

COMUNICAZIONE SCIENTIFICA
Sintesi delle lezioni della prof.ssa Metzeltin

Struttura del titolo giornalistico:

occhiello → di introduzione al titolo
TITOLO
sommario → sintesi dell'articolo

Struttura del COLOFON, ovverosia della prima pagina di un libro.

Dati importanti: Copyright → diritto d'autore
ISBN → International Standard Book Number
→ univoco per l'identificazione del libro

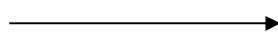
Importante nell'analisi della fonte è anche la *Bibliografia*, ovverosia le fonti a sua volta utilizzate dalla fonte da noi presa in esame.

TIPI DI COMUNICAZIONE

AZIENDALE → Consumatore
= creare bisogni

→ : si rivolge a
= : con l'obiettivo di

SCIENTIFICA → Cittadino
= informare, insegnare



Contesa da ambedue le parti:
Tutto deve passare per scientifico

POLITICA → Cittadino
= persuadere

La centralità della comunicazione scientifica è considerata però povera, in quanto rigorosamente tecnica (lontana dall'arte in riferimento alla questione dei due saperi ma anche perché si ritiene comunicati cose poco comprensibili).

I RAPPORTI CON IL LINGUAGGIO COMUNE

LINGUAGGIO SCIENTIFICO	LINGUAGGIO NATURALE
Povero di sfumature	Ricco di sfumature
Linguaggio formale	Linguaggio naturale
Preciso	Manipolabile

Il linguaggio scientifico e tecnico proprio per le sue caratteristiche di formalità e precisione risulta essere di difficile manipolazione: la "naturalizzazione" del linguaggio scientifico porta di fatto a dei difetti nella comunicazione.

I problemi sorgono nel momento in cui ci si trova di fronte ad una informazione deviata attraverso l'utilizzo di lacune volute o fraintendimenti logici.

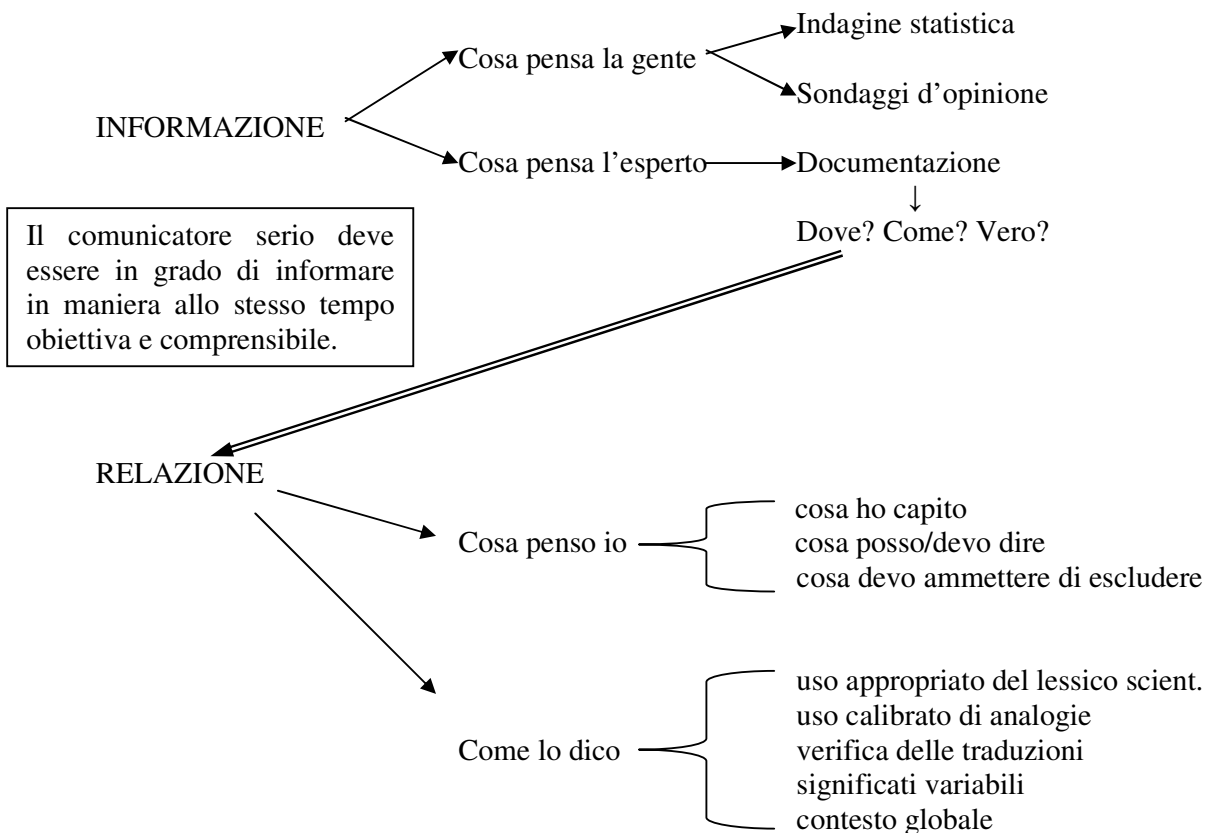
Un errore un cui invece si può incorrere sul versante opposto, ovverosia tentando di essere estremamente tecnici è quello dell' utilizzare parole di cui non si conosce o comunque non si comprende bene il significato producendo un'informazione che, con ogni probabilità, risulterà falsa.

LINGUAGGIO SCIENTIFICO E COMUNICAZIONE

La comunicazione scientifica si attua rispondendo a quattro domande fondamentali:



DALL'INFORMAZIONE ALLA RELAZIONE



E' necessario utilizzare il lessico specifico di una determinata disciplina, tenendo presente che il medesimo termine può significare cose differenti in ambiti differenti.

