

Anna Antonini

La lingua della divulgazione scientifica*

(Appare in "Gli italiani trasmessi", Firenze, Accademia della Crusca.)

Capita spesso, a chi ascolta la radio, di captare virtuosismi lessicali tratti da linguaggi speciali o ascoltare brevi discussioni e interviste su fatti e avvenimenti provenienti dalle alte sfere della scienza e della tecnica. Ma è raro trovare alla radio un intero programma che è intenzionalmente rivolto alla informazione tecnico scientifica. E' indubbio che le difficoltà concettuali e linguistiche legate a questo tipo di argomenti possano essere piuttosto alleggerite dall'immagine televisiva e complicate, invece, se affidate alla sola parola parlata. Ho trovato, infatti, un unico esempio a cui riferirmi per queste osservazioni sulla lingua della divulgazione scientifica, un programma di Radio 3 dal titolo *Palomar, la scienza che cambia il mondo*. I primi mesi del 1994 ho cominciato a seguirne le trasmissioni con una certa frequenza: è andato in onda dal lunedì al venerdì, nella fascia pomeridiana. Verso la fine di marzo del 1994 la trasmissione ha cambiato nome (si è chiamata *Futura*), orario e durata¹. L'impostazione, comunque, è rimasta immutata, gli stessi i conduttori e i collaboratori, lo stesso modo di affrontare gli argomenti scientifici, la stessa tecnica di esposizione; e ciò mi ha permesso di considerare le due trasmissioni come un unico programma; un programma di saggia e onesta divulgazione scientifica che impartisce una conoscenza non soltanto dei successi della scienza ma anche dei suoi scopi, dei suoi metodi, dei suoi tentativi e dei suoi insuccessi. All'ascolto di *Palomar* scopriamo un aspetto inedito della scienza: essa si presenta al pubblico degli ascoltatori non come una serie di verità stabili e inalterabili, di conquiste e successi esaltanti compiuti da uomini remoti e appartati nel chiuso dei loro laboratori ma come un fattore vivo e operante nella nostra vita, uno studio vitale condotto da uomini come noi che, come noi, vivono, lavorano e lottano per giungere a una mèta. Tanto è vero che l'argomento scientifico è quasi sempre suscitato da una notizia del giorno o di poco antecedente, prende avvio quindi dalla quotidianità. Ed è proprio questo il merito del programma, poiché è certo più rischioso e più difficile tentare una divulgazione di questo tipo piuttosto che limitarsi a informare il pubblico mostrando gli spettacolari successi della scienza e della tecnica. Non appena la divulgazione scientifica assume un aspetto educativo diventa difficile farla accettare a chi non ha nessun obbligo ad imparare, a chi può scegliere fra una trasmissione di questo tipo e, supponiamo, una trasmissione di canzoni o di più leggero intrattenimento. Difatti *Palomar* è un programma solo parlato; un programma in diretta in cui non esistono digressioni pubblicitarie o musicali o altre 'aperture' offerte agli ascoltatori -una sola breve sigla musicale all'inizio e in chiusura- cosicché l'utente non ha alcuna possibilità di accedervi durante il tempo della programmazione.

La registrazione delle trasmissioni rivela una grande varietà di argomenti, in accordo con le molte attività che sono oggi connesse con la ricerca scientifica; oggi le conseguenze quantitative della scienza rivestono ormai tutti i campi delle attività umane compresi gli aspetti economici, politici e sociali. Difatti, in tutti gli argomenti trattati, siano essi di medicina o di neurologia, di psicologia o di ambientalismo, di genetica o di biochimica, si tende a mettere in luce il fatto che la scienza passa anche attraverso la realtà politico-sociale vissuta dagli ascoltatori. E siccome, non solo le grandi invenzioni e le grandi scoperte diventano operative nella vita di ognuno di noi, ma anche i lavori in fieri della scienza, a *Palomar* si discutono pure i dubbi, i problemi, i timori che ognuno di noi può avere nel cambiare abitudini, comportamenti e modi di vedere e di condurre la vita

E' utile a questo punto dare una rassegna panoramica degli argomenti registrati:

1) "Turismo con mete scientifiche: quando la scienza diventa cultura"; "Traffico clandestino di animali rari nel mondo"; "Intervista con quattro scienziati italiani che lavorano all'estero"; "La situazione sanitaria nell'ex Unione Sovietica"; "Tecniche di restauro per il recupero del patrimonio rurale"; "Norme di sicurezza nello sport: il pugilato e la demenza senile"; "Fenomenologia dell'ansia"; "Uso e abuso dell'ecografia in gravidanza"; "Il sonno, il sogno, l'insonnia"; "Diciassettesimi giochi olimpici invernali: le prime olimpiadi

* Ringrazio Emilio Picasso per avermi cortesemente aiutato a decodificare concetti, sigle, acronimi e terminologia tecnica dei testi più complessi.

¹ Palomar è andato in onda dalle 16.30 alle 17.15; Futura, dalle 17 alle 17.30.

ecologiche"; "Rivoluzione telematica nella borsa italiana"; "Anorressia quando e come intervenire"; "Settimana della scienza e della tecnica".

2) "Emozioni e consapevolezza negli animali: un fenomeno biologico?"; "La tragedia degli oceani: minore presenza di pesci nei nostri mari a causa dell'inquinamento e dello sfruttamento"; "Effetto serra e conseguenze sul clima: prudenza e preoccupazione"; "Rapporti del movimento ambientalista con il mondo politico, industriale e scientifico"; "Disastro ecologico nel Novarese per la fuoriuscita di petrolio: come si può prevenire e intervenire"; "I danni che causano i clorofluorocarburi alla fascia di ozono stratosferico"; "Sistemi integrati di sorveglianza subacquea convertiti allo studio delle balene"; "Uso del metadone come cura della tossicodipendenza: pareri favorevoli e contrari"; "La scienza nei tribunali: a)DNA, detective genetico b)uso cauto e prudenziale del poligrafo 'macchina della verità'"; "Allergopatie: storia delle patologie allergiche, sintomi e immunoterapia"; "Cura delle ustioni e trapianto di epidermide"; "Bactrin a rischio e tossicità dei farmaci".

3) "Acquisizione del linguaggio: innatismo o ambientalismo?"; "Che tipo di calcolatore abbiamo nella nostra testa: i principali filoni di ricerca per lo studio del cervello"; "Il ciclotrone di Trieste"; "Fusione fredda e progetto *Ignitor*"; "La scoperta del 'top quark' e la sua storia scientifica"; "Autostrade informatiche"; "Esperimenti di ingegneria genetica applicata alle piante"; "Missione pianeta terra: radar a banda X"; "Telefonia cellulare: passaggio da un regime di monopolio a un regime di competizione".

I titoli degli argomenti assai raramente sono dati nella forma sopra enunciata. All'inizio della trasmissione, soprattutto se si sta per affrontare un tema assai tecnico, il criterio di semplificazione prevale sull'interesse terminologico e si fornisce, del tema in oggetto, una versione semplificata, metaforica, quasi una *lectio facilior*, con la quale ci si propone ovviamente di non spaventare l'ascoltatore, di trattenerlo all'ascolto e di agganciarlo alla situazione descritta. Poi, nello svolgimento del programma, l'argomento viene affrontato più da vicino e gradatamente specificato; le 'parole' non bastano più e vengono sostituite dai 'termini'. Per parlare degli "esperimenti di ingegneria genetica applicata alle piante", la conduttrice dice semplicemente: "oggi parliamo di piante". Dopo la prima intervista con un genetista, si introducono concetti come "ricombinazione RNA", "informazione genetica virale", "sequenza virale messa all'interno del genoma pianta e fatta produrre dalla pianta stessa" e in seguito, quando sembra che il significato di tali espressioni sia sufficientemente chiaro, si comincia a parlare di "piante transgeniche" e di "ingegneria genetica". Allo stesso modo, dovendo intrattenerci sugli "idrocarburi policiclici aromatici" -isoparaffine e loro miscele: alcool etilico, alcool metilico e benzina di base- si parte da ciò che si suppone sia già noto all'ascoltatore, e si parla dunque di "benzina verde" e di "benzina senza piombo", per accostarsi poi a concetti, e quindi a termini, più nuovi e inusitati. Ma in generale la strategia di chi conduce il programma è quella di procedere, non so quanto consapevolmente, dal 'noto' al 'nuovo', ed è abbastanza visibile il disagio culturale e linguistico qualora intervengano elementi che interrompono questo percorso.

Per di più, i titoli sopra elencati, sono tutti facilmente ricollegabili ad eventi accaduti in questi ultimi tempi così da rendere ogni notizia scientifica, aderente alla vita quotidiana e vissuta degli ascoltatori, a ciò che gli ascoltatori già hanno conosciuto e valutato. Sempre l'aggancio alla realtà, all'attualità della notizia, è reso esplicito nella presentazione stessa e l'accurata distribuzione e organizzazione del materiale storico-informativo all'inizio di trasmissione costituirà, per tutto il programma, un valido soccorso, un'ancora di salvezza a cui riferirsi qualora l'argomento prenda una direzione troppo specialistica o non voluta da chi conduce. Il ritorno anaforico alla notizia costituisce anche un valido strumento per la coesione del testo e una garanzia per la continuità tematica. E' utile fare qualche esempio di collegamento del fatto scientifico alla notizia:

ma oggi cercheremo di capire qualcosa di più partendo tra l'altro / da un rapporto/ un rapporto // sul clima // globale / appena uscito // presentato a Ginevra 10 giorni fa ¹...;

ma soprattutto oggi ne parleremo partendo anche dall'inserimento del metadone / con l'ultimo emendamento / fatto dalla C.U.F. [...] / introduzione del metadone nella fascia A del nuovo prontuario farmaceutico...;

¹ Indico la pausa breve con una sbarretta obliqua (/), la pausa più lunga con due (//) e le esitazioni con tre puntini (...).

...e quindi noi passiamo a commentare / non solo la copertina ma anche il lungo articolo / che è dentro all'ultimo numero dell'*Economist*...;

...dunque partiamo dalla cronaca / la cronaca così ci racconta // innanzitutto una data e una scadenza // quella del primo marzo / quando scadranno i termini di presentazione per le offerte relative alla gara / italiana / sulla concessione di un secondo gestore / della telefonia cellulare / oltre alla / alla S.I.P. // e le notizie proprio dell'ultima ora / relative a ieri ...;

...io vorrei iniziare *Futura* di oggi / commentando invece una notizia che è apparsa / ieri / lunedì / un piccolo trafiletto / non nelle pagine di scienza ma nelle pagine di sport ...;

...ci sono una serie di notizie che apparentemente sembrano scollegate l'una dall'altra / che sono comparse sulla stampa nelle ultime settimane // che ripropongono la questione del ruolo del movimento ambientalista italiano ...;

...io direi di partire da fatti concreti / da notizie / per cercare di far comprendere meglio chi ci ascolta // ci sono una serie di notizie comparse sulla stampa

La rapida rassegna degli argomenti, il modo di affrontarli e di svolgerli, rivelano un tipo di programma di non facile e immediata comprensione; un programma, come si suol dire, rivolto a un particolare settore di pubblico. Senza dubbio il pubblico di *Palomar* ha una sua identità culturale; possiede un grado di istruzione superiore alla media e ha dunque un particolare stile di ascolto. Immagino, infatti, che debba porsi o mantenersi all'ascolto con l'interesse di appropriarsi di questo tipo di informazioni, di riflettere sui problemi sociali e su problemi inerenti alla comunità, all'ambiente, alla ricerca, alla tecnologia, all'economia perché sente la necessità di un coinvolgimento storico e sociale; un utente che intende conoscere non solo quello che avviene nella scienza ma anche le conseguenze che questi accadimenti hanno nella vita quotidiana e dunque si aspetta di essere confermato ma anche smentito in alcune delle sue convinzioni. Certe volte la conduttrice stessa si cammuffa da ascoltatore e indossa i panni di quello che suppone essere il suo pubblico per invitare lo scienziato che espone a sintonizzarsi con il destinatario affinché il suo messaggio abbia la dovuta efficacia comunicativa: "quello che io / da utente / da ascoltatrice // da lettrice di informazione scientifica mi chiedo ...".

