

Comunicare la proteomica.

Riflessioni dal corso “*Proteomica: saper fare per saper comunicare*”

Valentina Domenici

Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale,
Università degli studi di Pisa,
via Risorgimento 35, 56126 Pisa, Italia
e-mail: valentin@dcci.unipi.it; tel: 050 2219 215; fax: 050 2219 260.

Proteomics is an interdisciplinary study of proteins in the context of biological systems and it is focused on the complex relationships between the structure of proteins and their functions in cells, tissues and organisms. Together with **genomics**, proteomics has developed quite recently and its dissemination through the general public is even much more recent. Monitoring the overall “image” associated to these scientific disciplines and how this image changed in the course of the years is important for the understanding of the impact of Science in the Society. Moreover, studying how a discipline is communicated through the media (television, radio, web, newspapers...) gives useful information about the expectations of the general public and the relationship among the specific scientific field (i.e. Proteomics), Economy and Policy.

The present paper is a discussion of the results of an interactive course entitled “*Comunicare le scienze chimiche ai diversi pubblici: motivazioni, metodi e strategie di comunicazione*” (*Communicating Chemistry to different publics: motivations, methods and strategies of communication*) within a three-days workshop about Proteomics (PROTEOMICA: SAPER FARE PER SAPER COMUNICARE, from the 15th to the 17th of April 2009) open to chemists, biologists, physicists and technicians. The workshop was organized by the “*Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie*”, a well-known Public Veterinary Institute which conducts prevention, control and research activities in three main areas: animal health and welfare, food safety, and environmental protection.

During the course, basic methods used in the communication of science were applied to proteomics. In particular, the “image” of proteomics emerging from (1) the major Italian newspapers (“*La Repubblica*”, “*Il Corriere della Sera*” and “*Il Sole 24 Ore*”) and from (2) the pictures (clip-arts, photographs, icons and schemes) spread through the web was analyzed and discussed. Main points of this analysis are reported in the present paper and the “Image of Proteomics” is compared with the “Image of Chemistry” and the “Image of Medicine”, which seems highly connected with that of proteomics in the Public Opinion.

The analysis of the articles published on the major Italian newspapers revealed a general low degree of dissemination of the proteomics as well as the strict connection between this topic and Medicine (i.e. pharmaceuticals and cancer diseases). Titles and texts often contain explicit judgments (negative or positive) while complex aspects concerning the research in the field of proteomics are often ignored. The communication of proteomics through the newspapers appears not neutral neither objective and this seems to be in agreement with what happens for Science, in particular, despite of significant differences, for Medicine and Chemistry, too.

The analysis of pictures (related to terms such as “proteomics”, “proteome” and “proteins”) on the web is less unambiguous and offers several shared points with the Image of Chemistry. Many of the analyzed pictures related to “proteins”/“protein” are indeed related to “Food”, “Sport” and “Fitness”, thus indicating how these terms are already in the common use, not strictly related to scientific themes. Differently, most of the pictures related to “proteomics”/“proteome” are connected to scientific laboratories, universities and research. The overall “Image of Proteomics” emerging from the analysis of icons and pictures in the web is indeed much more equilibrate and objective than that in newspaper.

Parole chiave:

comunicazione della scienza, giornali, iconografia, immagine della scienza, biologia, chimica, medicina, proteomica.

Sommario:

In questa relazione sono riportate alcune riflessioni emerse durante la lezione “*Comunicare le scienze chimiche ai diversi pubblici: motivazioni, metodi e strategie di comunicazione*” del corso intitolato “PROTEOMICA: SAPER FARE PER SAPER COMUNICARE”. Il corso era organizzato dall’Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie e si rivolgeva a specialisti del settore, quali chimici, veterinari, medici e biologi. Nell’arco di tre giornate, dal 15 al 17 aprile 2009, i partecipanti hanno seguito lezioni teoriche e pratiche sui fondamenti e sulle principali tecniche sperimentali della proteomica, nonché su concetti base e sulle strategie di comunicazione della chimica. I metodi utilizzati per l’analisi della comunicazione e dell’immagine della proteomica sono descritti in dettaglio anche a scopo didattico, essendo questi metodi adattabili ad argomenti scientifici di vario tipo.

Introduzione

Dal 15 al 17 aprile 2009, l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie[1] ha organizzato un corso, accreditato ECM, dal titolo "PROTEOMICA: SAPER FARE PER SAPER COMUNICARE". Il corso si rivolgeva a specialisti del settore, quali chimici, veterinari, medici e biologi, ma anche tecnici di laboratorio e alcuni addetti alla comunicazione cosiddetta "istituzionale", ovvero agli uffici stampa. Nell'arco delle tre giornate, i partecipanti, in tutto una quarantina, hanno seguito lezioni teoriche e pratiche sui fondamenti e sulle principali tecniche sperimentali della proteomica, come la spettrometria di massa e l'elettroforesi bidimensionale. Tra queste sezioni specialistiche gli organizzatori hanno pensato di inserire un pomeriggio diverso, dedicato alla comunicazione delle scienze chimiche, in particolare della proteomica, e per questo mi hanno contattato. È nata così la sezione: "*Comunicare le scienze chimiche ai diversi pubblici: motivazioni, metodi e strategie di comunicazione*",[2] ripartita in un'ora di lezione frontale sulle tecniche di comunicazione e su alcuni modi efficaci di comunicare la chimica, e un'ora e mezza di lezione interattiva e di esercitazione, con discussione, su come viene comunicata la proteomica, in particolare analizzando gli articoli di quotidiani e riviste di settore e le immagini (fotografie, disegni,...) che vengono associate al termine "proteomica" sul web.

Nella prima parte del corso, su cui non mi soffermerò in questa relazione, i partecipanti sono stati introdotti ai principi su cui si basa la comunicazione della scienza e della chimica, e alle varie forme di comunicazione: scritta, orale e sul web (*e-communication*), ulteriormente suddivisi in comunicazione formale, informale e pubblica.[3] Sempre più, infatti, viene avvertita l'esigenza che anche coloro che "fanno scienza", scienziati e tecnici, vengano introdotti alle tecniche della comunicazione.[4] Comunicare il proprio mestiere e le implicazioni del lavoro dello scienziato[5] ai diversi pubblici, dalle scuole alle piazze, è diventato un '*must*' anche nella comunità dei chimici, anche se il cambiamento dell'atteggiamento dei chimici dovuto a questa maggiore sensibilità e attenzione verso platee non universitarie si preannuncia come un processo lento e non privo di difficoltà.

