

BOD1003

jefferson

Conversazione

Campo	Valore
Codice	BOD1003
Tipo	lezione
Durata	01:24:11
Partecipanti	1
Rapporto	asimmetrico
Moderatore	no
Argomento	fisso
Anno	2018
Punto di raccolta	BO

Partecipanti

Codice	Occupazione	Genere	Regione	Età	Titolo di studio
BO092	intell	M	emilia-romagna	61-65	
???					

Trascrizione

Parlante	Tempo unità	Testo
BO092	0:00-0:02	(noi andiamo a) fare una rappresentazione della realtà
	0:02-0:05	e::h che poi vien confrontata con la realtà stessa.
	0:06-0:11	che significa questo, significa per esempio tutti avete sentito xx il risca~ scaldamento globale giusto?
	0:12-0:17	c'è il riscaldamento globale? di quanto aumenta la temperatura nei prossimi cinquant'anni, cento anni:
	0:17-0:18	duecento anni?
	0:20-0:22	non lo sa nessuno (.) questo è il problema.
	0:22-0:25	ma (.) si fan delle simulazioni
	0:25-0:28	che significa, si mettono dentro tutti gli ingredienti che abbiamo
	0:28-0:32	e cioè (.) e::h l'aumento di popolazione
	0:32-0:36	l'aumento di (inurbamento) (.) il calo
	0:36-0:45	e:::=della (.) coltivazioni il il cambio delle destinazioni d'uso della maggior parte: delle zone della terra coltivabile
	0:46-0:50	e::h verso colture che siano più intensive (.) quindi più redditizie
	0:50-0:52	il cambio delle industrie eccetera eccetera
	0:53-0:57	e poi si mette dentro un programma di computer complicatissimo ovviamente
	0:58-1:00	il quale produce degli scenari futuri
	1:00-1:02	ciascuno di questi scenari credibile
	1:02-1:06	certamente è credibile c'ha messo dentro gli ingredienti se non fosse credibile si cambierebbero gli ingredienti.
	1:08-1:09	il problema è (.) è vero

Parlante	Tempo unità	Testo
	1:09–1:11	beh è vero come sono veri i videogiochi.
	1:12–1:14	c'è un bellissimo videogioco
	1:14–1:15	che vi consiglio
	1:15–1:16	non è un videogioco in realtà
	1:18–1:21	si chiama space engine, forse l'avevamo anche già detto
	1:22–1:24	allora fate conto che questo space engine
	1:25–1:26	è scaricabile liberamente
	1:26–1:29	gira sulle macchine windows purtroppo sulle altre macchine ancora non gira
	1:30–1:35	è gratis se voi ve lo prendete lo scaricate è molto pesante quindi ci vuole la macchina windows potente.
	1:35–1:42	ma (.) fate conto che è talmente perfetto come costruzione che gli astronomi gli astrofisici lo usano come base di ricerca cioè
	1:43–1:47	una cosa che è nasce come astronave che uno gira e è stata perfezionata al punto tale
	1:47–1:50	c'hanno messo tutte le stelle note c'hanno messo tutte le galassie note
	1:50–1:57	c'hanno messo tutti i comportamenti noti (.) ivi compresa l'ultima scoperta che viene fatta la settimana scorsa ve la mettono dentro
	1:58–2:02	alla fine questa cosa che era un videogioco (.) nasce come un videogioco
	2:02–2:04	quando entrate dentro ognuno di voi s~ deve scegliere un'astronave
	2:05–2:09	quindi scegliete l'astronave il colore, la forma:, quanta gente ci sta dentro x
	2:09–2:11	dopo un po' (dico) scusa m'(hai preso in giro?)
	2:11–2:17	no no no è serissimo nel senso che la maggiorparte degli astronomi (.) lo utilizzano come database quindi
	2:17–2:19	adesso eh:: il:
	2:20–2:21	come si può dire?
	2:21–2:26	la simulazione e la realtà sono: (.) praticamente coincidenti.
	2:26–2:30	uno si deve sempre ricordare: (.) qual è la la differenza no,
	2:30–2:35	eh non so se sapete (.) ogni tanto vengon fuori delle cose stranissime tipo un bambino di dieci anni
	2:35–2:37	appassionato di simulazioni di volo
	2:37–2:40	eh: si era scaricato o glielo avevano regalato per natale
	2:41–2:45	un: simulatore di volo di un: boing settecentosettantasette
	2:45–2:46	e ha incominciato a usarlo.
	2:47–2:50	ha scritto a non so quale compagnia aerea
	2:50–2:54	penso che fosse una compagnia araba tra l'altro quindi insomma di mentalità magari non apertissima
	2:54–2:56	e ha detto io (voglio) fare un giro sull'aereo che lo so guidare
	2:56–2:57	l'hanno preso
	2:58–3:00	ovviamente un ((ride)) pilota di fianco
	3:00–3:03	e questo bambino (.) senza aver~ fare una piega
	3:03–3:05	abituato sul computer di casa ha acceso il motore
	3:06–3:12	ha messo tutte le cose in sicurezza ha fatto partire l'aereo ha messo in rotta e a quel ha ha pas~ ha passato al pilota dicendo adesso se vuoi guida tu che è facile.
	3:13–3:15	e ma una cosa reale cioè
	3:16–3:17	il simulatore è un simulatore vero no?