Conoscere il pubblico a cui ci si rivolge, tentare di dargli un volto, cogliere la presenza reale di chi ascolta e essere consapevoli del livello della sua preparazione culturale, è dunque un fattore che influisce sull'uso e determina indubbiamente la scelta della notizia, il modo di presentarla e di commentarla e il vocabolario che viene impiegato per divulgarla.

Alla trasmissione, sempre in diretta, sono ammessi solo gli specialisti. Professori, scienziati di fama, esibiscono la loro riconosciuta competenza nel loro campo di ricerca, attraverso interviste telefoniche o interviste in studio. Il numero dei partecipanti può variare ma, in genere, ci si accorge che il meccanismo meglio funziona quanto più numerose sono le 'presenze': là dove tutto è affidato alla parola, è indubbio che sia la voce a creare 'spettacolo' e ad attrarre l'attenzione sui contenuti. La conduttrice -giacché si tratta sempre di una donna¹- è aiutata da giornalisti scientifici che hanno competenze disciplinari indispensabili all'argomento di volta in volta trattato. La caratterizzazione dei 'testimoni' -scienziati e giornalisti- è affidata ai loro titoli accademici, scientifici e culturali in genere, ai riconoscimenti che hanno ricevuto, sovente anche a brevi bibliografie delle loro opere; essendo assente l'immagine si deve pur costruire il personaggio e non è possibile farlo in altro modo che attraverso le sue prerogative scientifiche introducendo così un ulteriore elemento atto a stimolare la partecipazione critica dell'ascoltatore e la sua adesione e a ricreare la notizia in una situazione che appaia meno astratta possibile giuocando sui soli mezzi linguistici. E si badi bene che la finzione di una situazione comunicativa reale non serve solo al destinatario ma anche al divulgatore il quale, proprio grazie a questo processo di oggettivazione spaziale e temporale e sociale, riesce a costruire un contesto extralinguistico simulato e a raggiungere così un certo grado di naturalezza. Ecco qualche

¹ Le trasmissioni che ho ascoltato e registrato sono quasi tutte condotte da Rossella Panarese; solo alcune da Annalina Ferrante; assai frequente è stata la collaborazione di Rossella Castelnuovo. A loro rivolgo il mio apprezzamento per la conduzione di un programma così impegnativo e le ringrazio per avermi inviato alcune registrazioni.

esempio di come possono essere caratterizzati scientificamente gli intervistati collegati a referenti precisi del mondo reale:

noi siamo collegati con un ospite genetista // professore di genetica all'Università di Tor Vergata / Bruno dalla Piccola / che saluto // buon pomeriggio Bruno dalla Piccola / ... / lei se non erro / nel corso della sua carriera / è stato spesso perito per l'esame del DNA in casi / di cronaca nera / famosi ed importanti / ... /perito per il pubblico ministero / per il delitto di Simonetta Cesaroni // nell'estate del 90 // è vero?;

vorrei svelare l'identità del secondo ospite che fino adesso ci ha / ascoltato in religioso silenzio / si tratta di Francesco Nitrona / direttore dell'Istituto di medicina legale di Padova ...;

a questo punto io vorrei introdurre il secondo ospite di oggi / che si trova nella sede RAI di Firenze / Roberto Nardini / segretario del coordinamento nazionale per il miglioramento dei programmi chemioterapici / che è una emanazione della società italiana di tossicodipendenza / dico bene Roberto Nardini? [...]// ecco io / presentandolo / vorrei anche ricordare che lei / con i suoi colleghi di lavoro / ha appena ricevuto un premio prestigioso / un premio americano / che se non sbaglio / per la prima volta / è stato consegnato / è stato destinato // ad un gruppo italiano // ecco è un premio prestigioso ...;

ma ancora / un voce autorevole / questa volta uno studioso che si occupa di scienze cognitive / Massimo Piattelli Palmarini / per molti anni / dall'85 fino ad oggi ha lavorato al centro di scienze cognitive / dell'MIT // prima / aveva lavorato / ad esempio / all'istituto Pasteur / di / Parigi / aveva insegnato in diverse / università italiane // tra i suoi libri / vorrei segnalare / innanzi tutto / *Teoria del linguaggio e teoria dell'apprendimento* // volume particolarmente importante / perché in questo libro / Massimo Piattelli Palmarini / mette a confronto le teorie innatiste di Noam Chomsky / e quelle più legate all'apprendimento / di Piaget [continua con la bibliografia].

Le stesse regole vengono seguite dalla conduttrice nell'introdurre i colleghi giornalisti, ai quali ci si rivolge, in modo più confidenziale, con il 'tu' invece che con il 'lei', come avviene con gli ospiti scienziati:

io vorrei commentare questa notizia con il primo ospite di oggi / si trova nella sede RAI di Milano / Roberto Satolli / direttore della rivista *Tempo Medico* / responsabile dell'agenzia di giornalismo scientifico NADIG ...;

io vorrei a questo punto introdurre un altro / ospite // che si trova nella sede RAI di Milano / giornalista di Panorama // ma collabora abitualmente con noi di *Futura* / buon pomeriggio Gianna Milano ...;

ne parliamo con un giornalista / Lorenzo Pinna / che è qui accanto a me buon pomeriggio Lorenzo Pinna / Lorenzo Pinna tra l'altro / qualche anno fa / nel 1991 / con esattezza / è stato coautore / insieme a Piero Angela / di un libro / che ha per titolo proprio // *Oceano / il gigante addormentato* / pubblicato dalla casa editrice Mondadori ...;

Della caratterizzazione del personaggio fa parte anche, come si può notare, non solo la sua identificazione scientifica, come si è visto poc'anzi, ma anche la sua localizzazione geografica abituale (università o istituto in cui lavora) e quella relativa al momento dell'enunciazione (luogo in cui si trova mentre viene intervistato: sede RAI o altro). Inoltre, la conduttrice, da esperta scenografa, assegna loro le parti, quando la situazione lo consente, e ne ripete il nome, in forma allocutiva, fortemente messo in rilievo da accento o pause, tutte le volte che prendono la parola, sia che questo avvenga per sua sollecitazione, sia che si inseriscano di loro propria iniziativa¹:

¹ Indico l'enfasi con il carattere maiuscolo e l'aumento del tono di voce con il grassetto. Ma in generale, eccetto che per le pause, seguo Bazzanella (1994).

COND.: accanto a me è seduto invece / Enrico **Pedemonte** // giornalista dell'Espresso / buon pomeriggio [...] che svolgerà oggi il ruolo / dell'avvocato del diavolo / per così dire / in questo argomento // io direi di partire // ENRICO PEDEMONTE // da fatti concreti ...;

SCIENZ.: e questo è un discorso molto importante // e / e

COND.: sul quale chiederei ad ALBERTO LIVERIO ...

SCIENZ.: io volevo proprio aggiungere

COND.: ELENA PIZZUTO //sì

COND.: nel frattempo / chiamo in causa Corrado / CLINI...

COND.: **Paolo Drei** // mi sente / PAOLO DREI?

COND.: facciamo qualche esempio // FRANCO FORESTA MARTIN // nelle previsioni che / che possono essere presenti in questo rapporto...

COND.: ma io vorrei a questo punto / chiamare in causa / Guido / VISCONTI // che ha davanti a sé ...

All'ascolto di *Palomar* (o *Futura*) si ha l'impressione di essere di fronte a un tipo di parlato assai controllato e pianificato. Tuttavia si nota abbastanza facilmente che durante il corso della trasmissione l'uniformità del 'parlato' non è costante poiché varia a seconda delle esigenze del conduttore e della piega che prende la discussione. Intanto i pezzi che introducono i vari argomenti e che costituiscono la cronaca del fatto scientifico, con l'anticipazione dei vari risvolti culturali, sociali e scientifici dell'argomento stesso, rivelano la loro origine scritta soprattutto perché la loro resa scorrevole sfocia sempre in un discorso completo, essenziale e non frammentario. Sono pezzi, almeno mi sembra, preparati per la lettura e rivolti verso il modello parlato: frasi brevi, lessico appropriato, fenomeni di false esitazioni, pause, frequenti riprese anaforiche che, riproponendo parti di materiale informativo fortemente messo in rilievo, aiutano certo a costruire la situazione attraverso i soli segni verbali, ma puntano anche alla memorizzazione del tema proposto, attraverso un particolare andamento intonativo:

COND.: oggi /a *Palomar* / parleremo di una **bambina**// di una **bambina** americana di nome / Jenny // una **bambina** che nel 1970 / aveva tredici anni // ed è proprio nel 1970 che scoppia / in **America** / il **caso** / **Jenny** // su tutti i giornali // si parla di questo caso che è un **caso** giudiziario / di un **caso** umano / di un caso anche / **scientifico** // quando nel **1970** / questa bambina / per la prima volta / viene portata / davanti a dei medici / si scopre una **drammatica** esperienza di segregazione familiare // e si scopre una bambina / incapace di fare le cose più / normali / di una persona // e non è // tra l'altro // in grado di parlare;

COND.: io vorrei iniziare *Futura* di oggi / commentando invece una **notizia** che è apparsa / ieri / **lunedì** / un piccolo trafiletto / non nelle pagine di scienza / ma nelle pagine di **sport** / perché è una notizia che è relativa a uno **sport** / e è una **notizia** che riporta in primo piano il problema della sicurezza / in questo **sport** / forse per l'intrinseca natura di questo sport ...

Altre volte, ancora per l'esigenza di imitare il parlato e nello stesso tempo attrarre l'attenzione, l'argomento viene posto in forma di domanda:

COND.: che cosa c'è nella nostra testa? // quali sono i / **meccanismi** / le **funzioni** / che ci rendono intelligenti coscienti / o che a volte // al contrario / ci rendono incapaci di decidere in modo razionale? // di **questo** ci occuperemo / nella puntata di *Palomar* di oggi...

Succede anche che, conservando l'andamento di un finto parlato spontaneo che rivela stupore e attonita meraviglia, si prenda avvio dalla notizia curiosa e inedita che deve indubbiamente far presa sull'ascoltatore, per introdurre un tema scientifico di ben altra complessità:

COND.: volevo sottolineare una piccola cosa / come stia crescendo / negli ultimi tempi / una curiosità che sfiora un po' il magico / nei confronti del mondo vegetale // per esempio / pochissimi anni fa / è stato tradotto in Italia un libro piuttosto ponderoso / che dimostrava non solo come le piante parlassero / e naturalmente cantassero // ma fossero addirittura capaci di modulare il proprio canto sulle note della sofferenza / quando nel caso delle carote / o dei germogli / venivano gettate nell'acqua bollente / per essere ovviamente / lessate [subito dopo si parla di ingegneria genetica applicata alle piante].

Una spontaneità linguistica illusoria, dunque, costruisce la cornice del racconto per proiettare l'attualità della notizia nella scienza, per mettere a disposizione dell'ascoltatore riferimenti specifici a un contesto, per creare un sistema di attese, per coinvolgere tutti quanti in una stessa situazione comunicativa lasciando spazio, però, all'interpretazione dell'ascoltatore e alla sua libertà di giudizio. Nel corso della trasmissione, poi, i discorsi 'progettati' e letti scompaiono quasi del tutto per lasciare il posto a varie gradualità di 'parlato dal vivo' ma resta nei partecipanti la consapevolezza di un forte autocontrollo linguistico qualunque sia il livello di tecnicità degli argomenti. A questo proposito è utile avvertire che non tutti gli argomenti trattati si collocano su uno stesso livello di comprensibilità. Sappiamo che la minore o maggiore facilità dell'argomento riguarda certo la natura oggettiva di ogni scienza: alcune discipline sono per definizione più astratte e rigorose (matematica, fisica, informatica, cibernetica, neurologia e scienze cognitive), altre invece lo sono di meno. Ma l'impressione è che la maggiore o minore facilità del tema non sia dovuta unicamente alla specificità del settore in cui cade l'argomento. Riferiamoci ai titoli del nostro *Palomar / Futura*: alcuni di questi testi ci illustrano scelte, modi di vita, situazioni sociali, politiche, economiche, culturali e antropologiche in genere, e si potrebbero definire di colta e piacevole conversazione ("Itinerari con mete scientifiche"; "Intervista con quattro scienziati italiani all'estero"; "La situazione sanitaria nell'ex Unione Sovietica" ecc.); altri testi sono di facile decodifica grazie al taglio prevalentemente narrativo e espositivo che è stato loro conferito ("ecografia in gravidanza"; "Anorressia"; "Fenomenologia dell'ansia"; "Il sonno, il sogno e l'insonnia" ecc.)¹; ce n'è poi un altro gruppo decisamente poco divulgabile di cui parlerò tra poco². Ma è interessante soffermarci su quella serie di temi che, pur essendo genericamente comprensibili, non differiscono, quanto a complessità sintattica, lessicale e concettuale, dai testi catalogati come più 'ardui'³. E sono quelli che trattano di medicina, ambientalismo e ecologia in genere. Basta scorrerli per trovare, nel parlato non letto degli scienziati, ciò che si ritrova anche nei loro scritti più o meno divulgativi: un'incredibile filza di sigle e acronimi, definizioni eponime, forestierismi, termini tecnici, sintagmi formati da sostantivi giustapposti, uso di astratti, neoformazioni, parole composte con elementi greci e latini, locuzioni nominali, sostantivi deverbali. Eccone qualche esempio tratto dalle nostre trasmissioni che ci è utile per segnalare come il registro parlato degli scienziati non si discosti molto, quanto a lessico e moduli sintattici, da quello scritto:

-tecnica PCA; IRSA; MTBE; HCFC; CFC; CUF; UNEF; OMS; ASI; OECD; ISPEA; EKOPACGIR...;

-trend; blow up del pozzo; azione di screening; punch drunk sign; performance; gas-killer; morbo di Down; morbo di Williens; screening di massa...;

-deolite A; clorofluorocarburi; benzene; tolmene; silene; trimetilbenzene; aldeidi; acetaldeide; formaldeide; acidi policarbossidrici; tricotilfosfato di sodio; sparagmite; gneiss; adrenalina (di pronto uso); carbonio 14...;

-azione lavante; azione adiuvante; reazione sistemica; performance vincenti; fenomeno algale; potere decisionale; cute cicatriciale; via parenterale; terapia causale; risposta anticorpale; risposta immune; mucose congiuntivali, nasali, bronchiali; ostruzione nasale; apparato bronchiale; fase precollassiale; circuiti integrati; comparto ematico; corteccia rolandica; neuroni linguistici; modalità vocale; afasia motrice; funzioni motrici; funzioni sensitive; reticolo tropico; lesioni focali; piante parietarie; esposizioni polliniche; lembi

¹ Sono tutti quanti inseriti nel gruppo 1.

² Vedi gruppo 3.

³ Vedi gruppo 2.

pedunculati; DNA mitocondriale; terreno denudato; dati epidemiologici; trend aumentativo (di allergopatie); (sintomi di) conversione isterica; (cappe a) flusso laminare; organizzazione filogenetica; rivoluzione telematica; progetto, circuito, sistema telematico; decreti applicativi; servizi di adduzione; cultura antropocentrica; mostre interattive (del futuro remoto); servizio museale scientifico multipolare...;

-il rientro; il ritiro; l'avanzata; il ripristino; il portato; il vissuto; l'utilizzo; il percolato; l'apporto; il bando; il micronizzato; il recupero; il cominciamento ("la primavera è il cominciamento di ..."); la dismissione; il posizionamento; il gradiente; la circuitazione ("necessità di creare una circuitazione"); il movimentismo; il processamento (di stimoli); la captazione (degli impulsi); la resa; la starnutazione...;

-ciberspazio; biosfera; ecosistema; epigenetico; immunoterapia; immunopatologia; allergopatie; epidemiologia; intradermoreazioni; dermafagoidi; metaanalisi; microelettronica; microprocessori; microdispositivi; etologia; allotrapianto; xenotrapianto; (innesti) autoplastici, omoplastici, eteroplastici; (epidermide) autologa, eterologa; (cicatrice) ipertrofica; automedicalizzarsi; derealizzazione; depersonalizzazione; reificazione; retrosocializzazione; monoetà...;

-reazione tonfoide-eritematosa; farmaco salva-vita; disturbo ossessivo-fobico; particelle curpusculate-diesel; progetto-genoma; strategia d'urto; gas serra; sostanze mangia-ozono; problema ozono; caso test.

Non mancano certo filze enumerative in risposta a richieste di esibire le conseguenze o le caratteristiche di qualche fenomeno; alla richiesta di illustrare gli effetti del cambiamento di clima, lo scienziato risponde: "temperatura alta / livello dei mari aumentato / ritirata dei ghiacciai"

Più che frequenti sono i procedimenti di ellissi e di nominalizzazione che portano a frasi di elevata coesione sintattica e di alta densità semantica e che consentono, grazie a una successione rapida e ordinata, di scandire l'organizzazione e la delimitazione dei nessi logici e la efficace messa in rilievo di elementi informativi rilevanti. E questi processi di concentrazione sono ben visibili anche in contesti che, per espressa richiesta della conduttrice, dovrebbero essere volti alla esemplificazione di precedenti affermazioni o in momenti in cui non c'è nessuna disponibilità di tempo per organizzare periodi sintattici tanto complessi che sembrano, a prima vista, quasi fuori luogo per un parlato spontaneo:

"il benzene / era già noto / e sospettato prima / e poi da noi dimostrato / cancerogeno"; "ed è questa una preoccupazione minima che / permette la sorveglianza nell'eventualità / dell'insorgenza di una reazione"; "capacità di amplificare / la risposta immune di tipo anticorpale / alla base della malattia"; "caso che può essere pulitamente usato // per / solo guardare al problema / di / precedente o successivo all'adolescenza"; "meccanismo di protusione dell'arco dentale superiore per ostruzione nasale"; "c'è sempre questo // tremendo dilemma / fra la rigidità con cui una volta appreso / appunto / lo sviluppo // epigenetico // visto nel suo // in una continua interazione / fra la rigidità / a cui ci porta la specializzazione / e la plasticità // che c'è // e che interventi i fatti provocano"; "non è stata capita l'urgenza di / provare la fattibilità scientifica"; "un investimento sul posizionamento della loro immagine"; "questa macchina è costruibile in quattro anni"; "l'allergia / malattia trattabile dalle medicine"; "non tardare / a motivo soprattutto dei meccanismi patogenetici tendenzialmente volti alla / cronicizzazione dell'asma bronchiale"; "lesioni irreversibili a livello dell'apparato bronchiale"; "ma / questo /in coincidenza con ..."; "hanno potuto operare per il tramite di ...";

Ancora qualche esempio che mostra processi di oggettivazione e di astrazione del discorso che danno come risultato un fenomeno diffuso di costruzioni impersonali e passive:

"dubbi furono avanzati fin dall'inizio"; "alcuni esempi sono stati fatti"; "sofferenze abbastanza sgradevoli da sopportarsi"; "dagli articoli / questo / in parte / è anche venuto fuori"; "altri centri sono stati individuati"; "è stata individuata un'area che se / lesa // portava a una forma particolare di / afasia"; "l'ASI ha fornito dei dati // molto interessanti // sono già stati molto lodati / alla NASA / dove i dati / sono stati presentati"; "ci sono alcuni luoghi

italiani / che saranno sottoposti a vigilanza / in questa missione"; "la nuova cabina elettrica è stata allacciata da poco"; "ci sono state / ovviamente / discussioni / dibattiti / e alcune perplessità che sono state poi fuggate / da un / insieme / di elementi // che sono stati / sottolineati"; "le soluzioni di *Iter* sono state trovate da *Ignitor*"; "poi è stato svolto tutto il lavoro di fisica // quindi questo è stato svolto da molti anni"; "e queste caratteristiche sono state garantite in questo caso"...

Si collegano alla ricerca di impersonalità le restrizioni nel sistema delle persone del verbo. La conduttrice si espone sempre in prima persona (*io*) ma gli scienziati usano solo il *noi* e il *si* inclusivo con una uniformità che ha solo un paio di eccezioni; e questo accade anche se la domanda è rivolta loro personalmente. Faccio un esempio che vale per tutta la ampia casistica:

COND.: *lei* se non erro / nel corso della *sua* carriera è stato / spesso perito per l'esame del DNA in casi / di cronaca nera / famosi ed importanti/.../ perito per il Pubblico Ministero per il delitto di Simonetta Cesaroni / nell'estate del '90 // è vero?

SCIENZ.: sì esatto // *noi* abbiamo fatto / una serie di queste perizie / ma soprattutto *siamo* abbastanza *orgogliosi* ...

Concludo l'esemplificazione con alcuni dei molti tecnicismi collaterali con cui, i medici in particolare, infarcisco i loro dotti discorsi:

"dosaggio per quel singolo allergene che viene *sospettato*"; "una volta venivano utilizzate le intradermoreazioni che attualmente erano *lievemente meno specifiche*"; "così sappiamo chi *avviare* al trattamento immunoterapico"; "la terapia farmacologica è un progetto immunoterapico con cui io mi riprometto di abbassare la sensibilità // di ridurre la *squisita sensibilità* / che il paziente ha nei confronti della causa"; "il metadone dovrebbe bloccare gli effetti dell'eroina rendendola non più così *appetibile*"; "la chemioterapia per i tossicodipendenti è senza dubbio la terapia più importante che può essere *guarnita* con tante altre cose // con la psicoterapia / con la musicoterapia [...] si esamina tutto per *guarnire* questo ceppo importante".

La comprensibilità di questo tipo di testi (gruppo 2), che pure presentano, come abbiamo visto, scelte sintattiche e lessicali di un certo impegno, dipende dal fatto che essi trattano argomenti ormai vicini alla nostra sensibilità e alla nostra cultura e per i quali possediamo dunque una competenza comunicativa che ci consente di collegarli a dei referenti. Ognuno di noi, per necessità o per curiosità, si è preoccupato e si preoccupa per i consumi energetici, per l'ambiente, per l'inquinamento, per i disturbi o le malattie di cui soffre o che teme e, conseguentemente, ha interiorizzato, assieme ai concetti di queste scienze, anche il vocabolario più o meno rigoroso con cui sono descritte. Ed ecco che l'emittente fa appello a questo lessico connotativo per volgarizzare i termini tecnici di queste discipline, per parafrasarli, riassumerli, fornirne delle approssimazioni. La presupposizione che un certo tipo di problematiche collimi con i reali bisogni culturali e sociali del destinatario e sia entrato a far parte della sua cultura e della sua quotidianità, costituisce la pedana da cui prende avvio l'intera impostazione del programma; per di più offre a chi conduce, la chiave da cui partire per entrare in quella realtà scientifica sfruttando proprio certe etichette connotative con le quali, di solito, il profano evoca quella realtà ("benzina verde"; "buco dell'ozono"; "marmitta catalitica"; "vaccino antiallergico" ecc.).

Mi è utile ricordare, a tal proposito, la chiarissima distinzione che Cesare Segre (1983) fa fra i testi scientifici e i testi umanistici: "il testo scientifico parla della realtà, di qualcosa che sta fuori di noi; il testo 'umanistico' descrive o narra delle situazioni già culturali, già modellizzate culturalmente. Nel primo caso la divulgazione è illustrazione di concetti, in rapporto con l'acquisizione di elementi della natura alla cultura; nel secondo caso è riassunto, parafrasi di un altro testo già culturale". I nostri testi (gruppo 2) difficili ma comprensibili, si potrebbero definire dunque dei testi semiscientifici o semiumanistici, comunque dei testi un po' 'umanisticizzati' in quanto in essi la natura ha trovato le parole per essere raccontata. In questi casi l'operazione di divulgazione consiste in fin dei conti nel riassumere e parafrasare, con minore o maggiore approssimazione, un testo già culturale. I testi veramente scientifici (gruppo 3) sono invece dimostrativi e la difficoltà di divulgarli e scioglierne le astrazioni, è di gran lunga maggiore. I loro contenuti analitici, il loro livello di astrazione, i loro strumenti

sofisticati sono familiari per ora ad una ristretta cerchia di specialisti e siccome scienza e società, in questi settori, hanno pochi elementi in contatto, non esistono nemmeno appigli linguistici e extralinguistici per volgarizzarli.

