007	.299	.981	.659	.237	.005
Da 41 a 50 anni	.202	.167	.228	-.219	.221	.323	.410	.183	.025
Da 51 a 60 anni	.057	.152	.708	-.021	.190	.914	.182	.167	.276
Oltre i 60 anni	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
Scienze MFN	2.224	.231	.000	-.314	.253	.215	.969	.206	.000
Architettura e ingegneria	1.600	.236	.000	-.528	.259	.042	.107	.218	.622
Scienze veterinarie, agrarie, zoologiche e forestali	1.081	.275	.000	-.612	.321	.057	-.237	.272	.382
Scienze della salute e medicina	1.098	.244	.000	-.419	.265	.114	-.407	.238	.088
Economia, business e legge	1.029	.239	.000	-.826	.270	.002	-.141	.219	.520
Studi umanistici e delle arti	1.240	.251	.000	.486	.251	.053	.826	.221	.000
Scienze sociali e del comportamento	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
Ricercatore	.420	.164	.010	-.077	.218	.723	.200	.178	.261
Associato	.383	.140	.006	-.174	.179	.331	.237	.151	.116
Ordinario	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
Ateneo piccolo	-.357	.222	.108	.993	.262	.000	.305	.228	.181
Ateneo medio	-.413	.142	.004	.240	.187	.199	-.088	.151	.560
Ateneo grande	-.339	.121	.005	-.098	.170	.567	-.269	.133	.043
Ateneo mega	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
Nord Ovest	-.071	.187	.704	-.190	.261	.465	-.208	.200	.300
Nord Est	-.010	.196	.958	-.134	.272	.623	-.114	.210	.589
Centro	.100	.189	.599	-.307	.267	.250	-.182	.205	.373
Sud	-.091	.194	.638	-.064	.266	.809	-.256	.209	.221
Isole	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
N articoli sotto il valore mediano	.392	.104	.000	-.079	.143	.582	.164	.112	.145
N articoli sopra il valore mediano	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
N volumi di cui è autore sotto il valore mediano	.578	.108	.000	-.660	.141	.000	.161	.114	.155
N volumi di cui è autore sopra il valore mediano	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
N curatele sotto il valore mediano	.588	.117	.000	-.722	.143	.000	-.187	.119	.117
N curatele sopra il valore mediano	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.

b Il parametro ha valore zero perché è di riferimento.

Tab. A6. Modello di regressione multinomiale: coefficienti di regressione ed errore standard (Categoria di riferimento “Civic scientist a tutto campo”; N.=3248).

	Scienziati poco attivi			Media civic scientist			Local civic scientist		
	B	Errore std	Sig.	B	Errore std	Sig.	B	Errore std	Sig.
Intercetta	-2.405	.370	.000	-.718	.356	.043	-.739	.351	.035
Maschio	-.340	.137	.013	.106	.146	.468	-.429	.139	.002
Femmina	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
Fino a 40 anni	.570	.281	.043	-.007	.299	.981	.652	.290	.024
Da 41 a 50 anni	.421	.214	.050	.219	.221	.323	.629	.221	.004
Da 51 a 60 anni	.078	.187	.677	.021	.190	.914	.203	.193	.293
Oltre i 60 anni	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
Scienze MFN	2.537	.271	.000	.314	.253	.215	1.282	.245	.000
Architettura e ingegneria	2.127	.282	.000	.528	.259	.042	.635	.261	.015
Scienze veterinarie, agrarie, zoologiche e forestali	1.693	.341	.000	.612	.321	.057	.374	.332	.259
Scienze della salute e medicina	1.517	.291	.000	.419	.265	.114	.012	.281	.966
Economia, business e legge	1.855	.296	.000	.826	.270	.002	.685	.275	.013
Studi umanistici e delle arti	.754	.273	.006	-.486	.251	.053	.341	.239	.155
Scienze sociali e del comportamento	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
Ricercatore	.497	.210	.018	.077	.218	.723	.277	.215	.198
Associato	.557	.176	.002	.174	.179	.331	.411	.179	.022
Ordinario	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
Ateneo piccolo	-1.351	.242	.000	-.993	.262	.000	-.689	.240	.004
Ateneo medio	-.653	.179	.000	-.240	.187	.199	-.328	.181	.070
Ateneo grande	-.242	.163	.139	.098	.170	.567	-.171	.168	.307
Ateneo mega	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
Nord Ovest	.119	.247	.629	.190	.261	.465	-.017	.251	.945
Nord Est	.124	.257	.631	.134	.272	.623	.021	.261	.938
Centro	.407	.252	.107	.307	.267	.250	.125	.258	.628
Sud	-.027	.252	.914	.064	.266	.809	-.191	.258	.458
Isole	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
N articoli sotto il valore mediano	.471	.136	.001	.079	.143	.582	.243	.139	.080
N articoli sopra il valore mediano	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
N volumi di cui è autore sotto il valore mediano	1.238	.136	.000	.660	.141	.000	.821	.137	.000
N volumi di cui è autore sopra il valore mediano	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.
N curatele sotto il valore mediano	1.310	.140	.000	.722	.143	.000	.535	.139	.000
N curatele sopra il valore mediano	0b	.	.	0b	.	.	0b	.	.

b Il parametro ha valore zero perché è di riferimento.