Parlante	Tempo unità	Testo
	3:18–3:27	se avessimo avuto un aereo vero (.) >sarebbe stata esattamente la stessa co~ non era su un aereo vero era un aer~ su un simulatore professionali< (.) che usano i piloti quindi non era sul computerino di casa.
	3:27–3:32	va bene detto questo (.) c'è un argomento (.) di fondo su cui e::hm
	3:32–3:37	eh in qualche maniera: se uno si scorda dopo è è come confonder la mappa con:
	3:38–3:38	con la realtà.
	3:38–3:43	non è che io se scrivo su una mappa (.) e:h oceano (.) ci va l'acqua
	3:43–3:46	io c'ho un pezzo di carta in cui c'è scritto oceano
	3:46–3:50	se mi sono sbagliato a scrivere oceano quella non è l'oceano quella è una mappa in cui c'è scritto oceano.
	3:51–3:54	attenzione nel confondere la mappa (.) con la realtà
	3:55–3:57	è la cosa più grave che si può fare
	3:57–4:01	soprattutto perché (.) le simulazioni
	4:01–4:02	partono ((scrive_alla_lavagna))
	4:03–4:06	da quella cosa che abbiam visto ieri che si chiama randomizzazione.
	4:06–4:07	e cioè
	4:08–4:09	se noi assumiamo
	4:10–4:15	che (.) le carte le peliamo in maniera casuali i dadi li tiriamo in maniera casuale
	4:16–4:22	i:l tassellini che usavamo ieri per estrarre i numeri da zero a dieci (.) da zero a nove
	4:22–4:25	eh:: (.) sono (.) tirati su in maniera casuale
	4:25–4:27	tutto funziona.
	4:27–4:29	ma se per caso
	4:30–4:32	la cosa non è casuale non funziona niente.
	4:33–4:38	vi ricordate la domanda:, mh mh l'abbiamo visto con le fallacie logiche questo.
	4:38–4:40	vi ricordate quando: (.) dicevamo
	4:42–4:43	che un:
	4:43–4:45	un quarto della popolazione
	4:46–4:50	mondiale un quinto (.) della popolazione mondiale (.) è cinese
	4:51–4:57	e quindi l'idea è mh io ho già quattro figli il quinto che mi nasce sicuramente è cinese o molto probabilmente è cinese
	4:57–4:59	dove sta il problema, che s~
	4:59–5:07	se io estraessi mio figlio a caso sarebbe cinese ma (.) insomma se estraggo mio figlio a caso (.) diciamo che c'è qualche problema no, non:
	5:07–5:12	n~ non non è definita la randomizzazione sempre anzi in molti casi non è definita affatto.
	5:12–5:14	allora tenete presente questo
	5:15–5:17	il: randomizzare ((scrive_alla_lavagna))
	5:19–5:22	è sottinteso (.) ma non è affatto garantito.
	5:22–5:25	dietro ogni simulazione c'è questo.
	5:25–5:27	ed è l'assunzione più grande in assoluto.
	5:27–5:30	ed è quella che vien scordata (.) sempre.
	5:31–5:33	sulla simulazione però finiamo.
	5:33–5:36	nel senso che (.) ci basta questo per forza.