Il panorama di testi variato e disomogeneo di cui ho appena parlato, pone ovviamente difficoltà diseguali per la conduttrice e, seguendo attentamente le trasmissioni, si può ricostruire la differenziata tecnica divulgativa che si impone per ogni serie di argomenti. C'è comunque un elemento che si modula in accordo a questa tecnica differenziata e rende globalmente possibile un tipo di divulgazione scientifica come questa. Lo strumento con cui si può violare le barriere del linguaggio specialistico per farlo diventare divulgativo è costituito dalla tecnica dialogica. Divulgare argomenti inconsueti attraverso modi e forme colloquiali giova certo alla comprensione. E' questo un dialogo un po' finto e artificiale che spesso fa fatica a sopportare la definizione che gli ho dato poiché è fatto con i soli elementi linguistici e manca degli ingredienti di naturalezza e spontaneità che solo una vera situazione pragmatica può conferire al concreto scambio comunicativo. Ma la conduttrice sa bene tutto questo e, da ottima professionista e didatta qual è, dà prova di grande abilità nel correggere le asimmetrie, nel tenere a bada il suo privilegio di stratega della comunicazione mimetizzando le azioni e reazioni che può e deve provocare, lei in prima persona, nei suoi interlocutori, e crea in tal modo le condizioni per un atto comunicativo omogeneo e spontaneo. Per di più sfrutta l'alternanza delle voci per ricreare la notizia, per segmentarla, proporla e ricomporla secondo un piano ben congegnato. Tanto è vero che leggendo alcune delle trascrizioni emergono con chiarezza quelli che sembrano essere i suoi interventi-chiave. Attraverso questi interventi, che mostrano una sorta di paragrafizzazione interna dell'argomento stesso, si può ricostruire non solo lo sviluppo tematico, ma anche gli eventuali e possibili cambiamenti di programma. Faccio un esempio delle procedure espositive che guidano l'argomento "allergie" concentrandomi sulla sola voce della conduttrice e riproducendone più o meno le parole:

<<simptomi delle allergie - cause del loro aumento (congetture e ipotesi) - storia delle patologie allergiche - prove allergiche e 'entriamo un po' nel campo della diagnosi' - 'una volta fatta la diagnosi è la volta della immunoterapia' - terapia d'emergenza - strategia di prevenzione e cura>>.

Il materiale informativo, così distribuito, si offre all'ascoltatore, frammentato secondo una logica che facilita l'ingresso nei concetti e negli oggetti della scienza pur mantenendo una coerenza semantica indispensabile alla comprensione.

Uno strumento utilissimo quello della tecnica dialogica, ma uno strumento 'modulare', cioè con un impiego differenziato a seconda del tipo di argomento entro il quale è chiamato a esercitare la sua funzionalità; tant'è vero che mi è stato utile a selezionare i vari tipi di testo. Difatti negli argomenti che affrontano discipline ad alto livello di astrazione formale o di elevata raffinatezza tecnica (gruppo 3), conduttore e destinatario sembrano rimanere spettatori dell'informazione facendo fatica a calarsi nella situazione comunicativa. Nonostante qualche tentativo di incursione della conduttrice, la comunicazione pare in gran parte a senso unico, una vera e propria intervista dove ciascuno mantiene i suoi ruoli in modo abbastanza rigido. Le voci sono sempre due sole, chi chiede e chi risponde. Ed è abbastanza comprensibile che sia così: la presenza di un maggior numero di esperti presuppone la distribuzione dei ruoli giusti al momento giusto che può attuarsi solo se un sapere fondamentale condiviso da parte di attori e spettatori, suggerisce le parti che ciascuno ha la possibilità di interpretare; nel nostro caso specifico non solo la conduttrice ma anche gli ascoltatori dovrebbero conoscere e i settori in cui operano gli scienziati e la settorializzazione stessa della loro scienza. Difatti, se alcuni di questi argomenti viene trattato con l'intervento di più di due persone c'è il rischio che la conduttrice venga estromessa e la conversazione si svolga solo fra esperti, solo fra coloro che dispongono di elementi necessari per conoscere le convenzioni e intenzioni comunicative di chi parla e di chi ascolta.

Nell'affrontare questi temi si nota che le prime domande sono più lunghe e descrittive e cercano, ancora una volta, di ancorare la scienza al panorama storico e culturale; subito dopo si fanno sempre più brevi e più mirate, sintetiche ma non superficiali, si susseguono secondo una loro interna articolazione che spesso procede parallela alla logica coerenza delle risposte senza che le due serie -delle domande e delle risposte- si scontrino o si incontrino in quanto l'una ha sempre l'occhio rivolto alla 'notizia', all'attualità, l'altra serie, alla scienza. La serie delle domande della conduttrice e quella dell'esperto seguono, insomma, ognuna un loro filo logico, una loro sistemazione concettuale. La conduttrice tende a spezzettare l'argomento e cerca di ricollegarlo al quotidiano, di attualizzarlo, chiedendo elementi per

collocarlo nello spazio, nel tempo, nella società, per garantirne, insomma, l'appropriatezza con le condizioni pragmatiche delineate nella sua 'notizia'; e questo le è necessario per non perdere mai il contatto con i suoi ascoltatori, con il sapere che essi possono condividere, e per offrire loro un testo coerente. Per avere un'idea di come si presenta questa filza tematicamente compatta di domande, brevi e 'centrifughe', riporto, schematicamente ridotte, quelle relative all'argomento 'sincrotrone' che hanno come mira, da parte della conduttrice, di "descrivere uno straordinario microscopio che /.../ praticamente / penetra nella materia " e di elencarne le ampie prestazioni 'sociali' in campo medico, farmacologico ecc. Come sempre la conduttrice adopera una lingua in cui è assente la terminologia specifica (purtroppo sarebbe lungo riportare per intero le domande) e che per i tratti di vivacità e ridondanza è molto simile all'uso comune; una lingua piena di metafore, sinonimi, riprese anaforiche: "che cos'è un sincrotrone; come funziona; a cosa serve; ci sono altre macchine simili a Elettra; fase di rodaggio; clienti che possono usufruirne; dove si trova e quanto costa; prospettive sociali". Lo scienziato, invece, nel suo turno di parola, segue una direzione 'centripeta', bada alla sistemazione concettuale e continua a dare ordine ai suoi fenomeni e ai suoi problemi. Le risposte sono lunghe, ben articolate e mai lette, con una sintassi compatta e spesso formulare, e contengono sempre molto più materiale informativo di quello che è stato a lui richiesto. Risponde sinteticamente alle richieste della conduttrice (o gli sembra di rispondere) e poi si dirige verso i "campi della materia condensata...gli elettroni circolanti...la brillantezza che sarà la più elevata del mondo...i giga elettrovolt...la temperatura di superconduttività...la luce di sincrotrone...la micrografia a raggi X ...le macchine di terza generazione contrapposte alle macchine a raggi X duri"; e continua su questo registro almeno fino a che, chi conduce, lo riaggancia per un po' a referenti precisi del mondo reale.

Il giuoco sembra essere dunque in mano allo scienziato che interpreta i dati e riformula quello che egli suppone debba essere al di sopra della possibilità di giudizio dell'uomo profano. Sembra, insomma, che sia lo scienziato ad introdurci e a condurci nella scienza, a svolgere la funzione di mediatore. E dunque traduce, parafrasa, pone glosse, fa esempi con una minima sollecitazione da parte di chi conduce. Le riformulazioni dello scienziato a scopo divulgativo sono introdotte da una serie di indicatori di parafrasi (Bazzanella 1994), il più frequente dei quali è *cioè*:

SCIENZ.: quella che viene oggi / definita // afasia motrice // *cioè* incapacità / di articolare le parole / ma di comprendere in qualche misura il linguaggio parlato;

SCIENZ.: da cui son nati //delle specie di cartografi / della corteccia // *cioè* dei fisiologi che / attraverso esperimenti diversi // basati su lesioni ...;

SCIENZ.: ...concetto dei sistemi esperti //di quei sistemi *cioè* / che imitano i nostri ragionamenti / che avvengono per tappe successive;

SCIENZ.: ...metafisica della vita quotidiana // *cioè* di una struttura del nostro pensiero // che comunque ci fa / scegliere in ogni momento / nei modi più diversi;

SCIENZ.: gli stessi cosiddetti centri del linguaggio // *cioè* le aree di Brocas // responsabili per la motricità // anche se altre aree partecipano di questa motricità / del linguaggio // non sono fisse / nello stesso individuo / *cioè* non occupano la stessa parte della corteccia / ma lentamente / con l'età / si spostano all'indietro // *cioè* / altri neuroni // prendono queste funzioni / che un tempo / erano costituite da neuroni / più anteriorizzati...;

SCIENZ.: c'è stato un dibattito // sulle cosiddette aree cerebrali / e *cioè* se / la corteccia cerebrale / soprattutto / fosse divisa in aree // dotate di una specifica funzione / o attività // oppure se invece fosse //equipotenziale // *cioè* dotata più o meno della stessa capacità / di / dar vita a funzioni...;

SCIENZ.: gli sperimentali hanno cominciato a bombardare i nucleoni / *cioè* i costituenti del nucleo atomico // per fare una radiografia di questi;

SCIENZ.: si ricerca / all'interno / di questo paradigma di scelta linguistica // si ricercano i tratti comuni // sempre però tenendo molto in mente / le strutture sintattiche / *cioè* come si combinano i pezzi / le parole / con un certo ordine;

SCIENZ.: direi che //l'aspetto di microscopia // cioè il microscopio per andare a vedere / la struttura della materia...;

SCIENZ.: l'OECD / cioè l'Organisation for Economic Cooperation Development...;

SCIENZ.: ...è colui che / praticamente / ha scoperto / il meccanismo di ecolocalizzazione dei pipistrelli // cioè quella sorta di SONAR innato / attraverso il quale i pipistrelli si muovono.

Altri modi di segnalare linguisticamente la parafrasi sono costituiti da *ossia, per cui, quindi, diciamo, nel senso che, in altre parole*; spesso basta una pausa o il tono della voce per segnalare le 'volgarizzazioni' oppure esse sono introdotte da una proposizione relativa con valore esplicativo:

SCIENZ.: ...ipotesi // sulla / possibilità che alcune specie [...] / abbiano vere e proprie intenzioni di agire // *ossia* che riescano a organizzare // strategie di comportamento...;

SCIENZ.: la sua idea / è che le emozioni / giochino un ruolo fondamentale / nell'organizzazione della coscienza // *ossia* lei crede / che // in effetti plausibilmente // non si possano avere emozioni // senza un qualche uso di queste emozioni;

SCIENZ.: l'ASI / *ossia* / agenzia spaziale italiana...;

SCIENZ.: alcuni fra gli animali più facilmente addestrabili // con la capacità di organizzare delle categorie cognitive // *per cui* di fare / di organizzare il mondo in diverse categorie...;

SCIENZ.: etologia comportamentista // *quella appunto che* // legava stimoli e risposte in maniera / un po' rigida;

SCIENZ.:...cattura un'ara rossa / *che* sarebbe un grande pappagallo;

SCIENZ.: ...tutto un altro approccio / che enfatizzava // diciamo comportamentista // *che* enfatizzava il ruolo dell'ambiente e vedeva...;

SCIENZ.: ...altre aree // relative al linguaggio // quella di Vernicher / *relativa* appunto alla capacità invece / di comprendere il linguaggio parlato...;

SCIENZ.: sia che fossero // esposti a una lingua dei segni / *che* è tutto una // lingua visivo gestuale che avviene / in un'altra modalità // molto diversa da quella vocale...;

SCIENZ.: a volte questi animali / vengono anche narcotizzati // *quindi* sottoposti a una sorta di anestesia...;

SCIENZ.: Pizzuto / si chiede / infatti / se la specializzazione / del cervello / riguardi solo / il linguaggio / o anche la forma linguistica / e *quindi* la grammatica...;

SCIENZ.: quando si è cercato di / simulare su dei / calcolatori / i nostri processi / *diciamo* // inferenziali // i nostri processi *diciamo* / di ragionamento...;

SCIENZ.: ...si fa sì che quest'area // diventi cieca // *nel senso che* / essa viene colonizzata / dalle afferenze / che derivano dall'altro occhio // *in altre parole* esiste una forma di competizione ...;

SCIENZ.: soprattutto le spiagge emerse // *le spiagge che* si trovano a qualche metro / sul livello del mare / attuale;

SCIENZ.: gli oggetti restano / anche quando sono fuori della percezione // non sono più visibili...;

SCIENZ.: l'ISPEA // il centro di informazione e formazione / sui processi evolutivi delle imprese.