Nella seconda parte del corso, di cui parlerò diffusamente in questo lavoro, l'interesse è stato focalizzato sulla proteomica e su come questa branca della scienza venga comunicata al grande pubblico, o pubblico generico. Dei numerosi mezzi di comunicazione pubblica, per motivi di maggiore accessibilità, ho scelto la comunicazione sui giornali[6, 7, 8] e la comunicazione della proteomica attraverso le immagini disponibili sul web.[9, 10] Su questi due aspetti specifici, e sul metodo utilizzato per analizzare le informazioni raccolte, mi soffermerò nel corpo di questo articolo. A partire da alcuni temi sviluppati nella discussione di fine giornata, mi è stato possibile trarre alcune conclusioni sull'immagine della proteomica che emerge dai giornali e dal web, e commentare quanto questa si discosti dall'immagine generale della chimica.[11,12]

Proteomica: una difficile collocazione

La Proteomica nasce piuttosto recentemente, alla fine del ventesimo secolo, sotto l'impulso della Genomica, ovvero lo studio e il sequenziamento dei geni degli organismi viventi, che ha avuto una grande risonanza intorno al 2000 con il completamento del "Progetto Genoma", riferito alla mappatura dell'intero DNA umano. Con il termine Proteomica[13] si definisce lo studio, l'identificazione e la caratterizzazione di tutte le proteine presenti in un tessuto, in una cellula o addirittura in un organismo, e che sono il prodotto dell'espressione di uno specifico Genoma.[14, 15, 16]

La maggiore complessità della proteomica rispetto alla genomica è uno degli aspetti alla base della grande interdisciplinarietà di questa branca della scienza. La determinazione della struttura delle proteine, delle loro funzioni nell'organismo e delle intrecciate relazioni con l'ambiente e con i metaboliti sono solo alcuni punti in cui viene sviluppata la ricerca in proteomica. Per questo motivo, chimica biologica, biologia molecolare, ingegneria genetica, genetica, bioinformatica e medicina molecolare hanno nella proteomica la regione più ampia di intersezione.

Proteomica vista dai quotidiani e dalle riviste scientifiche

Una analisi preliminare dell'argomento "proteomica" sui maggiori quotidiani è stata condotta cercando gli articoli pubblicati su questo tema e catalogati negli archivi *on-line* di alcuni importanti giornali italiani, quali "La Repubblica" (archivio on line dal 1984), "Il Corriere della Sera" (archivio on line dal 1992) e "il Sole 24 Ore" (archivio on line dal 2002), anche se in questo ultimo caso, non sempre è stato possibile scaricare l'intero articolo, ma soltanto il titolo. Per quel che riguarda invece le riviste di divulgazione scientifica, la scelta è caduta su "Le Scienze", che si rivolge a un pubblico selezionato tra scienziati, studenti e insegnanti, e il più diffuso e accessibile "Focus". Nel primo caso non è possibile scaricare gli articoli, ma solo le news, a partire dal 1999; nel secondo caso esiste un archivio degli articoli a partire dal 2000, ma è possibile leggere solo un breve riassunto oltre al titolo.

Questi sono i risultati trovati:

1. La Repubblica: 41 articoli per "proteomica", 12 articoli per "proteoma",
2. Il Corriere della Sera: 29 articoli per "proteomica", 6 articoli per "proteoma",
3. Il Sole 24 Ore: 3 articoli per "proteomica", 0 articoli per "proteoma",
4. Le Scienze: 15 news per "proteomica", 7 news per "proteoma",
5. Focus: 1 articolo per "proteomica", 2 articoli per "proteoma".

Comunicare la proteomica

È da notare che talvolta gli articoli trovati con le parole chiave ‘proteomica’ e ‘proteoma’ sono gli stessi, quindi il numero totale di articoli per ciascun giornale o rivista non corrisponde alla somma degli articoli di cui sopra.

I dati raccolti sono stati poi suddivisi per anno di pubblicazione e per settore del giornale/rivista in cui sono stati pubblicati gli articoli, laddove questa distinzione era possibile. L'esempio più significativo è quello di “La Repubblica” perché il numero di articoli trovati (in tutto 43) permette di trattare i dati in modo statistico. La trattazione statistica perde invece di senso negli altri casi, in quanto, evidentemente, l'argomento specifico “proteomica” compare troppo di rado. I risultati del caso di “La Repubblica” sono riportati in Figura 1.