Parlante	Tempo unità	Testo
	5:37-5:43	la vediamo al rovescio e cioè vediamo il risultato di quello che avevamo visto ieri (.) e lo utilizziamo ribaltato.
	5:44-5:48	noi avevamo visto questo (.) prendevamo dei numerini
	5:50-5:51	che erano distribuiti
	5:52-5:57	da zero (.) a nove (.) in maniera identica cioè (.) se noi (.) andiamo (.) a:
	5:57-6:00	a campionarli (.) in maniera casuale
	6:01-6:07	noi abbiamo la stessa probabilità di andare a (.) prendere uno zero (.) come di andare a prendere un nove o un sei o un sette
	6:08-6:09	non ce n'è uno favorito.
	6:11-6:19	certo (.) ((bussa_sulla_lavagna)) se questa vale (.) se io la mano la metto sempre qui in mezzo (.) eh mi viene o cinque o sei o cinque o sei
	6:19-6:22	ma andando a prendere la mano in maniera casuale
	6:23-6:30	mh gli estraggo con la stessa probabilità (.) qui qui qui non in un punto (.) la probabilità è costante.
	6:31-6:34	questa è l'assunzione (.) ((scrive_alla_lavagna)) che noi usavamo ieri.
	6:35-6:37	poi andavamo a vedere un'altra cosa.
	6:38-6:39	più o meno tornava
	6:40-6:43	se devi ricordate avevamo fatto:
	6:43-6:49	alla fine duecentosessanta estrazioni (.) e tornava più o meno non tornava benissimo eh ma più o meno tornava.
	6:50-7:00	eh poi avevamo fatto una campionatura finale (.) in cui non prendevamo i singoli campioni ma ne prendevamo tre alla volta cioè facevamo tre estrazioni (.) una due e tre ((scrive_alla_lavagna))
	7:00-7:02	e poi prendevamo la media.
	7:02-7:03	cioè
	7:04-7:12	se io prendo la prima estrazione la seconda estrazione la terza estrazione poi faccio ics uno più ics due più ics tre (.) diviso tre.
	7:12-7:14	questo è ics medio.
	7:15-7:17	e andavamo a vedere come si distribuivano gli ics medi
	7:18-7:22	gli ics medi che partivano dalla stessa distribuzione
	7:22-7:28	saltava che da qui (.) a qui la forma della distribuzione va fatta così.
	7:28-7:30	era accentrata in mezzo.
	7:31-7:34	era fatta a (.) istogramma veniva una cosa così.
	7:37-7:42	allora uno (.) eh: sostanzialmente il: il ragionamento che faceva era questo
	7:42-7:47	se io prendo le medie campionarie che così si chiamano le medie faccio in campioni
	7:48-7:49	eh::
	7:50-7:58	e vado a vedere come si distribuiscono queste medie si distribuiscono (.) secondo una curva centrata partendo da una curva piatta.
	7:58-8:02	quindi parto da una cosa così e arrivo a una cosa così.
	8:03-8:07	vabbè è un risultato che è importante.
	8:07-8:11	è chiaro che se io ho una curva di partenza che è fatta già centrata ((scrive_alla_lavagna))
	8:11-8:13	se la mia curva fosse stata centrata così
	8:16-8:21	no l'abbiamo neanche fatto l'esempio era ovvio che n~ ne venivano di più al centro era ovvio no, per forza.