Sono questi i mezzi che lo scienziato usa per segnalare che sta trasferendo un 'termine' nella lingua dell'uso e sta passando dunque -o suppone di passare- dal denotativo al connotativo; accade però assai sovente che gli stessi mezzi linguistici vengano impiegati per l'operazione inversa e venga dunque fornita prima la parola della lingua comune e successivamente tradotta in 'termine' o comunque in una parola con un maggior grado di univocità e di specializzazione:

SCIENZ.: il Messico / ha una // ricchezza di fauna e flora // quindi una ricchezza di biodiversità...;

SCIENZ.: non c'è dubbio / che // diciamo / questo // passaggio / violento // all'economia di mercato // quella che è stata chiamata / la *terapia shock*...;

SCIENZ.: la geografia del nostro cervello // la *mappatura* del nostro cervello...;

SCIENZ.: non basta // eliminare un certo gene nel cervello dei topi // con il linguaggio americano si dice // *knock-out*...;

SCIENZ.: questi meccanismi di decisione // la presa di decisione / *decision making* // come si dice in inglese...;

SCIENZ.: non si è capito bene / come facciamo noi // a isolare // le lettere // i *fonemi* cosiddetti / in linguistica // dal discorso...;

SCIENZ.: il famoso martedì nero di Wall Street / che / si è detto / sia dipeso da / ... // un calcolatore impazzito // un *sistema esperto* che non ha fatto il / suo dovere...;

SCIENZ.: ha voluto mettere un avvertimento / un *warning*...

Non si deve pensare che lo scienziato provveda a tradurre tutti i vocaboli. Gran parte di essi, difficili e poco accessibili, conservano per noi la loro astrattezza denotativa.

Ma il più delle volte la parafrasi di una etichetta terminologica non è sufficiente a rendere evidenti certi argomenti o determinate funzioni; per la loro spiegazione è necessario costruire testi più ampi che collegano il testo linguistico 'difficile' alla descrizione di test, di esperimenti, di situazioni fittizie. Così i "meccanismi decisionali" vengono esemplificati con il parallelo delle illusioni visive¹, le "intuizioni probabilistiche cognitive" con un cappello e tre carte rosse e bianche², le "reti neurali associative esperte" con l'immagine di "*per esempio* / una dattilografa / automatica / una macchina / con un microfono / e con una telescrivente // noi si parla / ed essa scrive [...]". In modo analogo vengono spiegati il

¹ Riporto la trascrizione dei testi, in questa nota e nelle tre successive, perché mi pare significativo il tentativo di illustrare oggetti e concetti della scienza o della comune esperienza con i soli mezzi linguistici senza l'appoggio di esemplificazioni grafiche, di lavagne o altro: "*per esempio* / se uno (...) / si immagina la fotografia di / un binario / un lungo binario che si perde all'orizzonte // e si è visto questo qui / da molti anni / che se uno ritaglia un rettangolo / rosso / e lo mette / lo stesso rettangolo / nella fotografia / un po' più in basso / e poi lo ripete / questo rettangolo // più in alto / il rettangolo che è in alto / ci sembra // più lungo // in realtà è esattamente lo stesso / lo possiamo misurare / ma alla nostra vista sembra più lungo / perché / lo **proiettiamo** lungo questi binari / che si perdono all'orizzonte...".

² "*un esempio* / semplicissimo / che in pochi secondi si può dare // *immaginiamo* che in un cappello ci siano / tre carte // allora / una carta ha / tutte e due le facce rosse // una carta / la seconda carta / ha tutte e due le facce bianche // e c'è una carta che ha una faccia rossa e una faccia bianca // noi siamo bendati // rimescoliamo queste carte nel cappello // bendati / tiriamo fuori una carta / l'appoggiamo sul tavolo // e quindi si vede naturalmente solo la faccia / che è al di sopra / rivolta verso l'alto // e immaginiamoci / che questa faccia / sia / rossa // allora qual è la probabilità che anche l'altra faccia / sia rossa ?..."

"sillogismo"¹, la "conoscenza delle proprietà"² e altri concetti riferentesi alla sofisticata tecnica di simulare le nostre conoscenze su un "sistema esperto".

Queste 'macroparafresi' potrebbero sembrare, ad un primo esame, del tutto referenziali; eppure, per chi ascolta, costituiscono, ancora una volta, dei testi che restano all'interno del panorama scientifico e vi si adagiano alla stregua di moduli paradigmatici abituali che fanno fatica a raggiungere lo scopo divulgativo. Difatti la descrizione, attraverso lingua e immagini più metaforiche, di un esperimento, di un test, di un concetto filosofico, sono certo ben comprensibili; ma spesso conservano associazioni semantiche e culturali per noi più familiari di modo che ci è difficile instaurare, per loro tramite, una relazione o una analogia con il fenomeno scientifico a cui si riferiscono e che si prefiggono di 'volgarizzare' (nel nostro caso, il funzionamento di una rete neuronale esperta, dei meccanismi decisionali ecc.).

In certi casi, per la decodifica di concetti particolarmente sofisticati, è necessaria una ridefinizione globale dell'intero argomento. La scoperta dei top-quark ci viene rivelata da una intervista di quindici minuti con un famoso fisico e subito dopo 'tradotta' con un'altra intervista, più familiare e didattica, anch'essa di quindici minuti circa, con un giornalista scientifico che, in quanto divulgatore di professione, è maggiormente disponibile a forzare e deformare la rigida gabbia denotativa entro cui, nonostante tutto, è rimasto racchiuso il testo, per 'raccontarlo' ai destinatari con i debiti adattamenti.

Di fronte a tanta raffinatezza tecnica è difficile che si abbia una equivalenza di ruoli. La conduttrice si limita di solito a fornire, a bassa voce, numerosi segnali di ricezione con una intonazione che esprime completo consenso e attenzione, senza mai interrompere il flusso del discorso: *ehm ehm, certo, esatto, perfetto, benissimo, infatti, ecco* ecc. Intuendo la fine di un argomento o sfruttando una breve pausa, spesso conclude la frase con elementi ovvi e prevedibili suggeriti dal contesto e dalla sua preparazione culturale; oppure fa sentire la sua voce replicando una porzione di materiale informativo. Sono tutti mezzi, comunque, con cui la conduttrice cerca di non far dimenticare la sua presenza poiché non incidono su una eventuale riformulazione o un aumento di materiale informativo:

SCIENZ.: anche perché / è l'unico modo / che ha per / manifestare il suo disagio
COND.: e il suo dolore
SCIENZ.: e il suo dolore

SCIENZ.: ...il grosso dibattito / è // conseguente alla nascita della linguistica chomskiana
/ ...
COND.: quindi a Noam Chomsky

SCIENZ.: ...io direi che è un programma / molto lasso // e molto per linee generali / le
definizioni
COND.: non è un programma dittatore

SCIENZ.: ... è possibile anche // che la / localizzazione // o modularizzazione / di certe
capacità / sia un risultato // dello sviluppo / e dell'apprendimento // piuttosto / ... / + che
un'origine*
COND.: + che un'origine*

SCIENZ.: ...insomma è uno strumento / molto innovativo / molto interessante / ..
COND.: molto sofisticato

Non mancano tuttavia tentativi di coinvolgimento da parte della conduttrice. Di solito avvengono attraverso il recupero di una parte di enunciato dell'interlocutore e fanno di queste porzioni il centro di irradiazione di curiosità, brevi considerazioni, abili e dissimulate manovre di mediazione, rapidi e esitanti volgarizzamenti:

¹ "il sillogismo / *ad esempio* / è una forma / date le premesse / ne segue necessariamente la conclusione // se tutti i Ruritani // immaginiamo questo paese / immaginiamo che sia la Ruritania / ecco / per non offendere nessuno // tutti i Ruritani sono ladri / Mario è / ruritano / ne concludiamo che Mario è / ladro ...".

² "...la conoscenza delle proprietà // è una cosa che per tutti noi è perfettamente ovvia // che / se un tavolo può sostenere // due elefanti // a maggior ragione può sostenere / un elefante / se // io ho un carrello / che scorre bene su quattro ruote // questo non mi garantisce / che scorra bene / su tre ruote...".

SCIENZ.: questo è un modo per / avere delle piante resistenti / è il modo più classico che fino adesso l'ingegneria genetica ha avuto // cioè quella dell'espressione di geni di origine virale nella pianta stessa / per difenderla / dagli attacchi / del virus stesso

COND.: potrei dire / volgarizzando un po' il tutto / che è un po' lo stesso sistema che usiamo noi / quando ci vacciniamo?

SCIENZ.: è possibile questo tipo di / *ricombinazione* / proprio perché le sequenze sono molto simili tra loro

COND.: ecco / ma questo meccanismo / mi perdoni se la interrompo / questo meccanismo di *ricombinazione* ...

SCIENZ.: ...Noam Chomsky focalizza l'attenzione sopra le *strutture sintattiche* |

COND.: |Chomsky sostiene che c'è una *struttura* /.../

SCIENZ.: ...ora il ritardo / non è intrinseco alla fusione / ma è un ritardo *imposto*

COND.: *imposto* da chi?

SCIENZ.: ...*competenza sottostante* |

COND.: | una *competenza sottostante* / che è la stessa |

SCIENZ.: lesatto / è sempre la + *stessa**

COND.: + *in qualunque** lingua

SCIENZ.: è sempre la stessa / esattamente / in *qualunque lingua*

Ma ancora più spesso la conduttrice si impadronisce del turno con le modalità sopra descritte perché intuisce il momento favorevole per dare alla discussione un assestamento di indirizzo verso lo scopo a cui essa mira. Si potrebbe dire che c'è un rapporto continuo di tensione fra gli scopi che si prefiggono i due interlocutori: ad uno preme la sistemazione concettuale del suo universo scientifico; l'altra, invece tende a frammentare l'universo della scienza in piccole porzioni e a chiedere divulgazione su quei pezzi più periferici alla scienza ma più vicini alla cultura e agli interessi dei destinatari. Seguono gli esempi di qualche manovra di 'evasione' per modificare l'organizzazione tematica o, male che vada, per creare almeno un intermezzo che alleggerisca il tono troppo tecnico:

SCIENZ.: ...problemi legati alla / *all'epidemiologia* ...

COND.: : *all'epidemiologia* delle piante / quindi / all'insorgenza di malattie vegetali / che quindi non hanno niente a che fare con l'uomo¹

SCIENZ.: c'è una famosa neuropsicologa americana che [...] collabora con il CNR / appunto nelle ricerche e quindi /.../

COND.: *ecco* / a proposito del CNR // voi / che studi fate / .../ che ci possono essere utili / i racconti dei quali ci possono essere utili?

Ma soprattutto sta a cuore a chi conduce, la costruzione di spazi ove collocare esempi, scenari scientifici, immagini di strumenti, oggetti, luoghi e fatti della scienza ai quali affidare la decodifica di ciò che è più astratto e formale e pertanto non traducibile con una semplice glossa o parafrasi. Ed è indubbiamente un mezzo efficace per trasportare la scienza pura in quella zona più periferica e più 'visibile' a cui il divulgatore si tiene ben ancorato per tutta la durata del programma; un mezzo per passare a una sorta di drammatizzazione della scienza. Ecco gli stratagemmi per agganciare l'intervistato:

SCIENZ.: la valutazione che gli interventi che si possono fare / siano // tengano molto più conto / di che cosa succede nei vari stadi di sviluppo dei primi e i successivi /.../ in relazione alle varie condizioni // *ad esempio*

COND.: *ecco* / facciamo qualche *esempio*

¹ La conduttrice cerca di fare una manovra per tornare alla sua 'mira' e cioè "...parlare più in generale / dei timori e dei rischi rispetto all'ingegneria genetica / nelle piante // e l'impatto che tutti questi esperimenti / hanno sulla vita dell'uomo".

SCIENZ.: sì / il lancio [dello shuttle] è andato / è andato tutto bene / anche gli strumenti sono stati attivati e stiamo ricevendo già le *immagini*

COND.: *ecco* // le *immagini* / a questo punto dobbiamo spiegare che tipo di *immagini*

COND.: *ecco* // [...] forse lei ci può innanzitutto dare il primo *scenario* scientifico / di quelle che sono state / le polemiche / gli incontri e gli scontri fra / le varie posizioni e / per esempio...