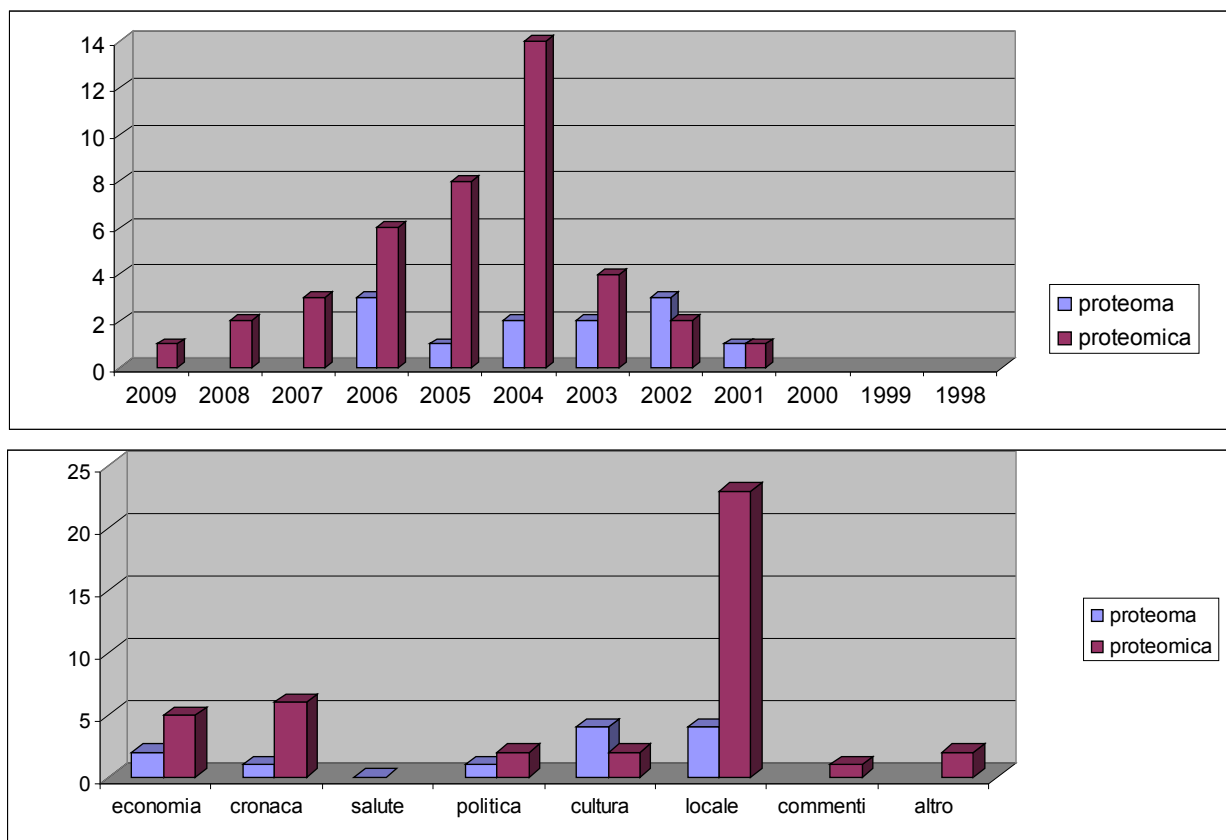


Figura 1: Risultati dell'analisi su 41 articoli contenenti la parola “proteomica” e su 12 articoli contenenti la parola “proteoma”, pubblicati da “La Repubblica” e scaricabili dall'archivio on line. Gli articoli sono suddivisi in anno di pubblicazione e sezione del giornale.

Come si può vedere i primi articoli sull'argomento sono pubblicati a partire dal 2001, quando effettivamente si cominciano a utilizzare i termini “proteomica” e “proteoma” anche in ambito scientifico. L'anno in cui se ne è parlato (e scritto) di più su “La Repubblica” è il 2004, ma questo dato è confermato anche da “Il Corriere della Sera”, mentre si registra un progressivo calo dell'interesse negli anni successivi. Questo dato può essere interpretato come conseguenza della constatazione, anche a livello scientifico, che la proteomica, essendo molto più complessa della genomica, avrà tempi lunghi di applicazione. Questo può aver comportato un calo dell'attenzione da parte dei giornali molto più interessati a problematiche scientifiche di impatto immediato sulla società. Come si vede dalla Figura 1, gli articoli sono spesso pubblicati sulla sezione locale del quotidiano (riferita soprattutto alle città del Nord d'Italia, come Milano e Torino). La ragione si evince leggendo gli articoli per intero, in quanto spesso si scrive di proteomica in corrispondenza di eventi o di personaggi che ruotano attorno a grandi centri ospedalieri o istituti di ricerca, soprattutto in ambito medico, del Settentrione. Il legame della proteomica con la medicina ritornerà anche nelle riflessioni emerse durante l'esercitazione. Prima, però, può essere interessante allargare lo sguardo ad altre tematiche affini per contestualizzare i dati raccolti e suddivisi per i termini specifici di “proteoma” e “proteomica”. In Figura 2 è riportato il numero totale di articoli trovati allargando la ricerca ai termini “proteina”, “proteine”, “proteico”, “proteica”, “molecola” e “molecole” nei tre maggiori quotidiani italiani (La Repubblica, Il Corriere della Sera e Il Sole 24 Ore). Per tutti i tre giornali presi in esame, le parole meno ricorrenti sono proprio “proteoma” e “proteomica”, mentre la parola “proteine” è quella in assoluto più ripetuta nei due quotidiani generalisti (La Repubblica – 1702 articoli, Il Corriere della Sera – 2150 articoli).

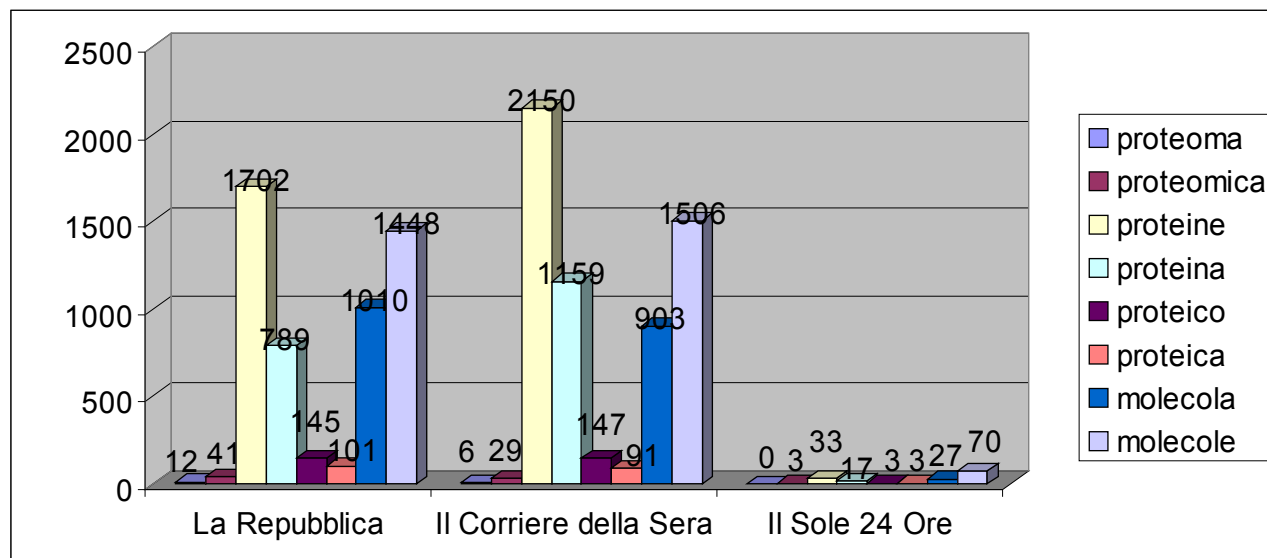


Figura 2: *Quotidiani a confronto: il numero di articoli che contengono le parole indicate in legenda sui tre maggiori quotidiani italiani a partire dal 2000.*