Parlante	Tempo unità	Testo
	8:21–8:24	ne prendo sempre di più si accentra sempre.
	8:24–8:30	quindi questa non va neanche considerata avrei considerato questa e poi avrei considerato il contrario di una x curva centrata cioè
	8:30–8:33	avevam preso (.) un campione che era fatto così
	8:38–8:40	cioè che aveva una x in mezzo.
	8:41–8:43	zero (.) uno due
	8:44–8:51	sette otto e nove (.) il resto non aveva niente mancavano il il tre il quattro il cinque e il sei
	8:51–9:01	anche da questi (.) avevamo visto che pur essendo il contrario (.) di una distribuzione centrata (.) quello che veniva prendendo le medie di::
	9:02–9:07	di ordine tre (.) quello che veniva anche qui era una curva che più o meno è una campana.
	9:07–9:09	più o meno ma insomm~
	9:09–9:11	ci assomigliavano
	9:11–9:13	allora questa osservazione che
	9:15–9:17	abbiamo fatto ieri noi
	9:18–9:22	in realtà l'aveva già fatta gauss eh: duecento e passa anni fa
	9:23–9:26	e: (.) aveva concluso che::
	9:26–9:30	questa distribuzione (.) che lui chiamava a campana
	9:31–9:36	era in realtà l: l~ la forma (.) di tutte
	9:36–9:42	le distribuzioni dei campioni possibili cioè: il ragionamento era: se io prendo
	9:43–9:44	un campione
	9:45–9:49	di misure ripetute (.) e lo faccio sempre perché se no la probabilità di errore esplose
	9:50–9:54	quello che ottengo è immancabilmente una curva centrata fatta così.
	9:55–9:59	e quindi il passo successivo è dire (.) boh.
	9:59–10:02	vediam se riesco a farla diventare una curva universale
	10:03–10:08	allora il ragionamento di gauss era (.) mh abbastanza complicato.
	10:09–10:15	nel senso che (.) cioè o meglio più che complicato articolato essendo lui una persona molto raffinata x
	10:15–10:22	il suo eh: ragionamento (.) passava attraverso (.) tre punti logici il primo è questo
	10:24–10:26	noi abbiamo abbiamo utilizzato
	10:28–10:30	una distribuzione di partenza fatta così
	10:31–10:34	uno due tre (.) quattro cinque sei
	10:36–10:39	sette otto e nove (.) dieci oggetti.
	10:40–10:49	perché, perché semplicemente: (.) siamo abituati a contare (.) con dieci dita e quindi (.) la nostra numerazione è decimale.
	10:50–10:55	di fatto se vogliamo però rappresentare (.) l'oggetto che genera questi::
	10:56–10:58	questi numeri ci conviene
	10:59–11:01	utilizzare i dadi.
	11:01–11:03	perché, perché i dadi::
	11:04–11:06	perché i dadi fisicamente uno li tocca.
	11:07–11:12	li può prendere in mano e quindi prender un: cubetto (.) lo tira vede cosa viene fuori su una faccia

Parlante	Tempo unità	Testo
	11:13–11:22	e quello che succede è esattamente la stessa cosa (.) tranne che il dado (.) ha una distribuzione uniforme (.) fatta così ((scrive_alla_lavagna))
	11:25–11:31	uno due (.) tre (.) quattro cinque e sei.
	11:35–11:39	e questo è ognuno di questi ma un sesto.
	11:40–11:43	allora l'idea di gauss è
	11:43–11:45	questo
	11:45–11:49	è (.) il dado fisicamente fatto così
	11:50–12:00	eh (.) la stessa cosa fatta con dieci è come se avessi (.) un dado a dieci facce immaginatevi un:=oggetto (.) sfaccettato in maniera tale da avere dieci facce.
	12:00–12:02	che succede se io aumento il numero delle facce?
	12:04–12:15	se io aumento il numero delle facce nessuno mi vieta di andare a prendere un dado e aggiungere delle facce avete le palline da: da da de da discoteca quelle con la luce che ci arriva la luce e ci gira con tutti gli specchietti
	12:15–12:17	quante facce hanno quelli?
	12:17–12:20	duecento, trecento, quattrocento facce, dipende
	12:20–12:27	ma sostanzialmente io li faccio x poi aggiungere delle altre e quella che ottengo alla fine è una sfera quante sfe~ quante facce ha una sfera?
	12:28–12:32	una sfera in fondo è un dado con (.) infinite facce
	12:32–12:39	continua ad aggiungere e assomiglia sempre di più a una sfera a una palla con (.) degli specchietti sempre più piccoli e una sfera.
	12:39–12:42	allora (.) con la sfera
	12:47–12:52	quello che succede è che (.) ogni punto della singola sfera
	12:52–12:54	io lo devo considerare come
	12:55–12:58	un affare di questo tipo (.) solo che di punti ne ha infiniti.
	12:59–13:01	praticamente è come se fosse una scatola
	13:04–13:07	in cui ho (.) un punto di partenza (.) zero
	13:07–13:10	e un punto di fine (.) chiamiamolo effe
	13:10–13:13	mi basta che cosa, che
	13:13–13:16	la probabilità (.) all'interno di questo sia uno.
	13:16–13:20	perché la probabilità deve essere uno, perché la stessa cosa succede qui no?
	13:20–13:25	eh: vi ricordate che la probabilità non è nient'altro che il limite della frequenza relativa
	13:37–13:41	immaginando di andare a fare un numero infinito di campionamenti
	13:41–13:44	quello che succede è che ciascuna
	13:44–13:50	de:i dei pun~ ciascuno dei punti dello spazio dei campioni compare (.) enne volte sul totale di enne
	13:50–13:57	quindi in pratica quello che succede è che (.) ciascuna faccia ha una probabilità enne su enne di comparire
	13:57–14:02	se di facce ne ho infinite ciascuna di queste chiaramente (.) avrà una probabilità infinitesima
	14:03–14:06	ma n~ non è questo che ci da fastidio perché l'importante
	14:06–14:13	è che la probabilità che viene da uno (.) più la probabilità che viene da due più tre più quattro più cinque e (.) il totale (deve arrivare) a uno.
	14:13–14:17	un sesto più un sesto più un sesto più un sesto e (.) fa sei sestini che è uno.