E' raro che la manovra di 'aggancio' vada a buon fine e lo scienziato si lasci uncinare nella sfera del connotativo, ma può succedere. Può succedere che le vivaci metafore della domanda catturino il nostro intervistato e lo inducano a mantenersi all'interno dello stesso registro instaurando un vero e proprio rapporto con chi vuole sapere e imparare e adottando a tal scopo una fisionomia frasale e linguistica in genere, tipica del parlato spontaneo e ben diversa dalla sintassi formulare che è propria di questi testi. Vale la pena di notare che per la prima volta nel discorso di uno scienziato (vedi il brano che segue) spunta il soggetto parlante alla prima persona singolare (*io direi; secondo me*) e il pronome di terza persona in funzione di soggetto (*lui*) con valore non solo anaforico ma anche deittico. Si noti anche l'articolo espresso di fronte al nome di parentela (*la sua madre*) che conferisce a quest'ultimo una sfumatura affettiva tipica del parlato toscano:

COND.: però / insomma / possiamo dire che questa caccia / questa dura caccia / che ha fatto / ogni tanto salire l'entusiasmo / sembra essere giunta a buon fine // che cos'è il top quark / è un oggetto // è un grumo di energia? / che cos'è?

SCIENZ.: è un grumo di energia // ma per quanto riguarda la sua oggettività / la sua / vera esistenza // *io direi* la cosa seguente // mettiamoci dal punto di vista di *lui stesso* che nasce / viene creato da una madre / la madre è il protone che urta con un altro / una piccola zona dello spazio // *lui* // viene creato // esce / cammina / per molta distanza / relativamente alle dimensioni *della sua madre* // poi esplose // allora *lui* / ha il diritto di dire / io sono una cosa diversa / ho certe caratteristiche / ho certe proprietà // poi sono morto // noi // che guardiamo le cose da lontano / distinguere una cosa che ha // che ha dimensioni di 10 alla -20 cm / rispetto a una che ne ha 10 alla -19 o 21 / per noi non è differente // quindi / per noi è un qualche cosa un pochino di materiale / non ha vissuto abbastanza / per viaggiare su grande distanza su scala umana // ma *secondo me* / il punto di vista giusto // è quello del protagonista della vicenda // è una particella [...] che ha certe specifiche proprietà // poi decade in certi ben precisi modi // e quindi per carità // è un mattone dell'universo.

Non sempre le richieste hanno una felice risoluzione come in questo caso. Più spesso lo scienziato continua a seguire il suo sistema, il suo assetto logico e con essi affronta l'esemplificazione rifiutando ogni coinvolgimento. Alla curiosità della conduttrice di sapere quali sono le località su cui si è scelto di fare rilevamenti attraverso il radar a banda X e di illustrarci le particolari caratteristiche del suolo e dell'ambiente dei luoghi indagati, lo scienziato risponde:

SCIENZ.: sì / perché / il problema sarà quello di mettere in relazione le misure effettuate / dallo spazio / con misure effettuate in certi luoghi / dove vengono concentrati vari strumenti // in maniera da poter / capire // in che modo / il dato spaziale / può essere utilizzato al meglio // per esempio / utilizzando tre lunghezze d'onda diverse.

Insoddisfatta della risposta, la conduttrice aggira l'ostacolo e tenta di proporre una sua volgarizzazione in forma di domanda 'trasversale' chiedendone conferma all'esperto il quale, accolta per un attimo la metafora da lei proposta (radar a banda x = occhio), riprende poi immediatamente un cammino teorico, unilaterale, calato in una forma di parlato tecnico e formulare adeguato alle sue intenzioni comunicative. Osserviamo questo esempio che riveste un'ampia casistica:

COND.: è un Radar / a banda X // ed è un occhio molto attento / che riesce / mi corregga se sbaglio / ad attraversare vegetazioni / ghiacciai e /.../ a scavare nelle profondità del terreno / per sapere // che stato di salute ha / il nostro pianeta / è vero?

SCIENZ.: è un radar a banda X // ed è un occhio / che vede a una lunghezza d'onda diversa mentre / noi siamo abituati a vedere // diciamo così / il mondo circostante nello

spettro visibile / della lunghezza d'onda di qualche frazione di micron / questo radar / utilizza lunghezze d'onda / considerevolmente più lunghe // questo è il vantaggio.

Innumerevoli sono gli esempi di questo tenore. Pare proprio che in questo tipo di discipline specialistiche, l'ammonimento alla semplicità¹ non possa funzionare oltre un certo grado e che ci sia un'intrinseca impossibilità di semplificare troppo per non incorrere nel pericolo di cadere nella banalità o nella parodia. Per questo è assai difficile che la conduttrice replichi le domande nel caso in cui abbia avuto una spiegazione insoddisfacente o anche nessuna spiegazione. Insistere troppo nel ridurre l'argomento verso il basso, blocca il testo e mette di fronte a situazioni imbarazzanti. Lo scienziato è costretto a difendersi, a giustificarsi e, di fronte a domande che mirano a una maggior semplificazione, si possono avere affermazioni come la seguente:

SCIENZ.: semplificare le domande // può non aiutare a / a fornire le risposte giuste // se il problema è veramente complesso.

Allo stesso modo e per lo stesso motivo mancano, da parte della conduttrice, palesi sollecitazioni che spingano lo scienziato a una riflessione metalinguistica. Egli parafrasa e spiega solo quello che crede possa essere parafrasato perché sa bene che è inutile spiegare o glossare un termine quando sotto la sua etichetta si nasconde un concetto o un oggetto non divulgabile. E anche l'interlocutore è ben consapevole di questo fatto:

SCIENZ.: nella costruzione / noi abbiamo costruito i calorimetri / andronici // qui ci vuole un pochino di esperienza del mestiere / cioè certe cose che ./.

COND.: prendiamoli per buoni!

E siccome è rischioso per il felice proseguimento dell'intervista chiedere in modo esplicito e diretto allo scienziato una mediazione, una parafrasi, una conclusione, un commento o una aggiunta, chi conduce evita accuratamente di inserirsi nel discorso dell'esperto con quei 'cunei' (*quindi, in altre parole, ossia, per cui ecc.*) che, negli argomenti del gruppo 2 sono così funzionali a marcare l'intreccio e lo sviluppo dell'interazione fra i due locutori. Ed è come dire che le richieste di informazione, hanno una forza illocutoria attenuata poiché compiute generalmente in una situazione comunicativa più difficile di quella che si verifica per argomenti di altro genere.

Rispecchia ancora la strategia di questa straordinaria regista della divulgazione l'abilità di cavarsi d'impaccio da ogni situazione, anche la più spinosa, scoprendo l'ultima carta vincente, una sorta di asso nella manica e cioè il ritorno alla notizia, al caso concreto da cui ha preso le mosse. Ogniqualvolta l'argomento rischia di impantanarsi nell'astrazione o di innalzarsi a irraggiungibili vette di raffinatezza, la conduttrice, intuendo forse l'intenzione comunicativa di chi sta parlando, ritorna alla sua notizia, alla situazione specifica che ha dato il via allo scambio comunicativo, a quello che si è visto essere il suo 'bersaglio':

COND.: scusi professore [...] / io vorrei tornare un attimo / al caso che abbiamo raccontato / proprio per far capire agli ascoltatori perché / viene usato nel dibattito fra innatisti e comportamentisti.

COND.: io prima / però / facevo riferimento al famoso pomodoro che non marcisce / che è stato brevettato qualche anno fa negli Stati Uniti [lo scienziato sta trattando complicati problemi legati all'epidemiologia vegetale].

Ma non dobbiamo pensare che il disagio di fronte a certi argomenti derivi dal fatto che la conduttrice 'non sa'. Non è poi così importante indagare a questo proposito il suo sapere o il bagaglio delle sue nozioni; l'operatore dell'informazione deve agire in condizioni di 'appropriatezza' e dunque non può e non deve scavalcare quelle che presume che siano le conoscenze e le competenze del suo destinatario; non deve dilatare lo scarto che c'è fra i codici linguistici e culturali dell'emittente e quelli appartenenti al suo pubblico. In vista di questo deve divulgare le parole giuste al momento giusto affinché esse diventino veicolo di

¹ Ogni tanto la voce di chi conduce ripete l'ammonimento: "a lei dunque di spiegarci / con più precisione / ma usando parole semplici / che cosa questo esperimento ha verificato..."

comunicazione e strumento di crescita culturale; deve insomma immedesimarsi nell'ascoltatore e chiedersi se egli è in grado di recepire un simile messaggio; deve badare alla coerenza dell'intero testo e alla sua tenuta costruendolo in modo da lasciar spazio all'interpretazione dell'ascoltatore senza vincolare eccessivamente la sua libertà di interpretazione. Per questo, per reggere l'instabile equilibrio di conversazioni così raffinate e dallo svolgimento tanto poco prevedibile sono necessari ottimi professionisti che abbiano una mirabile capacità di reazione di fronte a testi di vario genere; dei veri e propri registi capaci di tenere le fila della conversazione e di disporre di efficaci dispositivi pragmatici e linguistici per rivolgere il testo verso l'ascoltatore cercando di abituarlo a comprendere e a servirsi consapevolmente di termini tecnici senza che questi perdano la loro precisione e univocità. Solo in virtù di queste abili 'manovre' anche la trattazione dei concetti più astratti non risulta un'operazione fallimentare ma apre qualche spiraglio, una breccia che infrange le nostre barriere conoscitive, e ci ci abitua così a maneggiare consapevolmente la terminologia tecnica, a conoscere in modo attivo un certo livello di lingua, ci dispone ad accettare la scienza come elemento della nostra cultura e della nostra società. Alla fine del programma sappiamo almeno che un certo oggetto, concetto, problema, esiste, che si chiama in un certo modo e che, dunque, in qualche modo ci coinvolge, tocca la nostra vita, si scontra con i nostri bisogni, se ne potranno avere dei benefici. E' attraverso un processo di accumulazione che queste cose filtrano, creano le premesse per un ambiente ricettivo, e si accelera in tal modo il processo di integrazione fra la scienza e la società, fra la scienza e la cultura, una cultura non solo divulgata ma anche partecipata.

Le complesse strategie linguistiche dell'informazione scientifica si ampliano e si rivelano ancora più chiaramente negli argomenti del gruppo 2 i quali, grazie all'incremento della tecnica dialogica, rendono la volgarizzazione assai meno forzata. In questi testi che ho chiamato 'semiscientifici' il dialogo acquista una vera efficacia comunicativa e diventa lo strumento per interpretare i dati, una vera e propria chiave di selezione. La tecnica e la regia del dialogo sono ancora una volta affidati alla conduttrice che, proprio qui, diventa vero mediatore e artigiano della divulgazione. Gli argomenti, concettualmente meno ermetici e 'aristocratici' e per questo condivisi da emittente e da ricevente, hanno indubbiamente una nomenclatura difficile; ma sotto quella nomenclatura si celano parole evocative, spesso con una grande carica espressiva, che riconducono l'ascoltatore al suo normale codice linguistico e alle esperienze della vita quotidiana. Sono scienze che hanno già trovato una metalingua per essere divulgate e dunque il lavoro dei vari interlocutori radiofonici si riduce spesso a far bene intendere i 'termini', a parafrasarli, a glossarli, a riformularli, a prudurre o chiedere esempi con un continuo passaggio dalla lingua alla metalingua. L'intera situazione favorisce, insomma, un 'vero e proprio' scambio dialogico con l'intervento di tre, quattro o anche cinque interlocutori. L'operatore dell'informazione, con naturalezza, ma con grande perizia e studio, dà il turno di parola ora all'uno ora all'altro esperto che, d'altronde, trova pure il modo di inserirsi più volte nel dialogo, anche senza che vi sia invitato: "se posso aggiungere anch'io qualcosa"; "vorrei intervenire su questo punto che mi sembra di grandissimo interesse"; "vorrei dire una cosa che non è stata detta". Le domande e le risposte si accavallano e si intrecciano con spunti di improvvisazione, frequenti cambi di turno e sovrapposizione di voci. La conduttrice, sicura di non superare le competenze del suo pubblico, diventa davvero intermediario della comunicazione fra chi sa e chi vuole imparare, e cerca, sempre e in ogni caso, di avvicinare la lingua speciale alla lingua comune domandando parafrasi, esempi, riformulazioni dei termini più specifici o facendole lei stessa e stabilisce così un permanente e determinante intervento per la comprensione e la memorizzazione del lessico tecnico. In questo tipo di argomenti la spiegazione dei termini è di grande importanza e le modalità con cui si effettua sono numerose e assomigliano molto a quelle che caratterizzano il dialogo concreto e pragmatico faccia a faccia. Spesso la conduttrice si inserisce all'improvviso e con forza illocutiva del tutto esplicita isola dei termini su cui focalizza l'attenzione dell'esperto e dell'ascoltatore:

COND.: lei dice strategie di prevenzione

SCIENZ.: io dico strategie di prevenzione intendendo ...