Es. chilo → dal greco 1000 in fisica (e nella vita di tutti i giorni): 1000 (kg = 1000 gr.)
in informatica: 1024 (kb = 1024 byte)

Nel linguaggio giornalistico ad esempio abbiamo a che fare con diversi termini specifici ottenuti attraverso una attribuzione di significato ad un termine comune. A titolo esemplificativo:

- COCCODRILLO: necrologio preparato in partenza per un personaggio famoso, tenuto in archivi chiamati loculi. Termine tratto dal detto "lacrime di coccodrillo".

- CIVETTA: titoli civetta sono quelli volti ad attirare l'attenzione, come la civetta attira le sue prede con particolari tecniche di caccia

Uso appropriato del lessico, prestando attenzione a:

- Sinonimie apparenti
- Analogie (come se) e metafore (riferimento a sensi figurati)
- Significati plurimi
- Neologismi
- Traduzioni

E' necessario analizzare le traduzioni in quanto possono contenere differenze notevoli tra una versione ed un'altra nonché errori anche grossolani.

Esempi di errori nella comunicazione si possono trovare nel testo (p.167 schema o cap.5)

SCIENZE ESATTE E SCIENZE NATURALI

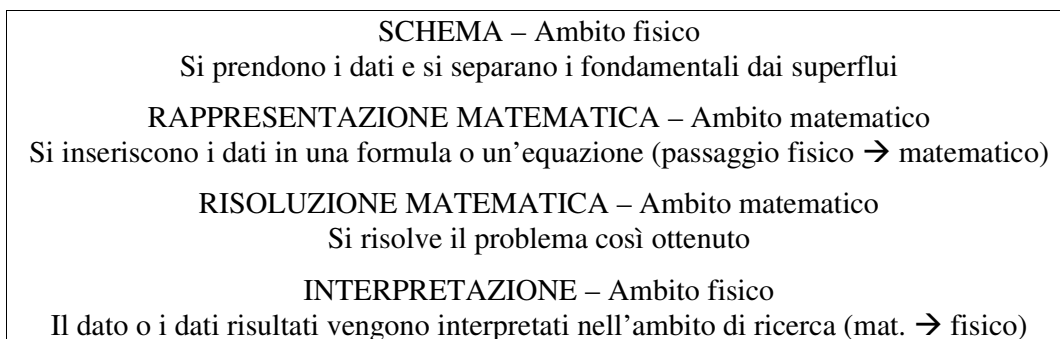
Da sempre si tende a suddividere le scienze in due grandi gruppi chiamati scienze esatte e scienze naturali. Tra le caratteristiche delle scienze esatte quella fondamentale per quanto riguarda la comunicazione è l'universalità del loro linguaggio, cioè quello matematico, a discapito di quelle naturali che, necessitando di descrizioni, devono far riferimento alle lingue nazionali anche se oggi si tende ad una nuova comprensione di tutti i fenomeni su base matematica.

La difficoltà di descrivere riguardante le scienze naturali ha evidenziato la necessità di creare schemi e modelli che però non riescono in ogni caso ad essere completamente esaustivi. Esiste infatti ancora un'ampia ricerca volta alla catalogazione e alla classificazione che a tutt'oggi non è arrivata a comprendere tutto l'esistente.

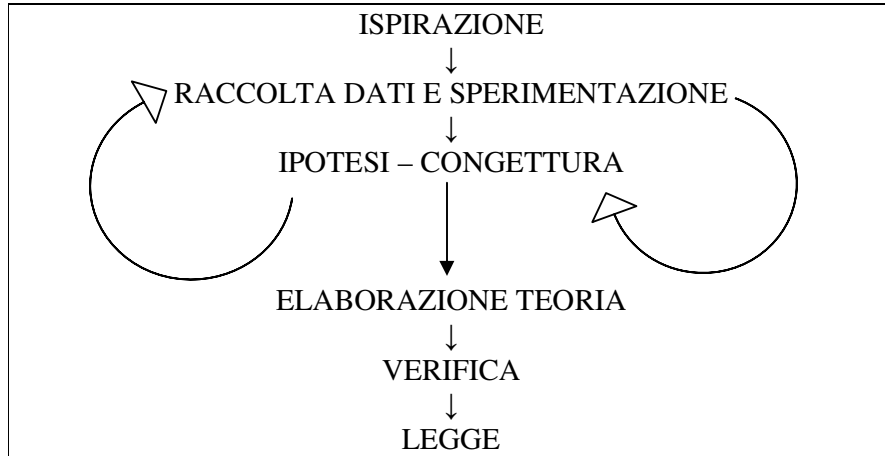
Le scienze naturali nonostante abbiano le loro regole sono caratterizzate dal CAOS DETERMINISTICO, in quanto le leggi che le regolano si sviluppano in una situazione caotica in cui basta una minima variazione nelle condizioni di partenza perché il risultato finale cambi e i fenomeni si sviluppino in maniera differente. Un esempio concreto è la meteorologia, che non è in grado di andare oltre pochi giorni di previsione né di assicurare con certezza che le previsioni date si rivelino esatte.

METODI DI ANALISI E DI RICERCA (v.p.120 libro)

Dai tempi di Galileo il metodo universalmente condiviso viene definito **metodo scientifico**. Nell'affrontare pratiche già note, si attua un procedimento abbreviato così riassumibile:



Nel passaggio dall'ambito fisico all'ambito matematico nel metodo sopra citato prendiamo come presupposto la conoscenza dell'equazione, della funzione o della formula che descrive la realtà, pertanto una volta ottenuti i dati è necessario semplicemente inserirli come parametri perché si ottenga il risultato. Il *metodo scientifico* vero e proprio risulta però essere più complesso in quanto va a ricercare in un ambito almeno in parte nuovo.