Parlante	Tempo unità	Testo
	14:17-14:19	alla stessa maniera
	14:21-14:24	l'integrale (.) cioè l'area che sta qui sotto
	14:24-14:26	deve essere uno.
	14:27-14:29	quindi l'integrale
	14:31-14:41	tra zero e effe (.) di una certa funzione che chiameremo densità di probabilità ma (.) chi~ la chiamiamo effe di ics in de ics deve dare uno.
	14:42-14:45	questo è il ragionamento di gauss cioè io devo trovare una funzione
	14:45-14:48	che (.) fatta
	14:49-14:56	in modo (.) da essere (.) inseriti in quella integrale (.) sul dominio dello spazio dei campioni da uno.
	14:56-14:58	questo è il suo ragionamento.
	14:59-15:01	qual è il vantaggio?
	15:03-15:06	il vantaggio è enorme dal punto di vista: (.) operativo.
	15:07-15:11	>gauss era estremamente pratico cioè la maggiorparte dei matematici fanno delle cose incasinate<
	15:12-15:15	ma i: i matematici bravi fan le cose che invece semplificano tutto.
	15:15-15:21	lui essendo un matematico straordinario (.) anziché far del casino faceva una semplificazione incredibile di tutto.
	15:21-15:24	allora qual è il vantaggio?
	15:25-15:27	dunque immaginatevi che
	15:28-15:28	noi
	15:29-15:34	per definire un dado (.) abbiamo bisogno dell'oggetto fisico comunque abbiamo bisogno di sei numeri
	15:34-15:37	uno due tre quattro cinque sei.
	15:37-15:40	<per definire i numeri da>
	15:40-15:46	definire e utilizzare i numeri da zero a nove (.) abbiamo usato le tessere di carta.
	15:46-15:50	quindi fisicamente abbiamo bisogno di (.) dieci tessere di carta.
	15:50-15:52	tanto che le abbiamo usate.
	15:53-15:59	se volessimo fare un dado con trecento facce avremmo bisogno di trecento tessere di carta
	15:59-16:05	se avessimo bisogno come (.) come diceva gauss di infinite (.) cioè aumentate il numero delle facce avremmo bisogno di infinite tessere
	16:05-16:12	alla fine infinite tessere infiniti campionamenti (.) per ogni tessera (.) diventerebbe un infinito accodato x.
	16:12-16:13	allora il ragionamento è
	16:14-16:16	io non uso le tessere.
	16:16-16:20	immagino che siano infinite tessere vediamo se la matematica mi aiuta.
	16:21-16:23	cioè io definisco una funzione
	16:23-16:27	basta che questa funzione sia una funzione derivabile
	16:27-16:30	cioè che p~ posso andare (.) all'infinitamente piccolo
	16:30-16:36	poi non me ne frega niente (.) l'importante è che soddisfi (.) questo integrale
	16:36-16:39	e che la forma sia più o meno questa
	16:39-16:41	e dopo sono apposto
	16:41-16:47	lui eh: che chiaramente aveva una conoscenza delle funzioni matematiche profonda