SCIENZ.: si deve cercare di diminuire la presenza di acaro

COND.: cioè?

SCIENZ.: sono i pollini delle graminacee / soprattutto
COND.: che piante sono?

SCIENZ.: ...chi avviare all'immunoterapia
COND.: ci vuole spiegare che cosa vuol dire immunoterapia?

SCIENZ.: e attraverso reazioni di amplificazione rendere questo DNA disponibile...
COND.: quando parliamo/ mi perdoni / di amplificazioni / cosa intendiamo?

SCIENZ.: perché sono coibentate / se così posso dire / dalla grande massa di rocce / che sta loro intorno
COND.: coibentate / vuole dire?

Molto spesso è la conduttrice stessa che si inserisce nel discorso dell'esperto e, quasi sovrapponendosi, fornisce chiarimenti e parafrasi, mentre lo scienziato, da parte sua, dà conferme e consensi (*certo; esatto; sì, giusto*):

SCIENZ.: ...ha fatto mettere fuori giuoco i CFC
COND.: i *clorofluorocarburi*
GIORN.: i *clorofluorocarburi* / che // sono un capitolo parallelo / alcuni lo confondono con l'effetto serra // i clorofluorocarburi / lo ricordiamo / *erodono lo strato di ozono*
COND.: i responsabili del *famoso buco dell'ozono*
GIORN.: *buco dell'ozono* / sì /però ...

SCIENZ.: oltretutto / l'ultima norma che viene suggerita / poiché le infezioni possono predisporre lo sviluppo di allergie// è quella di ritardare / l'entrata in comunità...
COND.: cioè / l'asilo / ad esempio // la materna// in caso di fattore di rischio / per il bambino / in questo caso sarebbe meglio [...] / allungare il periodo di permanenza a casa

SCIENZ.: ...comunque vuol dire / interventi //in cui bisogna eccidere la cicatrice
COND.: eccidere / sarebbe tagliare?

SCIENZ.: ...è utile ricorrere alle strutture sanitarie di riferimento
COND.: come dire / pronti soccorsi

SCIENZ.: la prima cosa / è fare un bello stand medico
COND.: quindi innanzitutto / un controllo sanitario

SCIENZ.: ...queste cicatrici / hanno / una tendenza alla retrazione / per cui quando avvengono in qualunque parte del corpo / hanno tendenza di retrarsi
COND.: di tirare?

SCIENZ.: ...la betulla e // i dermatofagoidi
COND.: che sono gli acari della polvere

SCIENZ. ...immunoterapia che può essere /.../ effettuata per varie vie / e che in ogni caso / è di dimostrata efficacia / solo per la via parenterale / che è quella classica
COND.: per le iniezioni / insomma [da ora in poi lo scienziato userà sempre la 'parola' iniezioni]

Ci sono molti esempi di casi in cui la conduttrice percorre un cammino inverso e partendo dall'etichetta connotativa, con la quale lo scienziato si propone di semplificare, cerca di ricondurla concettualmente in ambito più scientifico e denotativo. Potrebbe essere questa una manovra didattica ben congegnata affinché il termine entri a far parte della competenza lessicale dell'ascoltatore e nello stesso tempo si ricollegli in modo corretto e non arbitrario con la parola evocativa e metaforica attraverso la quale egli è solito nominare quel fenomeno e quel concetto:

COND.: Ecco / Franco Maria Martin / perdonami / se ti interrompo / due parole su che cos'è l'effetto serra // perché il nome è molto evocativo / e ci fa immaginare // quello che vuol dire // tecnicamente diamo dei riferimenti precisi / in modo che siano utili anche ...

SCIENZ.: tutte le persone sono diverse / a livello del DNA / tranne i gemelli identici // questa è l'unica eccezione / noi praticamente / partendo da...

COND.: i gemelli monozigotici / quelli che nascono da uno stesso ovulo

COND.: quando noi parliamo // noi profani diciamo / coltivazione della cute // in realtà usiamo un termine / dei termini / in maniera un pochino confusa / un pochino approssimativa /.../

SCIENZ.: è / coltivazione di epidermide

L'esistenza di un comune progetto argomentativo e didattico che, in questo tipo di testi, coinvolge tutti gli interlocutori, scarica e annulla quelle tensioni entro cui abbiamo visto essere costruiti i testi del gruppo 3. Ma è curioso constatare come, in qualche occasione, il passaggio dal denotativo al connotativo non entusiasmi troppo lo scienziato che, costretto a uscire dalla sua gabbia terminologica, mostra ora stupore, ora disagio, ora un sorriso bonario come se l'improvviso o imposto cambio di registro di un termine compromettesse il decoro suo e del termine in questione. In questi casi, la conduttrice non ha incertezze e pur di rimanere fedele al suo progetto didattico-divulgativo, è pronta, con una insospettata forza persuasiva, anche a 'tecnicizzare' il lessico improprio e a obbligare l'esperto ad accettare il suo punto di vista:

SCIENZ.: e poi le precauzioni da adottare / in caso di / immunoterapia

COND.: di vaccini / forse è meglio utilizzare il termine vaccino che / è molto più conosciuto

SCIENZ.: sì / insomma / vaccini / non è un termine terribilmente improprio

COND.: comunque / oramai abbiamo detto / che possiamo chiamarlo vaccino / per cui possiamo come dire / appropriarci di un termine improprio / ma farlo valere come proprio / e semplificare

COND.: sono vaccini // pericolosi?

SCIENZ.: bèh / diciamo / sono vaccini che hanno una /.../ loro / diciamo / potenza biologica piuttosto / notevole / e non possono esser fatti in office

SCIENZ.: ...un'altra cosa importante / è che / nella sottovalutazione della rinite / non solo guardare l'aspetto / quello che a noi

COND.: la rinite / è il naso chiuso [lo scienziato ride]

SCIENZ.: a prescindere dalla natura delle rocce // qui in particolare si tratta di gneiss // sono rocce che abbiamo anche in Italia // per la verità // se vogliamo così semplificare le cose / per il pubblico non esperto / ... / sono una roccia che assomiglia a un granito / anche se poi i miei colleghi professori / mi tirano le orecchie perché non è un'espressione proprio scientifica / e appropriata in questo caso / ma +in tal caso*

COND.: +ma noi però* capiamo meglio

Ma per lo più il racconto si sviluppa con finalità concordi, senza nessun attrito, tanto che i ruoli di scienziato e conduttrice sembrano, in certi punti, intercambiabili. E dunque ora è l'esperto che intarsia il suo discorso di esempi, glosse, parafrasi, previsioni, ora è la conduttrice che, con tagli ben assestati, produce o chiede, apertamente e con naturalezza, riassunti, esempi, curiosità, previsioni, bilanci e conclusioni; a tal punto che sembrano ricorsive frasi di questo tenore: "dunque / in questo rapporto / le chiederei di riassumere [...] in punti..."; "facciamo qualche esempio!"; "ecco / sottolineerei questa previsione..."; "posso fare un passo indietro? / perché va spiegato..."; "possiamo sintetizzare / scusate? / perché..."; "ecco / questo va detto e va precisato / che..."; "Vogliamo riassumere queste posizioni ?...".

Parlando di intercambiabilità dei ruoli si deve caso mai sottolineare la diversa fisionomia frasale che contraddistingue gli interventi della conduttrice; la sua prosa, a differenza di quella degli scienziati, è arricchita di verbi, aggettivi, sinonimi, forme segmentate e riprese di

concetti, impiego di funzioni linguistiche interrogative, persuasive, emotive che realizzano un modo più spontaneo e immediato di comunicazione e di espressione e che ristabiliscono nel messaggio una forma di coinvolgimento emotivo assente nello stile compatto e referenziale degli scienziati; modo che è pure funzionale a creare nell'ascoltatore un sistema di attese. Le richieste di informazione sono dirette e con una forza illocutoria funzionale all'effetto che chi conduce sa di potere e di dover raggiungere.

Le manovre che portano ai mutamenti tematici e a una crescita continua dell'argomento in svariate direzioni, sono pressoché le stesse descritte nei testi del gruppo 2. Ma l'atteggiamento sicuro e disinvolto di chi conduce disegna un piano compositivo assai più compatto ove il ritorno all'ascoltatore è pressoché continuo, e inavvertito risulta il montaggio dei vari nuclei tematici da cui si irradiano nuovi argomenti da trattare e che hanno, ancora una volta, come cerniera, la nostra conduttrice:

SCIENZ.: ...e questo succede nel 95% / anche più / di quelli che sono veramente *eroinomani*

COND.: cioè / quando *la dipendenza dall'eroina* / diventa molto forte / molto pesante // ecco professore / ma quanti siete nel vostro gruppo [si comincia a parlare del gruppo di specialisti che si dedica alla tossicologia]

SCIENZ.: io per esempio / faccio anche *unità di strada* / e posso assicurare che [ecc. ecc.]

COND.: ecco / *unità di strada* significa assistenza proprio sulla / sulla strada / come dice il termine stesso / cioè andare a cercare / coloro che hanno bisogno di essere assistiti // ma io vorrei chiedere a ...[si cambia del tutto argomento]

SCIENZ.: ...e va sempre valutato bene il rapporto / *rischi-benefici*

COND.: quali sono i possibili *rischi*?

SCIENZ.: ...quindi / fare la diagnosi sì / ma / è un settore che impone / il /.../ il *consulto con uno specialista allergologo*

COND.: ecco / il *consulto con uno specialista* / dopodiché / vediamo /.../ nel caso che...

SCIENZ.: ...e le sue *prove cutanee* saranno positive per le graminacee ...

COND.: ecco le *prove* / mi scusi professore / ma / che cosa sono queste *prove cutanee*?

SCIENZ.: ...costituiscono la base della diagnosi allergologica

COND.: cioè il medico / ... / vorrei sapere come si fanno e se sono / spiacevoli per il paziente / sgradevoli /.../ se hanno qualche rischio / addirittura

SCIENZ.: ...ci possono essere altri motivi / per cui la pelle coltivata *non attecchisce* // ma non /.../ esulano dal problema della conservazione

COND.: ecco // io volevo /.../ proprio su questo problema dell'*attecchimento* / mi scusi // che riuscita ha il trapianto / su quali soggetti /.../ che percentuale di di / guarigione / diciamo / tra virgolette /.../

Prendendo le mosse da quest'ultimo esempio, e seguendo la successiva tessitura compositiva e organizzativa dell'argomento manipolata abilmente dalla conduttrice attraverso una successione di 'tematizzazioni', posso verificare come, a furia di interventi sul testo dello scienziato, si plasma l'organizzazione sequenziale dell'argomento e si passa dalle percentuali di attecchimento dell'epidermide al momento in cui si deve intervenire, quanto costano gli interventi ("quando lei dice è molto costoso // che cosa / qual è l'ordine di grandezza?"), come fa la gente a rivolgersi a questi centri specializzati per le ustioni, dove sono e quanti sono i centri specializzati, che cosa si deve fare quando ci si brucia anche non gravemente.

In questa solida architettura narrativa è difficile che qualche elemento rimanga in bilico. Se lo specialista fa una pausa che rivela l'intenzione di concludere una argomentazione che si ritiene non esaurita, si interviene d'urgenza con "dopodiché?", "per cui?", "quindi?". Qualora egli, attratto dalla sua sfera denotativa, non risponda in modo comprensibile e piano, si ripete la domanda anche due o tre volte aggredendo l'argomento da diverse prospettive finché non si è ottenuto l'effetto voluto. E, se il tema in questione ne offre la

possibilità, si ricorre assai spesso alle immagini che consentono un immediato riferimento con l'oggetto:

SCIENZ.: ...nelle ustioni [...] / la cicatrizzazione / nella gran parte dei casi // è una cicatrizzazione / *patologica* // ossia si forma / una cicatrice *ipertrofica*...