Il punto di partenza è l'idea, l'*ispirazione* cui segue l'osservazione (*raccolta dati*) e la *sperimentazione* su cui si fonderanno le prime *ipotesi* che andranno vagliate attraverso verifiche sperimentali. Solo dopo aver attentamente sperimentato e qualora i risultati non si siano mai contraddetti si può parlare di *teoria*, che può arrivare ad essere *legge* nel momento in cui si consolida e viene universalmente dichiarata come indiscutibile (come, ad esempio la legge sulla gravitazione universale). Per poter diventare tale subisce delle verifiche di natura *sperimentale* o *logica*.

Nel processo di matematizzazione dei fenomeni naturali si può arrivare ad elaborare delle formule empiriche, ossia basate su risultati sperimentali che, per quanto precise, avranno dei parametri necessariamente approssimati (ad esempio la formula riguardante la velocità di erosione carsica).

Importante nelle scienze naturali è il *fattore temporale*, in quanto anche fenomeni riproducibili artificialmente con tempi a loro volta artificiali, da tradurre poi in tempi naturali ad esempio la geologia che scava nel passato: è possibile produrre dei minerali in laboratorio attraverso processi chimici, ma non possiamo sapere in natura quanto tempo si è impiegato).

IL MODELLO

Frequente è nella pratica scientifica l'utilizzo di modelli. Il modello è il risultato dell'osservazione e dell'intuizione, è un passaggio di semplificazione che serve per verificare l'ipotesi. Nella creazione di un modello si corre il rischio di tralasciare, modificare o alterare alcuni parametri che porterebbero i risultati delle sperimentazioni sul modello a non corrispondere poi nella realtà.

Nelle scienze naturali abbiamo a che fare con modelli molto più complessi anche per il fattore temporale di cui sopra. E' necessario tenere conto degli ordini di grandezza (15 miliardi di anni universo, 4mld. nascita terra, 500 ml. nascita prime forme di vita).

Altro problema che si incontra nella schematizzazione nelle scienze naturali è quello degli ibridi, delle eccezioni, come ad esempio il *virus* che nella primaria e semplice schematizzazione vivente-non vivente risulta essere non collocabile per le sue caratteristiche particolare in nessuna delle due grandi aree.

Nell'ambito di scienze quali la botanica il modello dipende fortemente dalle capacità descrittive, in quanto è necessario a presentare l'oggetto in questione.

Oggi uno strumento utilizzato per la creazione, l'elaborazione e la sperimentazione su modelli è il computer. Inserendo parametri e formule calcola e rappresenta i risultati delle nostre congetture. Altro tipo di modello è quello della chimica, che tende di avvicinarsi sempre più alla reale struttura delle molecole:



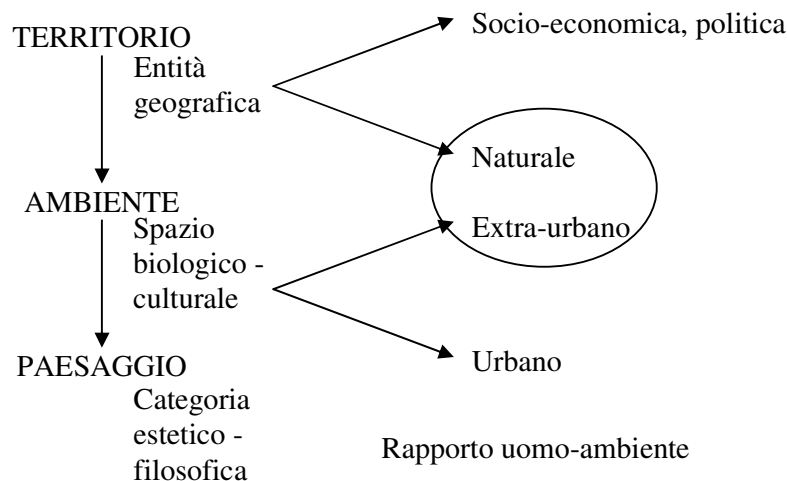
La realizzazione di modelli implica delle *astrazioni*, in quanto si devono rappresentare cose che noi non sia in grado di vedere e pertanto le possiamo solo astrarre, sia con l'immaginazione sia con la precisione del linguaggio matematico (ad esempio le onde elettromagnetiche invisibili sono descrivibili da una funzione).

Il *modello matematico* è, per la sua precisione ed universalità, il più importante dei modelli. Fin dall'antichità la matematica era ritenuta fondamentale per conoscere il mondo (Platone non accettava chi non conosceva la geometria, Galileo disse che tutto il mondo è scritto in chiave matematica). Il processo di realizzazione di un modello matematico è così schematizzabile:



Il modello matematico si articola attraverso lo sviluppo di una *funzione*. Una funzione è una particolare equazione del tipo $y=f(x)$ ed è definibile come una *legge o relazione per cui ad ogni valore di una variabile indipendente x corrisponde un solo valore di una variabile dipendente y* . Una funzione può essere di tipo *deterministico* qualora faccia riferimento a dati certi o di tipo *stocastico* qualora siano presenti variabili di tipo probabilistico.

IL RAPPORTO CON L'AMBIENTE



Lo *sviluppo sostenibile*, secondo la definizione data dall'ONU, è quello che soddisfa le necessità delle generazioni presenti senza compromettere quelli delle generazioni future

Prevede:

- una distribuzione equa delle risorse
- un miglioramento della qualità di vita mondiale
- limiti allo sviluppo
- ridefinire il concetto di progresso

L'*analisi dei costi ambientali*, riguardanti le attività produttive, è un nuovo paradigma da tenere in considerazione. In quanto l'economia deve fare i conti con l'*impatto ambientale*. L'analisi economica si incontra con quella tecnico-scientifica in quanto l'impresa deve, valutando i costi aziendali, tenere conto anche dei costi per la collettività. In questo discorso rientra anche una *gestione oculata* delle risorse ambientali, rinnovabili e non.