Questo dato indica la “popolarità” della parola “proteine” (e similmente “proteina”) nel grande pubblico, per il suo stretto legame con aspetti della vita di ogni giorno, dall’alimentazione allo sport (come si vedrà anche per l’analisi iconografica) alla salute. Da notare è anche l’elevato numero di articoli che contengono le parole “molecola” e “molecole”, fatto che testimonia come termini specifici del *linguaggio del chimico* siano in realtà entrati abbondantemente nel *linguaggio giornalistico*.

Durante il corso [2] i risultati di questa analisi sono stati presentati e commentati insieme ai partecipanti prima di procedere con una breve esercitazione in cui alcuni articoli, selezionati tra i giornali e le riviste divulgative citate in precedenza, sono stati analizzati seguendo una scheda del tipo riportato in Figura 3.

ANALISI DEL TITOLO:	
<i>Si capisce di cosa stiamo parlando?</i>	
<i>Si usa un linguaggio metaforico?</i>	
<i>Emerge un giudizio positivo o negativo sulla proteomica?</i>	
<i>Emerge una visione ottimista o pessimista sul ruolo della proteomica nella società?</i>	
<i>Vengono usate le virgolette? Perché?</i>	
<i>A quale scienza sembra appartenere la proteomica?</i>	
ANALISI DELL’ARTICOLO	
<i>Trovare la notizia.</i>	
<i>Trovare, se c’è, il messaggio prevalente</i>	
<i>A chi si rivolge l’articolo? (esperti, pazienti, medici, ...)</i>	
<i>Emerge un giudizio sulla proteomica?</i>	
<i>L’articolo riflette il titolo?</i>	
<i>Vengono citati degli esperti? Chi sono?</i>	
<i>L’articolo è equilibrato/squilibrato, oggettivo/di parte, chiaro/confuso, ...</i>	

Figura 3: *Esempio di scheda per l’analisi degli articoli dei quotidiani, e dei relativi titoli, che trattano l’argomento “proteomica”.*

La scheda aveva solo lo scopo di dare alcune linee guida per l’analisi degli articoli di argomento “proteomica” ma può essere utilizzata, ampliandola o togliendo alcuni punti, anche per esercitazioni scolastiche, essendo adattabile ad argomenti scientifici di vario tipo. Tra analisi del testo e analisi del titolo quest’ultima è risultata essere quella più interessante e su questa mi soffermerò. Un esempio di titoli di articoli pubblicati da “La Repubblica” e da “Il Corriere della Sera” sono i seguenti:

Comunicare la proteomica

- a) Tumori: a ciascuno la sua cura.
- b) Ricerca sul cancro: tanta strada ancora da fare.
- c) «Ora potremo ottenere farmaci personalizzati»
- d) «Le biotecnologie? Una risorsa, ma in Italia pochi ci credono»
- e) Una proteina di soia contro il colesterolo.
- f) Le biotecnologie daranno i loro frutti solo tra molti anni.
- g) Una molecola jolly per battere il tumore.
- h) Tutta la vita in un' elica.

Come si evince da questa piccola selezione, la proteomica viene associata principalmente alla medicina e spesso il riferimento a ipotetiche cure contro il cancro è esplicito già nel titolo ('a', 'b', 'g'), tuttavia leggendo il testo degli articoli è proprio "la possibilità di sconfiggere il cancro" l'oggetto dell'articolo nella maggior parte dei casi. I titoli, come nel caso di altri argomenti scientifici, contengono termini tecnici (biotecnologie, molecola, proteina, ...) ma il contesto nel quale sono inseriti rivela messaggi molto diretti, di natura emotiva, positivi o negativi, di speranza o di pessimismo. Talvolta viene usato anche un linguaggio metaforico. In certi casi ('c', 'b') nel titolo viene riportata, mediante l'uso delle virgolette, una frase o un'espressione detta da un esperto per dare maggiore peso e autorità al messaggio che si vuole dare.

Proteomica: una analisi iconografica

Per l'analisi iconografica è stato usato lo strumento di "Google Search", sezione "immagini", con ricerca aperta alla rete internazionale[17, 18, 19] e non solo su quella italiana. La ricerca effettuata per parole chiave ha visto anche un successivo *step* di controllo e verifica dell'attinenza della parola cercata con il contenuto del sito web. Per ogni parola chiave presa in considerazione nella ricerca su Google sono state selezionate le prime 200 immagini e su queste è stata fatta una analisi più dettagliata. Alcune delle prime immagini trovate in associazione con le parole "proteomica" / "proteoma" e "proteine" / "proteina" sono riportate rispettivamente in Figura 4 e in Figura 5.