Visto che la parafrasi di 'patologica' con 'ipertrofica' non aiuta molto la comprensione, la conduttrice ribatte con atti linguistici diretti e con la ferma intenzione di ottenere delle 'immagini':

COND.: ecco vogliamo descriverla / la cicatrice di una ustione / perché non è la cicatrice // che noi immaginiamo di una ferita / quindi non è una cicatrice possiamo dire una linea / in qualche misura retta

E qui le immagini non sono più prodotte unicamente dallo scienziato, stereotipi modellizzati nei confini della scienza, ma vere e proprie immagini referenziali cariche di una densità semantica e espressiva ancora più pregnante di quelle che si possono vedere illustrate su una lavagna o attraverso lo schermo televisivo; e sono in gran parte suscitate dalla conduttrice che interviene a decomporre la struttura del testo cercando di rallentare il ritmo della narrazione dello scienziato, obbligandolo a puntare l'obiettivo su ciò che ritiene più interessante, aiutandolo a tradurre la rappresentazione visiva in parole. E' sempre suggestivo seguire l'impegnativa tecnica che viene messa in atto per la visualizzazione di oggetti e strumenti che sfuggono all'osservazione quotidiana e sono estranei all'esperienza comune. Di questo tipo di 'traduzioni' guidate, che hanno il pregio di una comunicatività immediata, ne troviamo molte in questo genere di testi. Riporto l' esempio di 'visualizzazione' di un laboratorio di cultura dell'epidermide, che mi sembra di particolare interesse:

COND.: ma / dove vengono coltivate // cioè queste cellule dove / dove vengono messe // vengono nutrite /.../ vengono /.../

SCIENZ.: certo è un sistema estremamente complesso [e comincia a parlare della relativa complessità dell'epidermide nei confronti di un cuore o di un polmone che non hanno certo la possibilità di essere 'coltivati'; ma la conduttrice lo richiama alla dimensione visiva]

COND.: ma praticamente / quando uno entra in un laboratorio / che cosa vede? / è una vasca / una vasca con dentro

SCIENZ.: no / no / è una cosa molto semplice // se uno entra in un laboratorio vede innanzi tutto // delle cappe / a flusso laminare / praticamente delle /.../ cappe / delle cappe vere e proprie / che hanno un flusso di aria tale / per cui l'ambiente / dentro la cappa è sterile // lì dentro / ci sono delle bottiglie di plastica / bottiglie di plastica dentro le quali / sono segnate queste cellule che vengono da biopsia cutanea / e quindi / viene aggiunto / appunto / questo cocktail / di fattore di crescita / di ormoni / di proteine / di vitamine eccetra // che permette / a queste cellule di proliferare /.../

COND.: ma uno / a occhio nudo / o col microscopio / vedrebbe crescere le cellule?

SCIENZ.: a occhio nudo no / col microscopio sì // noi infatti controlliamo costantemente // abbiamo // siamo stati molto attivi in questi anni /.../ nella ricopertura / appunto / di malati ustionati /.../ siamo costantemente a contatto con le cellule // giornalmente vengono osservate / viste al microscopio / per seguirne il processo di crescita

COND.: dopodiché?

SCIENZ.: ovviamente / ci sono anche altre cose importanti dentro il laboratorio // per esempio una cosa importante sono gli incubatori // queste cellule qui devono crescere in ambiente particolare // devono avere una temperatura abbastanza alta // che sono 37 gradi [...]

COND.: mi sembra la cosa interessante / è che oggi / la si può conservare?

SCIENZ.: certo / certo // una volta che il fondo di queste bottiglie di cultura / è ricoperto di epidermide // l'epidermide può essere staccata da queste bottiglie di cultura // a quel punto / non serve più il microscopio per vederle / cioè si vede anche a // a occhio nudo / sembra un foglio di carta praticamente // un foglio di carta velina.

Attraverso le immagini si facilita quindi la trasposizione nella lingua comune e si creano modi di 'traduzione' che rendono visibili ora un laboratorio di cultura dell'epidermide, ora l'aspetto e il funzionamento del sincrotrone *Elettra*, ora la forma e le sofisticate tecniche di

costruzione e di adattamento della caverna che ha ospitato i diciassettesimi giochi olimpici invernali (COND.: "vediamo come si presenta // all'interno // questa / questa grande costruzione [...] quanto è grande questa caverna? / diamo le misure! / com'è questa piccola grande città in sotterranea? [...] vediamo gli aspetti tecnici / come / come è stata realizzata / questa grande caverna artificiale [...] come si è proceduto?...").

Per consentire la buona riuscita di un programma di divulgazione scientifica come questo è dunque essenziale che chi conduce conosca le intenzioni comunicative di chi parla e a queste adegui la forza dei suoi atti linguistici. Ogni tipo di argomento richiede infatti una sua procedura e efficacia comunicativa dettata dalla 'mira' verso cui la conduttrice si propone di indirizzare l'argomento. Un errore di valutazione e di strategia può infrangere le condizioni di appropriatezza dell'intera conversazione e compromettere la riuscita del programma. Un evento, questo, che non si verifica quasi mai. Ma può succedere. Il dibattito sui telefoni cellulari, ad esempio, è stato pensato e organizzato per essere rivolto verso un ambito sociale, economico, antropologico ("...immaginate [...] vantaggi e svantaggi per l'utente [...] ricaduta occupazionale [...] mercato dei prezzi, qualità del servizio [...] tariffe...") e per essere svolto in forma di dialogo a tre voci (conduttrice, giornalista scientifico e scienziato). Purtroppo l'attenzione degli esperti -il giornalista scientifico e l'informatico delle comunicazioni- si focalizza sul funzionamento dei telefonini e si parla di celle, di standard GSM, di digitale e analogico, di "DCS 1800 a 1,8 hertz / mentre invece il GSM occupa la banda dei 900 mega hertz ecc. ecc.". Ogni tentativo di far virare la conversazione risulta fallimentare; la conduttrice non è più capace di dirigere il traffico e, in un primo momento, mette in moto tutte le sue strategie per modificare l'intenzione comunicativa di chi parla; poi, inserendosi abilmente in una pausa o in un turno di parola fra i due interlocutori, come un meccanismo inceppato, ripete più volte una identica richiesta ("cerchiamo di capire adesso / facendo un gioco di previsioni di scenari / di servizi / e di vantaggi // che cosa succederà con la liberalizzazione // con l'avvento di un secondo gestore di telefonia cellulare in Italia // parliamo di vantaggi per gli utenti"). Infine, estromessa dalla situazione comunicativa, si limita a segnalare la sua presenza con "giusto", "corretto", "sì / sì", "certo", "esatto". L'assoluta incapacità di immedesimarsi nell'emittente e nel destinatario, di offrire indizi utili e riferimenti precisi, fa sì che non esista più né divulgazione, né informazione.

Riferimenti bibliografici

- Altieri Biagi Maria Luisa (1974) *Aspetti e tendenze dei linguaggi della scienza oggi*, in AA. VV., 1974, pp.69-110.
- Altieri Biagi Maria Luisa (1984), *Forme della comunicazione scientifica*, in A. Asor Rosa (a cura di), *Letteratura italiana*, vol. III, tomo II, *Le forme del testo. La prosa*, Torino, 1984, pp. 891-947.
- Altieri Biagi Maria Luisa (1990), *L'avventura della mente*, Napoli, 1990.
- Atti del (I-II-III) Convegno <<Il linguaggio della divulgazione>>* (1982, 1983, 1985), Milano, Selezione dal Reader's Digest.
- AA.VV. (1974), *Italiano d'oggi. Lingua non letteraria e lingue speciali*, Trieste.
- AA. VV. (1984), *Linguistica testuale*, in Atti del Convegno internazionale SLI 1981, Roma.
- AA.VV. (1988), *Dalla parte del ricevente: percezione, comprensione e interpretazione*, in Atti del XIX Convegno SLI 1985, Roma.
- Bazzanella Carla (1988), *Comprensione del passivo e delle frasi scisse in età scolare: tra sintassi e pragmatica*, in AA.VV. (1988), pp 315-24.
- Bazzanella Carla (1994), *Le facce del parlare*, Firenze.
- Beccaria Gian Luigi (1973), (a cura di), *I linguaggi settoriali oggi in Italia*, Milano.
- Beccaria Gian Luigi, *Linguaggi settoriali e lingua comune*, in Beccaria 1973
- Beretta Monica (1984), *Connettivi testuali in Italiano e pianificazione del discorso*, in AA. VV. (1984), pp. 237-54.
- Casadei Federica (1991), *Strutture sintattiche e morfosintattiche dell'Italiano scientifico*, in AA. VV. *Tra Rinascimento e strutture attuali*, (Atti I Convegno SILFI 1989), Torino, pp. 411-19.
- Condrea Doina (1974), *L'apertura del linguaggio tecnico alle influenze straniere*, in AA. VV. (1974), pp. 117-83.
- Cortelazzo Michele A. (1988a), *Italienisch: Sprache und Massenmedien*, in Holtus - Metzeltin - Schimtt (1988), pp. 206-219.

- Cortelazzo Michele A. (1988), *Italienisch: Fachsprachen / Lingue speciali*, in Holtus - Metzeltin - Schmitt (1988), pp. 246-55.
- Cortelazzo Michele A. (1990), *Lingue speciali. La dimensione verticale*, Padova.
- Dardano Maurizio - Giovanardi Claudio - Pelo Adriana (1988), *Per un'analisi del discorso divulgativo: accertamento e studio della comprensione*, in AA.VV. (1988), pp. 153-64.
- Dardano Maurizio (1994), *I linguaggi scientifici*, in L. Serianni e P. Trifone (a cura di) *Storia della lingua italiana* (II), , *Scritto e parlato*, Torino, pp. 497-551.
- De Mauro Tullio (1968), *Lingua parlata e TV*, in *Televisione e vita italiana*, Torino.
- De Mauro Tullio (1992), *I linguaggi scientifici nel giornalismo italiano*, in AA.VV., *Il linguaggio del giornalismo*, a cura di M. Medici - G. Proietti., Milano, pp. 73-82.
- Edith Mara (1986), *Per un'analisi dei segnali discorsivi nell'italiano parlato*, in AA.VV., *Parallela 2. Aspetti della sintassi dell'italiano contemporaneo*, Tuebingen, pp. 177-89.
- Gotti Maurizio (1991), *I linguaggi specialistici*, Firenze.
- Holtus Guenter - Metzeltin Michael - Schmitt Christian (1988), *Lexikon der Romanistischen Linguistik*, a cura di G. Holtus - M. Metzeltin - C. Schmitt, vol IV, *Italienisch, Korsich, Sardisch*, Tuebingen.
- Leonardi Paolo (1992), *L'analisi della conversazione*, in AA.VV., *La linguistica italiana degli anni 1976-1986* (Atti Convegno SLI 1986), Roma, pp. 381-93.
- Maraschio Nicoletta (1987), *Il parlato radiofonico in diretta*, in AA.VV., *Gli italiani parlati*, Firenze, pp. 197-217.
- Muliacic Zarko, *La lingua dei bollettini metereologici*, in AA.VV (1974), pp. 315-27.
- Nencioni Giovanni (1976), *Parlato-parlato, parlato-scritto, parlato-recitato*, in <<Strumenti critici>> 1976, pp. 5- 56, ora in *Di scritto e di parlato. Discorsi linguistici*, Bologna, 1983, pp. 126-79.
- Nencioni Giovanni (1984), *Italiano scritto e parlato*, in Atti Convegno di studio su *L'italiano negli Stati Uniti*, New York, 1984, ora in *Saggi di lingua antica e moderna*, Torino, 1989, pp. 235-63.
- Porro Marzio (1973), *I linguaggi della scienza e della tecnica*, in Beccaria 1973, pp. 181-206.
- Sabatini Francesco (1982), *La comunicazione orale, scritta e trasmessa: la diversità del mezzo, della lingua e delle funzioni*, in AA. VV., *Educazione linguistica nella scuola superiore*, Roma, pp. 105-27.
- Scandone Fabio (1985), *Sulle strutture informative dell'Italiano nei radio e telegiornali RAI*, in A. Franchi De Bellis - L. M. Savoia (a cura di), *Sintassi e morfologia della lingua italiana d'uso. Teorie e anticipazioni descrittive*, (Atti XVII Convegno SLI 1983), Roma, pp. 45-56.
- Segre Cesare (1982 o 1983), *Il linguaggio*, vedi Atti 1983, pp. 124-27.
- Sobrero Alberto (1993), *Lingue speciali*, in A. Sobrero (a cura di) *Introduzione all'Italiano contemporaneo. La variazione e gli usi*, Bari, pp. 237-77.