FAST = Forecasting and Assessment for Science and Technology
Previsione e Stima per la Scienza e la Tecnologia

Il FAST è un programma CEE per identificare le future applicazioni della scienza e della tecnica che serviranno maggiormente agli abitanti della terra nei prossimi decenni. Il ruolo della scienza e della tecnica sarà indispensabile per uno sviluppo sostenibile nonché una base per ogni scelta strategica.

Nell'ottica di uno sviluppo sostenibile è necessario:

- non realizzare tutto ciò che si potrebbe
- usare le nuove tecnologie per una riduzione dei costi
- usare energia e materiali in modo innovativo per ridurre l'inquinamento

Per ottenere gli obiettivi sono necessarie nuove strutture legislative.

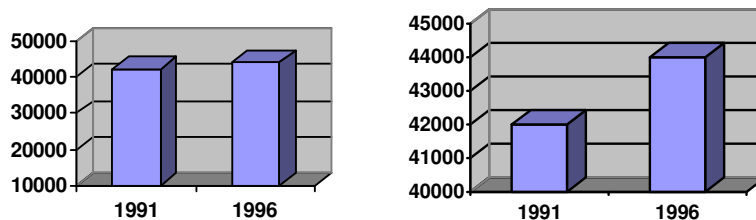
CONTESTO: il nostro modello è studiato ed adattato alle nostre esigenze, ma dobbiamo tenere conto del fatto che il contesto attuale è *globale*.

OSTACOLI: non sono scientifici e tecnici bensì *sociali, culturali e politici*. Sono necessari cambiamenti a livello istituzionale e di stili di vita.

SOLUZIONI: bisogna effettuare un trasferimento di conoscenze e tecnologie, creando situazioni cooperative.

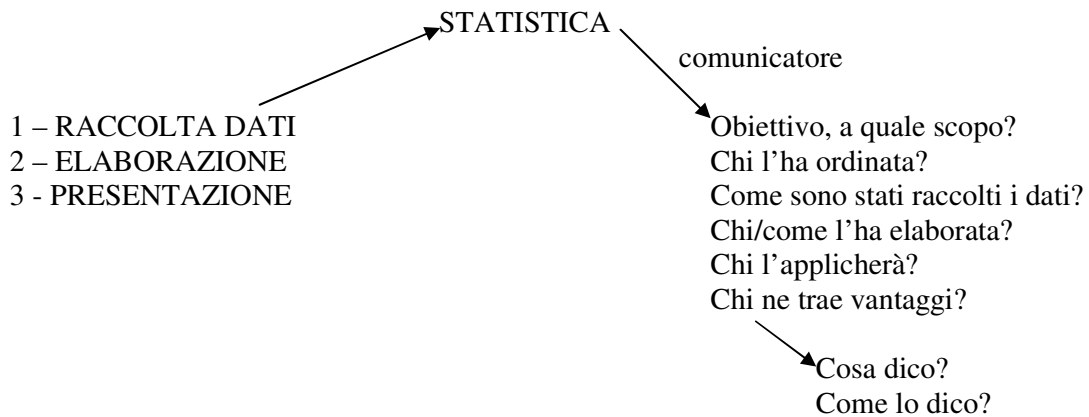
In quest'ottica entrano in gioco due figure professionali: il *comunicatore scientifico* e il *mediatore culturale*. Attraverso la comunicazione si dovrà salvare l'occidente.

LA STATISTICA



Con la statistica possiamo comunicare ciò che vogliamo, a seconda della documentazione ricercata e di come vengono proposti i dati. Nell'esempio a lato i due grafici propongono il

medesimo dato dando però un impatto comunicativo totalmente diverso. Tra i grafici cambia semplicemente la scala dell'asse delle ordinate.



Nello svolgimento dell'indagine statistica le tre fasi in cui si suddivide il processo sono facilmente influenzabili in maniera faziosa per ottenere i risultati che si preferisce, ed è pertanto importante che il comunicatore riesca ad esserne a conoscenza. Ad esempio il target politico, economico o di età del campione possono influenzare i risultati. Come abbiamo potuto vedere anche il metodo di elaborazione e, dunque, di presentazione è fondamentale per poter valutare i risultati di una statistica nel modo in cui sono stati proposti. Importante è anche sapere se i soggetti del campione hanno la garanzia dell'anonimato, perché il doversi esporre porterebbe ad una deviazione dei risultati.

Per il comunicatore conoscere gli obiettivi di chi l'ha ordinata è difatti l'indice più importante per individuare queste possibili faziosità.

In sintesi, a fronte dei risultati di una statistica di cui non sappiamo nulla più di ciò che ci viene posto davanti dobbiamo coglierne due aspetti fondamentali:

- ANALISI DEI PARAMETRI, soprattutto nei diagrammi
- PERCENTUALI, soprattutto in situazioni dove vengono presentate percentuali senza specificare di cosa, tipici delle pubblicità ingannevoli

In questo modo si tenterà di cogliere bugie giustificate legate ad omissioni, non attaccabili direttamente perché poste in maniera sottile.

LE FONTI DI DOCUMENTAZIONE

- 1 - DA CHI
- 2 - DOVE
- 3 - COME
- 4 - QUANTO VALE

Possiamo ricercare le nostre fonti negli ambiti più svariati, come biblioteche, internet (rischioso per la mancanza di una firma) o direttamente dagli esperti.