Parlante	Tempo unità	Testo
	16:47–16:49	disse ma la funzione a campana
	16:50–16:54	è una funzione facile (.) o meglio facile è una funzione facile da scrivere.
	16:56–17:00	la funzione a campana (.) è una funzione che ha un centro
	17:03–17:08	la funzione a campana di gauss o meglio la funzione a campana non l'ha inventata gauss una funzione che usava gauss era questa.
	17:09–17:12	allora è una funzione che deve esser fatta così.
	17:13–17:17	ehm:: lasciam perdere la costante che c'è davanti.
	17:17–17:18	dopo x
	17:18–17:25	ma deve essere (.) qualcosa che (.) si schiaccia molto.
	17:26–17:29	ha un centro (.) e si schiaccia molto.
	17:29–17:33	quindi (.) lui dice (.) qual è la funzione che si schiaccia più di tutte?
	17:33–17:36	l'esponenziale (.) l'esponenziale negativo.
	17:36–17:38	allora cominciamo con l'esponenziale negativo
	17:39–17:45	dopo di che ci mettiamo un ics e un punto di centro questo punto di centro lo chiamiamo omega mu.
	17:47–17:48	poi
	17:49–17:51	ho bisogno di sapere quanto è larga.
	17:52–17:58	perché (.) il mu (.) mi definisce (.) il punto centrale (.) ma (.) ho bisogno di un altro parametro
	17:59–18:02	che mi definisce quanto è larga la camp~ quanto è scampanata.
	18:03–18:05	questo parametro (.) chiamiamolo silva.
	18:07–18:13	e lo mettiamo sotto perchè lo mettiamo sotto, lo mettiamo sotto semplicemente perché quello che ci definisce tutta la scala.
	18:13–18:16	uno (.) è il parametro del centro
	18:16–18:22	che tra l'altro noi abbiam chiamato locazione dall'inizio cioè dove è localizzato il centro (.) la media.
	18:22–18:27	e l'altro è il parametro di scala cioè definisce quanto è larga la la: l~ la campana.
	18:28–18:30	a questo punto
	18:30–18:32	diciam che gli ingredienti li abbiam tutti.
	18:33–18:34	tranne una cosa.
	18:35–18:37	noi vogliam che la campana sia asimmetrica.
	18:37–18:44	come si fa in matematica a simmetrizzare la funzione, io prendo la differenza tra ics (.) e la media
	18:45–18:52	che potrebbe essere che ics è più grande della media (.) se ics è maggiore della media (.) questo è positivo.
	18:52–18:56	se ics è minore della media (.) questo è negativo.
	18:56–18:58	quindi ho due og~ ho un oggetto qui sopra
	18:58–19:01	che può o negativo o positivo quello che c'è tra parentesi
	19:01–19:05	come faccio a fare in modo che non cambino le cose, ci metto il quadrato.
	19:07–19:12	se io ci metto il quadrato automaticamente che sia x negativo o che sia positivo è sempre uguale.
	19:12–19:16	quindi la sc~ lo scampanamento è garantito a destra e a sinistra è uguale
	19:16–19:19	mi manca soltanto una cosa il fatto
	19:20–19:23	che questa funzione io (.) vorrei
	19:23–19:25	che il suo integrale tra zero
	19:25–19:27	non effe