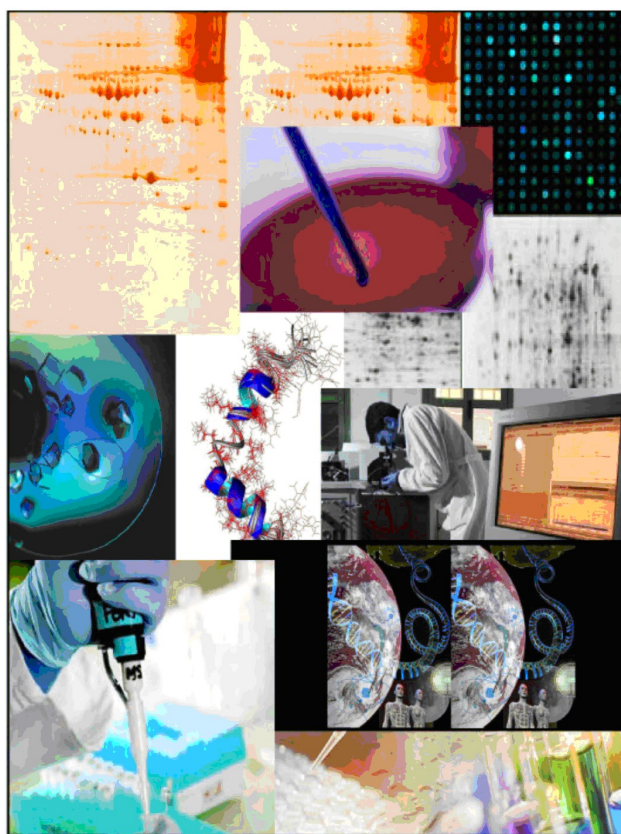


Figura 4: Insieme di immagini che vengono associate nel web ai termini "proteomica/proteoma".

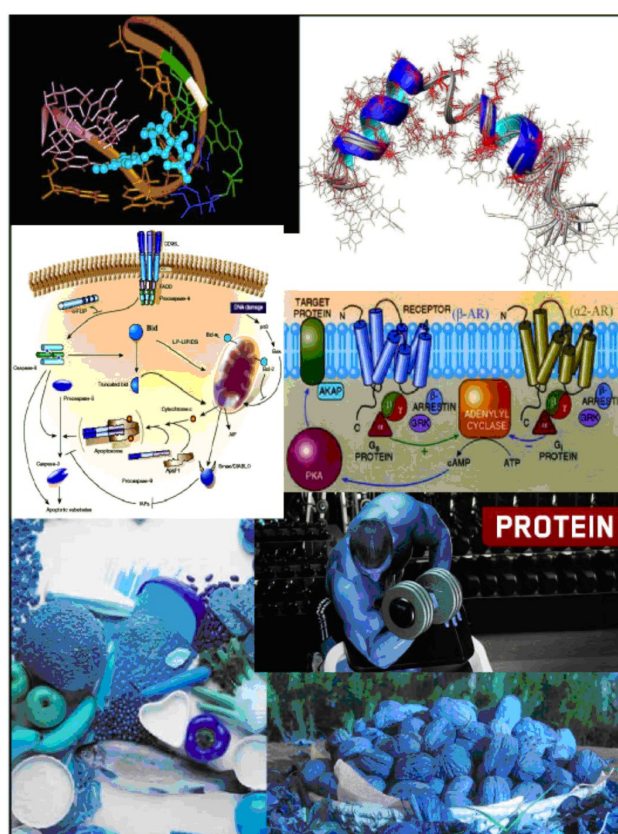


Figura 5: Insieme di immagini che vengono associate nel web ai termini "proteina/proteine".

Prima di vedere e commentare i risultati di questa analisi, i partecipanti al corso hanno fatto un'esercitazione avendo a disposizione una selezione di immagini trovate sul web del tipo riportato in Figura 4 e 5.

Mini test...

- Quale immagine è più ricorrente quando si parla di **PROTEOMICA/PROTEOMA**?
- a) Una Proteina (struttura 3D...)
- b) Laboratorio/ricercatori
- c) Risultato scientifico (spettro, schema...)
- d) ...

Valentina Domenici 1

Mini test...

- Quale immagine è più ricorrente quando si parla di **PROTEINA/PROTEINE**?
- a) Disegno d'immaginazione
- b) Struttura 3D della molecola
- c) Cibo / alimentazione
- d) ...

Valentina Domenici 2

Mini test...

- Quale immagine scegliereste VOI per rappresentare la **PROTEOMICA/PROTEOMA**?
- a) Una proteina/struttura
- b) Un laboratorio/ricercatori
- c) Un grafico di un risultato scientifico
- d) ...

Valentina Domenici 3

Mini test...

- Quale immagine scegliereste VOI per rappresentare una **PROTEINA/PROTEINE**?
- a) Una immagine evocativa / disegno
- b) Una struttura 3D della molecola
- c) Cibo / alimentazione
- d) ...

Valentina Domenici 4

Figura 6: Schema utilizzato durante il corso per l'analisi iconografica, relativa ai termini *proteomica/proteoma* e *proteina/proteine*, come descritta nel testo.

Dalle risposte ai quattro quesiti proposti (Figura 6) è stato possibile trarre le seguenti conclusioni:

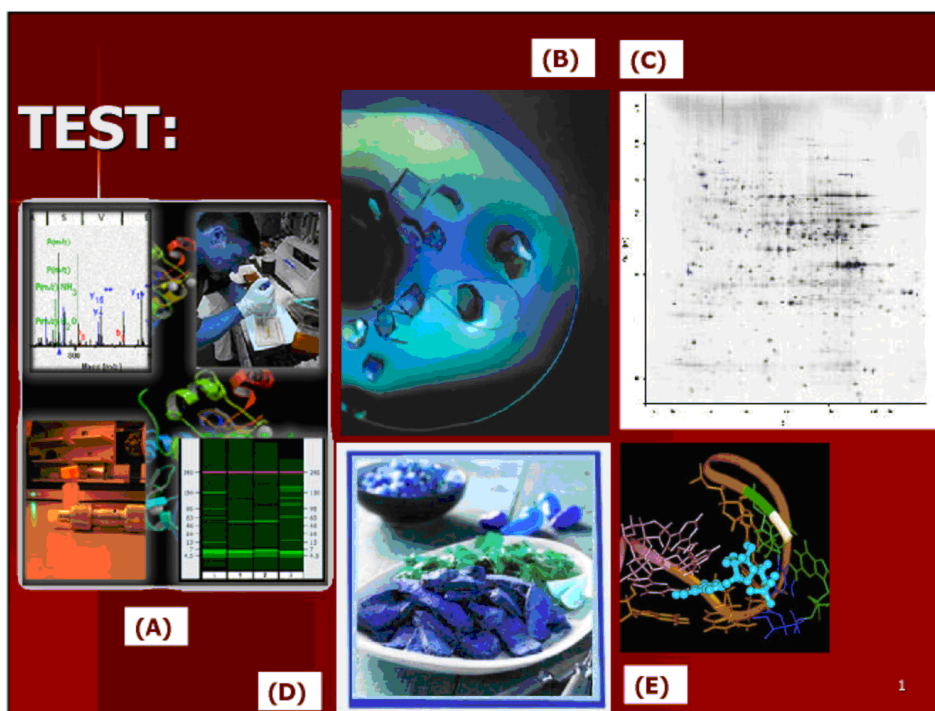
- La maggior parte dei partecipanti ha indicato nel cibo e nell'alimentazione l'ambito più ricorrente delle immagini associate a "proteina"/"proteine", mentre avrebbe preferito l'immagine di una struttura 3D di una proteina, indicandola come l'immagine più rappresentativa.
- Per la "proteomica" (o "proteoma") i pareri si dividono sia sull'immagine più ricorrente (indecisi tra la struttura 3D della proteina e l'immagine di un laboratorio di ricerca) e quella che i partecipanti avrebbero indicato come più rappresentativa (indecisi tra una fotografia di un laboratorio e un'immagine di uno spettro di massa o in generale di un risultato della ricerca).
- La discordanza riscontrata tra l'immagine più ricorrente e l'immagine considerata invece più rappresentativa riflette il fatto che i partecipanti al corso, essendo preparati scientificamente e informati sull'argomento "proteomica", hanno una visione leggermente diversa da quella di un pubblico generico, a cui invece si riferisce l'analisi complessiva delle immagini prese dalla rete.

Una conferma di questo ultimo punto viene dai risultati di un secondo test (si veda Figura 7) effettuato sui partecipanti a cui veniva chiesto di associare alcune immagini (dalla 'A' alla 'E' di Figura 7) a siti o ad argomenti specifici (risposte da 1 a 5 di Figura 7), come la presentazione di un risultato a un congresso o la divulgazione scientifica. Non tutte le associazioni proposte dai partecipanti (immagine-argomento o immagine-sito) hanno avuto una corrispondenza con l'effettivo argomento o sito a cui erano associate originariamente. Le didascalie delle immagini di Figura 7 (non note ai partecipanti durante il test!) erano le seguenti: A) Logo di un laboratorio di proteomica (negli Stati Uniti); B) Immagine di proteine cristallizzate (da www.Focus.it); C) una elettroforesi (pubblicata su www.TorinoScienza.it, sito di divulgazione); D) Proteine nell'alimentazione (da un sito italiano dedicato al benessere fisico); E) struttura 3D di una proteina (da un sito universitario).

Comunicare la proteomica

Ad esempio, l'immagine 'C' era stata associata dai partecipanti alla risposta '2' (Illustrare un risultato scientifico in una conferenza) e l'immagine 'B', pur essendo esteticamente bella, è stata giudicata poco chiara e di difficile associazione ad alcuno degli argomenti indicati. Nessun dubbio invece sull'immagine 'D', indicata dai partecipanti al corso come molto efficace per spiegare l'importanza delle proteine, e della scienza che le studia, nella vita di tutti i giorni.

L'immagine 'A' invece è stata giudicata troppo articolata e complessa per portare un messaggio chiaro sulla proteomica, anche se pubblicata su siti specifici come possono essere i siti universitari o i laboratori di ricerca.



Quale immagine sceglieresti per...

- 1) Un sito di divulgazione sulla proteomica.
- 2) Illustrare un risultato scientifico in una conferenza.
- 3) Spiegare l'importanza della proteomica oggi.
- 4) Un pannello di una mostra didattica.
- 5) Un logo per il laboratorio di proteomica.

Valentina Domenici

2

Figura 7: Esempio di test a cui sono stati sottoposti i partecipanti al corso, a cui è seguita la discussione sull'immagine della proteomica che emerge dall'analisi iconografica.

E' interessante infine commentare la classificazione delle prime 200 immagini pubblicate sul web in associazione con i termini "proteina"/"proteine" e "proteomica" / "proteoma" (Figura 8).