Un problema di grande importanza nel comunicare qualsiasi cosa sta nella gestione delle opinioni, ed il comunicatore ha la responsabilità di gestire e filtrare le opinioni delle fonti senza nascondere la propria ma lasciando comunque trapelare il dubbio, ovvero lasciando intendere come sia chi riceve la comunicazione a dover effettuare una scelta.

Al giorno d'oggi la gran parte dei giornali pubblicano le proprie notizie attraverso fonti di agenzia. Chi però volesse lavorare in ambito giornalistico dovrebbe comunque crearsi una rete di CONTATTI PERSONALI, per ottenere informazioni dirette e più affidabili. Anche nel caso di

informazioni “bollenti” è però dovere del giornalista rispettare il silenzio stampa se richiesto, perché non rispettare la volontà della fonte significa perderla.

Per quanto riguarda il come

In un approccio con un esperto non deve essere mai caotico e disinformato, perché un'immagine poco abile da un punto di vista professionale crea una barriera, in quanto chi è in grado di dare delle informazioni importanti ha la possibilità di scegliere un destinatario.

In rapporto ai media invece è importante filtrare. Il problema si pone principalmente con *internet*, in quanto si ha a che fare con una massa di informazione difficili da filtrare, in quanto manca anche una sequenzialità logica.

A volte possiamo trovarci di fronte a contraddizioni implicite o ad aspetti tralasciati, che ci impongono la ricerca di una motivazione: è stata fatta una scelta ad arte? o per riassumere? o perché ritenuto poco importante? o solo per errore?

In questo caso bisogna anche tenere conto della rapida evoluzione di settori quali quello scientifico per cui è importantissimo sapere se si ha a che fare con un articolo obsoleto. Bisogna *aggiornarsi*.

Per quanto riguarda il quanto vale

Tenere sempre presente che la neutralità NON ESISTE, quindi è da effettuarsi un vaglio di tipo ideologico per cui sono necessarie conoscenze generali. Conoscere l'aspetto ideologico delle fonti, anche in aspetti diversi da ciò che si esamina, può essere utile per valutare (p.e. nel dibattito sulle cellule staminali e le loro potenzialità è importante conoscere le convinzioni religiose della fonte) Bisogna analizzare anche la sequenzialità logica, che non deve contenere contraddizioni lampanti. In questo ambito bisogna fare attenzione ad ordini di grandezza e situazioni diverse. Non devono essere associate cose differenti per semplici analogie. Il problema delle TRADUZIONI si fa sentire nella ricerca delle fonti, in quanto una traduzione mal fatta può essere di difficile comprensione se non completamente deviante.

L'INTERVISTA

Il giornalista nel realizzare un'intervista svolge una funzione di mediazione tra il pubblico ed una persona molto competente. Per poter svolgere questo compito è necessario che si prepari sull'argomento senza per questo dimenticare di tenere un atteggiamento di tipo modesto. Nel campo scientifico sono da evitare azioni da giornalista d'assalto in cerca di scoop.

L'intervista deve essere progettata in anticipo:

- ci deve essere un accordo con l'esperto sul tema e su come condurre l'intervista
- si deve creare un programma in modo da sfruttare al meglio il tempo ed evitare domande inutili

E' importante, principalmente se in diretta, non sforare mai i tempi!

Concordando l'intervista bisogna distinguere se dare la priorità alla persona o all'argomento

Dando la priorità alla *persona* è necessario che questa venga adeguatamente presentata occupandosi anche dell'iter biografico

Dando la priorità all'*argomento* questo deve essere già preparato e presentato, lasciando all'esperto una funzione di approfondimento

LA COMUNICAZIONE ORALE

La comunicazione orale è la forma fondamentale di comunicazione. E' importante sapersi esprimere in modo corretto. In quest'ottica la serietà e il rigore sono fondamentali anche se l'argomento è divertente.

Il comunicatore deve avere una pronuncia corretta ed evitare le interiezioni locali, deve scegliere un tipo di linguaggio anche se oggi è concesso un linguaggio di tipo colloquiale.

Il comunicatore deve altresì essere in grado di utilizzare la voce, sfruttando il *timbro*. Spesso non si conosce la propria voce poiché noi la avvertiamo *diffratta* ovvero filtrata dagli ostacoli che le onde sonore incontrano per arrivare al timpano, ciò porta a non riconoscere la propria voce registrata, in quanto la sentiamo in maniera *direzionale*. E' importante imparare ad utilizzare la voce secondo come gli altri la sentono.

Un trucco della comunicazione ci viene insegnato dai politici che parlano lentamente quando vogliono essere ben capiti, mentre su argomenti che preferiscono lasciar cadere parlano molto velocemente.

Parlare molto in fretta, non articolando bene o non finendo le parole, è un forte ostacolo alla comunicazione.

0. TROVARE UN ARGOMENTO INTERESSANTE

ovverosia avere qualcosa da dire, chi non ha niente da dire è meglio che taccia

1. ORGANIZZARE IL RAGIONAMENTO IN SEQUENZE LOGICHE

ovverosia sapere dove si vuole arrivare

2. CERCARE ESPRESSIONI ADATTE, CORRETTE, EFFICACI

mentre nello scritto possiamo tornare sui nostri passi e rivedere i concetti e le sfumature di significato nel parlato questa riflessione va fatta prima è utile ricercare le parole più adatte nella propria lingua evitando di abbondare con altre lingue e con i dialettalismi

3. CONSIDERARE LE POTENZIALITÀ AUDITIVE DEGLI ASCOLTATORI

riguarda la capacità di stare attenti quando viene detto qualcosa oltre che le competenze dell'uditorio: se si ha a che fare con un pubblico è possibile percepire dei feedback e regolarsi, cosa non fattibile quando si è in radio o comunque si ha a che fare con un pubblico che non si può vedere

Nel presentare un discorso è molto importante la persona. Anche se si devono visualizzare delle immagini il commento di una persona è preferibile rispetto ad una registrazione preparata. L'utilizzo della lavagna classica col gesso interrompe la comunicazione in quanto costringe il comunicatore a voltarsi.