Parlante	Tempo unità	Testo
	19:27–19:32	tra meno infinito e più infinito perché io quello che voglio è che la campana vada avanti
	19:32–19:36	da tutte le parti cioè io voglio una campana che anche se qui va da meno infinito
	19:36–19:41	e qui va da più infinito (.) non ci sia nient'altro cioè la probabilità deve essere uno.
	19:41–19:45	quindi l'integrale di questo affare deve essere da meno infinito a più infinito uno.
	19:47–19:49	beh in realtà
	19:49–19:52	la cosa bisogna studiarla un attimo ma
	19:53–19:58	studiando un minimo di integrali quello che si vede (.) è che basta dividere tutto
	19:58–19:59	per
	20:01–20:03	una (.) costante
	20:03–20:09	che è uno su radice di due pi greco (.) sigma al quadrato.
	20:09–20:11	se noi dividiamo per quello siamo apposto.
	20:11–20:13	e ci viene tutto quello che vogliamo.
	20:13–20:15	allora gauss disse
	20:15–20:20	questa (.) funzione (.) è la funzione che soddisfa tutto.
	20:20–20:23	da allora si chiama gaussiana.
	20:23–20:25	ed è la funzione a campana
	20:25–20:28	a cui possiamo ricondurre qualsiasi esperimento.
	20:29–20:39	tenete presente che (.) il g~ il ricondurre qualsiasi esperimento (.) o qualsiasi operazione di media che uno può fare indipendentemente dalla distribuzione di partenza
	20:40–20:46	è una cosa di una potenza straordinaria perché vi dà (.) l'elemento di base per andare ad analizzare i dati.
	20:47–20:50	se io ho qualsiasi cosa osserva al di fuori
	20:50–20:51	e:::
	20:52–20:55	guardo: l'età del::: delle piante
	20:55–20:59	e guardo quanto::: quanta polvere s'(è mh: accumulata
	21:00–21:06	e::: guardo le ferie del bidello guardo mh::: che ne so l~ la dimensione dei tavoli
	21:06–21:10	guardo quanto son lunghi i ges~ alla fine dei conti mi vien sempre fuori una curva di quel tipo sempre.
	21:11–21:17	gauss quando se ne accorse disse (.) però (.) quasi quasi faccio la teoria (degli errori) sopra.
	21:17–21:23	anche perché quello che io non so: (.) sono esattamente gli scostamenti x cioè gli errori che non riesco a controllare
	21:23–21:28	che è la cosa che abbiam preso dall'inizio vi ricordate, le prime lezioni e vedete che gli errori sono, e
	21:28–21:31	eh: semplicemente stiam rifacendo il ragionamento di gauss.
	21:31–21:33	eh:m
	21:35–21:36	avete problemi su questo?
	21:38–21:42	il passo successivo (.) è che gauss disse
	21:44–21:46	bene (.) però
	21:47–21:51	sino a un certo punto perché è vero che la forma della curva
	21:51–21:53	è uguale sempre.
	21:53–21:56	è vero che ne ha ottenuto una cosa universale (.) ma.

Parlante	Tempo unità	Testo
	21:57–22:03	se io vado a misurare una cosa qui (.) vado a misurare una cosa lì (.) vado a misurare la larghezza del tavolo
	22:03–22:06	vado a (misurare) la lunghezza (.) del tavolo
	22:06–22:10	e chiaramente è più lungo che largo (.) quindi già ho due variabili
	22:11–22:12	che hanno un:
	22:12–22:17	sì son tutte e due due campane ma son due campane diverse quindi alla fine dei conti
	22:17–22:20	questa cosa mi aiuta sino a un certo punto
	22:20–22:23	per aiutarmi davvero io dovrei avere un'unica campana.
	22:23–22:29	per la lunghezza (.) per la larghezza (.) per l'altezza della stanza (.) per: l'età: (.) del bidello (.) per la lunghezza del gesso
	22:29–22:34	per il peso della seggiola (.) se io riesco a fare questo sono apposto.
	22:35–22:38	altro ragionamento di matematica è questo.
	22:43–22:44	da cosa dipende:
	22:45–22:46	il fatto che
	22:47–22:49	la curva non sia universale
	22:51–22:53	dipende
	22:55–22:58	dal fatto che ho (.) due cose che son diverse
	23:02–23:04	le cose che son diverse sono
	23:05–23:06	la media
	23:08–23:11	uno è la media (.) e l'altro è la scampanatura.
	23:13–23:18	io devo trovare un modo di togliere la scampanatura (.) e la media (.) se tolgo questo sono apposto.
	23:19–23:28	allora il ragionamento di toglier la media (.) se io voglio toglier la media cioè la differenza tra (.) u:na cosa che è messa qui e una che è messa qui cosa faccio?
	23:30–23:33	l:e sposto tutte e due in modo da centrarle giusto?
	23:33–23:41	se io ho (.) questo gesto e questo gesso fisicamente sono separati (.) io li voglio confrontare per vedere qual è più lungo dei due cosa faccio?
	23:41–23:46	ne sposto uno e lo metto di fianco a l'altro poi faccio così e vedo se sono uguali giusto?
	23:46–23:48	le sposto (.) in centro.
	23:49–23:51	come facciamo a toglier sta cosa qua?
	23:53–23:54	beh
	23:56–23:57	per esempio
	23:57–24:01	anziché avere ics x io qui c'ho ics meno uno
	24:01–24:03	se io
	24:03–24:06	ics (.) che misuro
	24:06–24:10	lo sposto x qui gli tolgo la media automaticamente
	24:10–24:16	qualsiasi sia la media (.) diventa (.) mh:: (.) diventa una media che non centra no?
	24:16–24:20	cioè l'idea è io trasformo il mio ics in zeta
	24:20–24:21	facendo questa cosa.
	24:22–24:26	zeta è uguale a (.) ics (.) meno ics medio.
	24:29–24:35	se io gli tolgo la media automaticamente (.) gli ho tolto la media e la media torna zero cioè
	24:35–24:43	la media di zeta per forza è zero (.) gli tolgo la media di questo (.) questo ha una media più grande automaticamente gliela tolgo e di- venta zero.