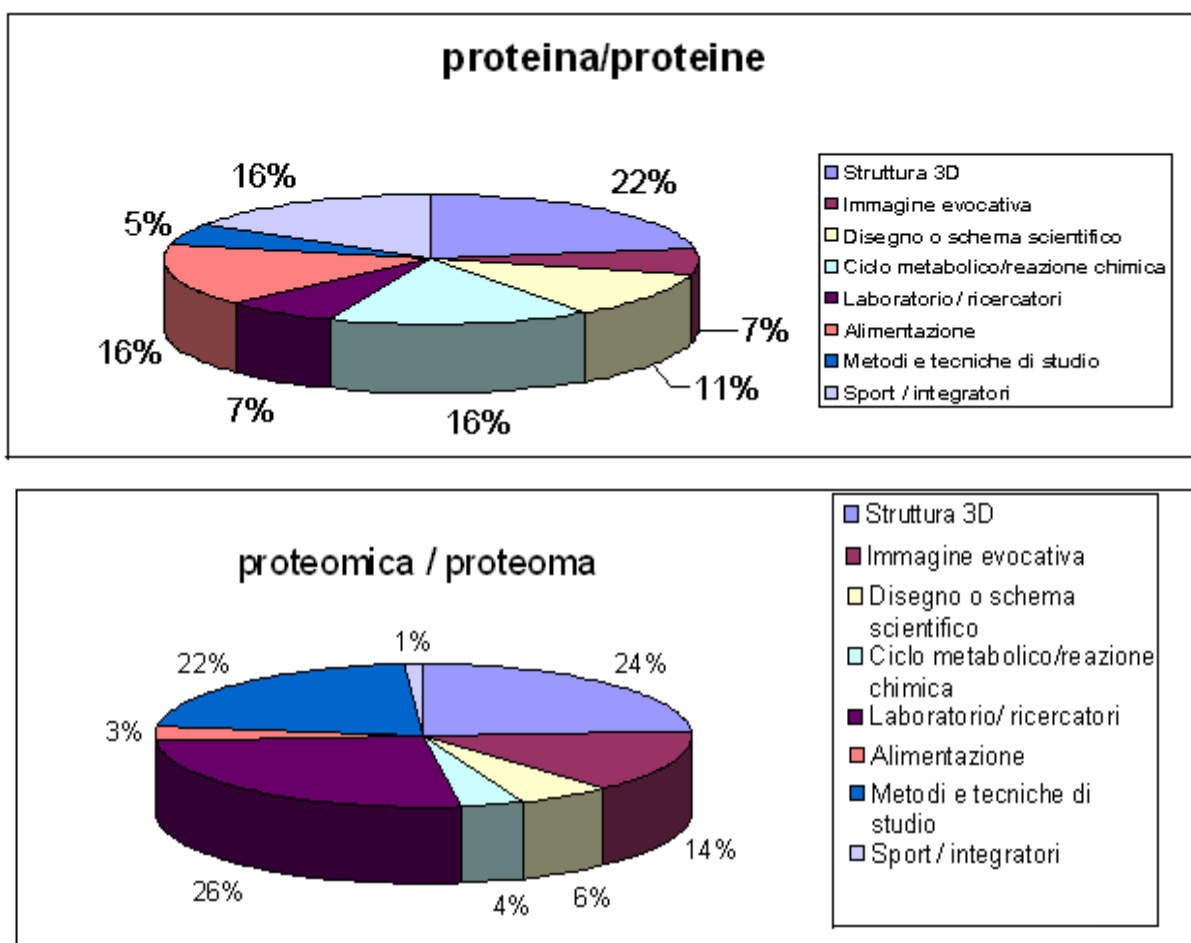


Figura 8: Risultati dell'analisi delle prime 200 immagini individuate da "Google immagini" effettuando una ricerca con i termini "proteomica/proteoma" e "proteina/proteine", avendo verificato l'attinenza del sito web con l'argomento relativo.

La classificazione è stata fatta in base alla ricorrenza di certe tematiche o alla similitudine tra immagini e fotografie dello stesso tipo (es. tutti i disegni e i grafici ottenuti con i modelli matematici sulla struttura delle proteine sono stati catalogati nel campo "struttura 3D"). Infine si possono distinguere alcune tematiche più specifiche, che evidentemente si rivolgono a un pubblico selezionato tra universitari, studenti e ricercatori (es. "disegno o schema scientifico", "ciclo metabolico/reazione chimica"), altre tematiche che si rivolgono invece a un pubblico generico (es. "alimentazione", "sport/integratori") e altre che pur essendo talvolta molto specifiche vengono utilizzate su siti web non di settore (es. "laboratorio/ricercatori").

Le seguenti osservazioni sono emerse dall'analisi di questi risultati:

1. L'unico campo che accomuna le due coppie di parole "proteina" / "proteine" e "proteomica" / "proteoma" è "struttura 3D" (22% e 24% rispettivamente).
2. Nel caso delle proteine un buon 32% delle immagini è legato ad argomenti generici come l'alimentazione (16%) e lo sport (16%). Nel caso della proteomica, invece, questi due campi insieme rappresentano appena il 4% del totale delle immagini analizzate.
3. Nel caso della proteomica quasi il 50% delle immagini appartengono ai due campi affini: "metodi e tecniche di studio" (24%) e "laboratori/ricercatori" (26%). Questi stessi campi sono rappresentati solo nel 4% e 7% delle immagini associate ai termini "proteina"/"proteine".
4. E' da notare inoltre il significativo 14% di immagini associate ai termini "proteomica" / "proteoma" del tipo "immagini evocative", ovvero rielaborazioni grafiche che rimandano a concetti fondamentali tipo l'origine della vita (es. in basso a destra di Figura 4).

Conclusioni

La breve analisi condotta sui maggiori quotidiani italiani e su alcune riviste di divulgazione scientifica ha evidenziato la bassa diffusione dell'argomento proteomica. Tuttavia l'immagine della proteomica che emerge dall'analisi degli articoli, e dei relativi titoli, è piuttosto definita e univoca. La proteomica sui giornali è associata infatti alla medicina e in particolare alla potenzialità delle applicazioni dello studio del proteoma in campo oncologico e nella farmaceutica. Gli articoli contengono spesso un messaggio forte e un giudizio sulla proteomica, o positivo o negativo, piuttosto che una rappresentazione obiettiva di questa branca della scienza e delle sue implicazioni. Il calo del numero degli articoli che trattano di proteomica negli ultimi anni rispetto al picco del 2004 sono indicativi del calo dell'interesse da parte dell'opinione pubblica nei confronti della proteomica che evidentemente non risponde ai tempi, spesso frenetici, dell'informazione.

L'analisi iconografica delle immagini presenti sul web in associazione ai termini "proteomica" / "proteoma" è stata fatta confrontando la classificazione di queste immagini con quelle trovate, con una ricerca condotta in maniera analoga, in associazione alle parole chiave "proteina" / "proteine". Pur essendo, da un punto di vista scientifico, parole legate strettamente tra loro, questo aspetto non si riflette affatto nella tipologia delle immagini presenti nel web. Molte delle immagini associate ai termini "proteina" / "proteine" appartengono a campi molto generali come l'alimentazione, lo sport (in particolare l'uso degli integratori) e il benessere fisico. Cosa che non si riscontra nel caso della proteomica. La proteomica del resto è una branca della scienza molto recente, per lo più sconosciuta al pubblico dei non addetti ai lavori. Anche sul web, dove le informazioni sono molto più abbondanti rispetto ai quotidiani o alle riviste, la proteomica è associata quasi esclusivamente a siti web universitari, laboratori di analisi e ricerca e in qualche caso a siti di divulgazione scientifica. Di conseguenza le immagini ricorrenti sono fotografie di laboratori, grafici di elettroforesi o spettri di massa, immagini di ricercatori e strutture 3D di proteine. Una parte significativa delle immagini legate alla proteomica (14%) rientra nel gruppo dei disegni e delle elaborazioni grafiche di tipo evocativo che richiamano concetti tipo 'l'origine della vita', alludendo evidentemente alla possibilità che la proteomica offre di indagare aspetti fondamentali alla base della vita degli esseri viventi.