LA LOGICA

Esistono tre tipi di logica: la logica *matematica*, quella *filosofica* e quella *linguistica*.

La logica linguistica è importante per non rischiare di rimanere intrappolati nel discorso.

Siamo orientati in un mondo in cui la logica è fondamentale, in cui padroneggiando i suoi meccanismi è possibile arrivare anche a risultati scorretti.

Con "*dialettica*" si intende l'arte per cui si arriva logicamente dalle premesse alla conclusione, arrivando logicamente da premesse vere a conclusioni false e viceversa.

Tipico riguardo questo argomento è l'utilizzo dei falsi dilemmi (p.e. "o con gli USA o con il terrorismo", slogan di Bush) o degli slogan (p.e. "se qualcuno è diventato ricco tutti possono diventarlo").

Altra tecnica logica molto usata è quella di far apparire due eventi come causa-effetto solo perché accaduti in successione temporale.

Discorrere collegando argomenti secondo veridicità o verosimiglianza è utilizzare la logica.

LA TELENOVELA COME ESEMPIO DI IDENTIFICAZIONE

La telenovela nasce in sud america ed affonda le sue radici nel teatro popolare ambulante (in cui si dilettava anche Evita Peron), inizialmente basato sulla lettura di racconti. Si è poi avuta anche la radionovella.

Argomenti fondamentali della telenovela sono i drammi familiari, problemi tipici nell'america latina di allora. La telenovela permette agli spettatori di identificarsi in quei personaggi.

Riportata in mondo mosso dalla scienza e dalla tecnica come quello attuale la telenovela, con le sue potenzialità di identificazione, può diventare un mezzo di divulgazione scientifica?

MEZZO TECNICO E LINGUAGGIO



Il nostro cervello lavora sia per logica lineare che per logica ipertestuale (ossia basata su associazioni interne). Grazie a questo possiamo richiamare cose ormai lontane che si credevano dimenticate.

Per fare un discorso lineare bisogna però utilizzare una logica di tipo *lineare*. La radio impone questo tipo di discorso. La radio svolge una funzione di intrattenimento, fa da sottofondo mentre facciamo altro. La sonorizzazione (p.e. i jingle) che si accompagna al parlato aiuta la memorizzazione per associazione ma un cattivo utilizzo può deviare l'attenzione e far perdere il senso.

Negli anni '60 nacquero moltissime radio clandestine di contestazione. Come residuo di quest'epoca ancora oggi Radio Popolare consegna i registrati alla polizia quotidianamente. Oggi in Europa la radio ha perso gran parte della sua funzione ma resta ancora l'unico mezzo per raggiungere moltissime persone nei paesi più poveri.

La logica *lineare* in un discorso a voce senza pubblico a fronte è da rispettarsi strettamente perché altrimenti non si capta il discorso.

Con la logica *ipertestuale* è invece più difficile percepire gli inganni. Attraverso la contemporaneità di immagini e testo l'attenzione viene catturata dalle immagini. La nostra mente inoltre registra anche cose che apparentemente non percepiamo, in quanto

visualizziamo un certo numero di fotogrammi al secondo, se delle immagini passano ad una velocità superiore non le vediamo ma il nostro cervello le percepisce comunque (pubblicità subliminale, illegale).

I bambini che oggi crescono con la TV memorizzano pur senza esserne coscienti una quantità enorme di informazioni che ne influenzano la crescita.

In TV la forza dell'immagine fa sì che il commento resti sempre e solo un commento.

La stessa notizia data in radio e in TV richiede l'utilizzo di due linguaggi diversi. Scrivendo un testo per poi accompagnarlo da immagini può portare ad un testo inefficace. Anche un testo bellissimo può non funzionare su un filmato come invece potrebbe in radio. Il testo in TV deve accompagnare e sottolineare l'immagine captando le emozioni che vuole trasmettere senza relativizzarla o coprirla.

PASSAGGIO DALL'ORALITÀ ALLA SCRITTURA.

Ad un concetto di base identico passando da oralità a scrittura si devono adottare forme diverse. Caso limite è il commento ad un filmato.

Analizzato da un punto di vista storico il passaggio dall'oralità alla scrittura ha consentito lo sviluppo delle discipline scientifiche. La trasmissione del sapere orale ereditaria riguarda una conoscenza di tipo comunitario ma porta sempre alla perdita di qualcosa, con la scrittura invece si ha un monopolio del sapere, che diventa proprietà di chi sa leggere (pochi), oggi il problema è sempre meno il saper leggere ma è il capire. Una volta chi era in grado di leggere era anche in grado di capire ciò che leggeva, oggi la complessità dei testi e delle conoscenze fa sì che non sia più così. Il non capire ciò che si legge se in poesia impoverisce il linguaggio in ambito scientifico porta a epiloghi anche gravi.

COME AVVICINARE LA GENTE ALLA SCIENZA?

Un metodo pratico per avvicinare la cittadinanza è quello delle cosiddette discussioni pubbliche aperte. Chi le organizza vuole avvicinare cittadini alla scienza per renderli consapevoli anche riguardo a decisioni problematiche che li riguardano.

Un problema per questo tipo di attività è l'ignoranza del pubblico, che porta ad una grande facilità di manipolazione per l'impossibilità critica del cittadino.

Il compito dell'autorità deve essere quello di non utilizzare le discussioni come alibi, quello del conduttore di essere competente per non essere lui la prima vittima delle manipolazioni nonché quello di agire in modo corretto per non essere manipolatore.

LA STESURA DI UN ARTICOLO

Un articolo perché venga letto è necessario che sia scritto bene, è necessaria la *leggibilità*.

Gli aspetti più importanti sono:

- livello espositivo semplice
- riduzione (ancor meglio assenza) dei tecnicismi legati ad un mondo particolare riservato agli addetti ai lavori
- forma espressiva e leggibilità, no a frasi troppo lunghe e a troppi incisi

Il titolo deve attirare l'attenzione. Secondo Palmarini, fisico docente in scienze della comunicazione al S.Raffaele di Milano, sono da evitarsi in ambito scientifico i titoli interrogativi perché creano problemi, fanno risaltare le difficoltà ancora prima di cominciare.

Sempre secondo Palmarini non bisogna mai iniziare o concludere l'articolo con una citazione, in quanto indica una mancanza di coraggio riguardo le proprie idee perché ci si nasconde dietro qualcun altro. Una volta però era regola fissa cominciare da una citazione. Le citazioni vanno scomparendo in generale comunque per una carenza culturale.

Altro suggerimento di Palmarini riguarda il centrare sempre l'articolo su una sola idea. E' difficile presentare un argomento scientifico o tecnologico inserendo troppe informazioni. Si può partire da metafore ed esemplificazioni per far passare meglio le informazioni. E' sicuramente una tentazione quella di dare tante informazioni, ma questo porta ad uccidere l'articolo perché si perde il pubblico, cade l'attenzione. Si dovrebbe costruire ogni frase in modo che il lettore sia invogliato proseguire con la successiva.

Ogni suggerimento non è comunque da ritenersi una regola fissa, in quanto valutando e ponderando non è errato utilizzare o meno pur senza abusare le forme suggerite.

E' importante ancor prima di scrivere un articolo chiedersi perché scriverlo, mentre negli anni '60 era la persona interessata a dover cercare le informazioni oggi siamo travolti da informazioni anche non richieste. Bisogna quindi essere capaci di gestire l'informazione in modo che non vada persa in questo marasma. Bisogna essere dunque in grado di scegliere con atteggiamento critico e consapevole.

LA TRASMISSIONE RADIOFONICA

La radio permette di comunicare attraverso l'utilizzo del solo canale fonico, per quanto possa sembrare un mezzo superato ora sta recuperando sempre più audience. Questo è dovuto sia al basso livello delle trasmissioni televisive, sia per il cambiamento dei tempi (le radio sono accese come sottofondo nei sempre più lunghi tempi di attesa come le code in macchina o l'ambiente lavorativo).

La radio ha la possibilità di essere ascoltata anche nel terzo mondo. La sfida tecnico-scientifica diventa anche di tipo socio-politico. Riuscendo a portare una buona trasmissione culturale in un luogo dove altri mezzi non ci sono si può avere un ritorno anche importante.

La radio ha inoltre dei vantaggi per l'apprendimento auditivo. La radio non interattiva ci abitua alla capacità di ascolto, che è alla base della socializzazione. Oltre a non essere più in grado di comunicare non siamo neppure più in grado di ascoltare, mentre la radio ci abitua a questo.

La radio può anche essere resa interattiva attraverso gli interventi degli ascoltatori, le cosiddette *radio a microfono aperto*. Il telefono permette all'ascoltatore di intervenire ed esprimersi.

Gli interventi degli spettatori sono spesso disarmanti, fanno pensare. Spesso dimostrano di non essere stupidi ma di non essere assolutamente in grado di esprimersi, al punto di necessitare l'intervento del conduttore che chiarisce ciò che lo spettatore intendeva. Abbiamo a che fare con persone incapaci di esprimere le idee, pochi sono in grado di parlare in forma concisa esprimendo le idee, spiegando rapidamente ciò che si vuol dire.

E' un aspetto trascurato, ma chi non ha un linguaggio elevato in famiglia difficilmente riesce ad acquisirlo fuori, però anche la gente semplice deve imparare ad esprimersi.

Un'altra forma di interattività della radio è quella del DIBATTITO, dove il conduttore deve dimostrare una grande abilità strategica nel dirigere il dibattito intervenendo con sensibilità. Deve essere in grado di dare una sequenza scegliendo a chi dare la voce. In radio è importantissimo *non sovrapporre le voci*, ancor più che in televisione in quanto la possibilità di vedere fa sì che

comunque si possa percepire qualcosa anche se c'è fastidio, mentre in radio è fastidioso e allontana gli spettatori. In radio bisogna bloccare gli altri con i gesti e al tempo stesso essere in grado di gestire se stessi. L'ascoltatore deve poter seguire una voce per volta.

I programmi scientifici sono interessanti e seguiti perché riguardano questioni che condizionano la nostra vita. Il radiodramma torna di attualità perché può offrire nuove possibilità realizzatrici.

La scienza per radio viene trasmessa principalmente tramite trasmissioni speciali, strutturate in blocchi, chiamate RUBRICHE. Queste trasmissioni presentano dei vantaggi rispetto al parlato ininterrotto, in quanto se il programma non è vivace e interessante è più difficile da seguire. La qualità di un programma dipende dal conduttore, dagli ospiti e dagli argomenti. Lo stile e il registro del conduttore sono importanti.

A volte sono indispensabili finestre informative, in quanto è necessario calibrare la trasmissione su spettatori non conosciuti. Le spiegazioni devono essere allo stesso tempo semplici anche se non offensive per chi già conosce.

Per gli argomenti più difficili di possono ideare dei dialoghi a tavolino calibrando gli argomenti e presentandoli in forma adatta per l'apprendimento auditivo. Il dialogo può far passare la comunicazione con molta più facilità.