Rispetto all'analisi degli articoli di giornale e delle due riviste di divulgazione scelte, l'analisi iconografica sul web non ha evidenziato l'associazione proteomica-medicina, né tanto meno quella ancor più elaborata "proteomica" – "cure contro il cancro", emersa invece dall'analisi dei contenuti degli articoli pubblicati su "La Repubblica" e "Il Corriere della Sera". Da questo punto di vista, la comunicazione sul web, in particolare attraverso le immagini, risulta mediamente più neutrale e obiettiva della comunicazione sui giornali.

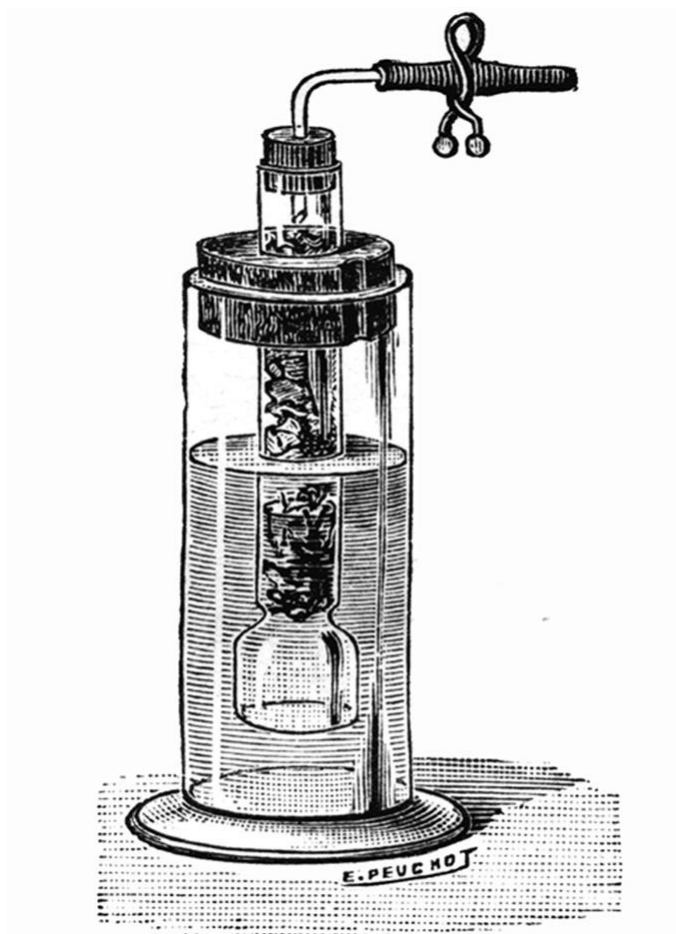
I risultati di questa breve indagine sulla comunicazione di un tema scientifico molto specifico, quale è la proteomica, sono in linea con un recente studio pubblicato su "PlosOne" sulla comunicazione in campo medico,[8] che ha messo in evidenza il carattere sensazionalista e spesso propagandista della comunicazione sui quotidiani. Le principali cause individuate sono la scarsa preparazione dei giornalisti in campo scientifico, i tempi stretti della comunicazione sui quotidiani che non permettono un adeguato riscontro delle informazioni e le pressioni sociali, politiche ed economiche che "guidano" le notizie. Sempre da questo studio emerge la maggiore adeguatezza e obiettività dell'informazione sul web in ambito medico, cosa che sarebbe confermata anche nel caso della proteomica, anche se nel nostro caso sono state analizzate solo le immagini e non i testi.

Da questo studio si può concludere anche che il caso della proteomica si distingue molto dalla chimica in fatto di tecniche di comunicazione e soprattutto di immagine complessiva, essendo la proteomica un settore interdisciplinare e per di più molto recente.

Riferimenti bibliografici

- [1] <http://test.ftpzadigroma.com/index.php>
- [2] http://test.ftpzadigroma.com/index.php?option=com_content&view=article&id=109:proteomica-saper-fare-per-saper-comunicare&catid=46:news&Itemid=180
- [3] S. Fantoni, P. Greco, B. Montolli, N. Pitrelli, Osservatorio permanente sulla comunicazione scientifica attraverso i media, Vol. 1, Italpromo Health Group, Roma: 2002, p.1-16.
- [4] G. Carrada, Comunicare la scienza. Kit di sopravvivenza per i ricercatori, Sironi Ed., Milano 2005.
- [5] C. Yuri, N. Pitrelli, Come si comunica la scienza?, Laterza Ed., Bari 2007.
- [6] T. Regge, Giornalismo e comunicazione della scienza, in "La comunicazione della scienza, Dialoghi", Zadigroma: Roma, 2004, p.47-49.
- [7] <http://blog.perilmiofuturo.it/?p=522>
- [8] <http://www.galileonet.it/news/11334/medicina-non-fidatevi-dei-giornali>
- [9] <http://web.mit.edu/felicef/>
- [10] <http://www.ts.infn.it/eventi/ComunicareFisica/presentazioni/brunetti.pdf>
- [11] N. J. Moreau, Public Images of Chemistry, Chemical International 2005, 27, 4.
- [12] V. Domenici, L'immagine della Chimica, Ulisse, Biblioteca, Saggio, 12 ottobre 2007, scaricabile on line: <http://ulisse.sissa.it/biblioteca/saggio/2007/Ubib071012s001>.

- [13] <http://it.wikipedia.org/wiki/Proteoma>
[14] <http://www.lswn.it/biologia/articoli/proteomica>
[15] <http://www.itpa.it/>
[16] M. Monti, S. Orrù, D. Pagnozzi, P. Pucci, Proteomica Funzionale, Chimica nella Scuola, Anno XXVII, n. 5, 2005, pp. 146-151.
[17] <http://www.gwu.edu/~ipta/>
[18] <http://www.bruker-biospin.com/solutions.html?&L=4>
[19] http://www.metabolomicstraining.org/NHLBI_main.htm



Appareil pour le dégagement des gaz.