Le caratteristiche del parlato in radio devono essere: chiarezza, limpidezza gradevole, accessibilità acustiche ed intellettive. Bisogna tenere presente che il pubblico ha una soglia di attenzione oltre cui si perde: questa può essere approssimativamente di 15 minuti per il parlato continuo di una persona ma può salire fino a 40 se invece si hanno più voci. Questa regola, come tutte, è soggetta ad una discreta elasticità.

IN PRATICA: le trasmissioni lette o registrate

Le trasmissioni di questo tipo danno dei vantaggi in quanto permettono correzioni, riflessioni, non c'è l'incubo dell'orologio, si affrontano gli imprevisti. La trasmissione può inoltre essere interamente rivista con facilità e con le tecnologie moderne è possibile effettuare con facilità tagli molto precisi in modo che non sia possibile accorgersi del cambiamento. Si possono rifare sovrapposizione o cali di voce.

E' più facile gestire la parte verbale e la parte sonora, che amplifica e facilita l'ascolto e la memorizzazione. Per quanto riguarda la parte sonora (gli stacchi o jingle) questa non deve essere né troppo breve né troppo lunga. Se si ha a che fare con un lungo intervallo alla ripresa è importante ripetere chi è presente in studio e di che cosa si sta parlando. Ci può essere anche l'aiuto di un musicologo per la realizzazione degli stacchi. Una tecnica utile può essere quella di lasciare la musica durante la ripresa facendola sfumare per poi terminarla quando riprende in concreto la trasmissione. Una *grafica sonora* ben strutturata può essere molto importante durante l'ascolto.

IN PRATICA: le trasmissioni non registrate o dirette

Sono le trasmissioni più impegnative in cui si richiede un grande impegno in termini di concentrazione. Il conduttore è spesso aiutato dalla regia, c'è chi fa il filtro per le telefonate o per la posta elettronica, c'è un tecnico per il microfono (un errore tipico è quello di parlare credendo il microfono spento), ... In radio più piccole invece può dover essere il conduttore a fare tutto da sé e scontrarsi con tutte le difficoltà di realizzazione del programma dovendo inoltre rispettare i vincoli di palinsesto. E' importante prepararsi bene, in quanto è praticamente impossibile gestire gestire una diretta senza scaletta, che deve essere anche molto dettagliata.

E' molto importante la concentrazione, ancora più che in TV. Bisogna essere sempre in grado di tappare i buchi, perché non si è supportati da un'immagine. Persino un silenzio di 2 secondi può essere eccessivo. Il conduttore può anche essere chiamato ad improvvisare in situazioni particolari,

come quando salta la comunicazione telefonica. Questi deve essere in grado di trovare qualcosa di intelligente, sensibile e sensato da dire. In trasmissioni come quelle scientifiche questo può essere molto più difficile in quanto il registro deve essere mantenuto alto. E' consigliabile preparare in anticipo anche una serie di interventi tappabuchi come stimolo per avere disponibilità e capacità di intervento in situazioni difficili.

Bisogna imparare a modulare la voce in cuffia. Un test per verificare la nostra capacità di espressione è riascoltare per vedere cosa se ne percepisce. Modulare la voce senza utilizzare la cuffia è molto più difficile. E' importante: articolare bene le parole, non sovrapporre le voci, fare una scelta di registro (che deve essere sempre formale ma mai troppo elevato, professorale), mantenere sempre una forma di rispetto (per l'ascoltatore in riferimento al linguaggio, per gli ospiti dando del lei anche se in realtà sono amici o se si ha un approccio duro e di provocazione).

Bisogna strutturare una trasmissione anche in funzione degli orari di ascolto. In prima serata sarà necessario adattare il registro ad un pubblico più vasto, mentre in un orario come le 23 è più facile pensare che il pubblico che ci segue sia composto da persone interessate.

Può essere utile per l'ascoltatore l'utilizzo di richiami associativi storici o di attualità, in quanto l'aggancio tra l'argomento e ciò che sta fuori porta ad un aumento dell'interesse. Gli agganci storici sono di tipo più rischioso perché si può non avere un riscontro al contrario di quelli di attualità molto più sicuri. Possono essere utili anche gli agganci con altre trasmissioni o con l'ultima puntata del programma.

IL PROGRAMMA – Riferimenti dal testo

pp. 4-9	Intro
pp. 38-61	Figure e tabelle rivedere concetti di: <ul style="list-style-type: none">- coordinate cartesiane- logaritmi- equazioni esponenziali- funzione
pp. 82-106	I canali di comunicazione note: Calvino scrittore figlio di botanici con grande passione per la scienza Altri letterati/scienziati: p.e. Levi/Gadda
pp. 118-122	Metodo scientifico e modelli più i concetti di: <ul style="list-style-type: none">- modelli empirici e descrittivi- modelli delle scienze esatte contro i modelli naturalistici- difficoltà di classificazione- metodo di Linneo- costi ambientali
pp. 150-160	Pianificazione
pp. 166-169	Legge 7+2 note: lavoro sempre più subappaltato problemi comunicativi
pp. 222-229	Come scrivere
pp. 270-272	La precisione dei dati
pp. 340-367	La revisione

IL METODO DI STUDIO

FISSARE CONCETTI E RIFERIMENTI IMPORTANTI

date, avvenimenti, persone
basi scientifiche

ENUCLEARE L'ESSENZIALE

costruire il "bigino", la scaletta

VISIONE CRITICA

cosa ho capito davvero

CAPTARE GLI STIMOLI

approfondimenti, curiosità, diversificazione degli approcci
alla scaletta aggiungo altri punti, la "trama di cultura"

MEMORIZZARE (tecniche)

associazioni, fatti, persone, avvenimenti, luoghi, letture, musiche, ecc.

LIVELLO DI COMPrensIONE

- intuizione -
- saper riferire -
- saper vagliare criticamente -
- saper collegare sul piano interdisciplinare -
- saper integrare in modo originale(creativo) -