Parlante	Tempo unità	Testo
	24:45–24:46	ma io vorrei anche
	24:47–24:52	che (.) il sigma non costa~ non contasse non (scampanamente)
	24:52–24:55	eh (.) se voglio che non conti (.) lo divido.
	24:56–24:57	faccio così
	24:57–25:03	lo divido per sigma automaticamente quello che succede (.) è che dividevo un numero
	25:03–25:05	per:
	25:05–25:12	un numero che (.) dipende cioè per la scala automaticamente questo oggetto qui non è che perda la scala ma la scala resta condivisa no?
	25:12–25:18	se io ho cinquanta e lo divido per cinquanta (.) la scala diventa x
	25:19–25:21	ed ecco fatta la cosa per cui
	25:21–25:25	quello che succede è che se noi trasformiamo
	25:26–25:27	ics in zeta
	25:28–25:33	quello che abbiamo semplicemente facendo questa tr~ piccola trasformazione
	25:33–25:38	quello che abbiamo è che (.) otteniamo delle campane che hanno media zero
	25:43–25:48	e (.) x eh: (.) sigma uguale a uno.
	25:50–25:56	otteniamo delle campane che sono delle campane (.) che si chiamano normalizzate.
	25:56–26:01	anzi (.) si chiamano curve (.) normali non si chiamano neanche più campana niente.
	26:01–26:10	che cos'è la curva normale, la curva normale di gauss non è nient'altro che una campana con media zero (.) e (.) scala uno (.) scampanamento uno.
	26:13–26:15	qual è la forma?
	26:15–26:17	beh (.) la forma è
	26:18–26:22	uno su due pi greco radice davanti perchè il sigma è diventato uno
	26:23–26:31	in questo caso il sigma di zeta è uno l'abbiamo normalizzato lì (.) e sopra c'abbiamo (.) e (.) meno zeta quadro (.) mezzo.
	26:32–26:35	questa è la forma della (.) della curva normale di gauss.
	26:35–26:38	effe di zeta (.) è questo.
	26:42–26:44	allora a questo punto
	26:44–26:48	noi riferiamo tutto a una singola campana.
	26:49–26:52	ma se riferiamo tutto a una singola campana
	26:52–26:57	dopo possiamo utilizzare la singola campana per analizzare qualsiasi tipo di dati.
	26:58–27:02	e quindi ci basta una tabella e con la tabella vediamo tutta la realtà del mondo.
	27:03–27:04	fate girare la tabella
	27:04–27:04	si?
???	27:04–27:07	nella funzione finale e z~ eh meno [zeta]
BO092	27:06–27:08	[meno zeta] quadro mezzi
???	27:08–27:09	(grazie) x
BO092	27:09–27:12	zeta quadro marinari è un mezzo perché::
	27:15–27:16	fate girare.
	27:29–27:34	allora il ragionamento prendetene ognuno ne deve averne una se non ce l'ha::
	27:36–27:38	se xxxx
	27:38–27:40	finite?

Parlante	Tempo unità	Testo
	27:40–27:41	voi siete senza?
???	27:41–27:41	sì.
	27:41–27:43	no no x due copie lì (.) o no?
	27:43–27:44	(perfetto.)
	27:44–27:45	(ci sono ci sono.)
BO092	27:45–27:46	c'è?
???	27:47–27:49	(ne manca una da sopra.)
	27:49–27:50	(ne manca una.)
	27:50–27:50	ne manca una x
BO092	28:03–28:06	allora (.) il ragionamento è questo.
	28:08–28:10	noi partiamo da un campione
	28:11–28:14	partiamo da un campione (.) misurato.
	28:15–28:17	l:a media la sappiam trovare
	28:18–28:19	il sigma
	28:19–28:24	che cos'è il sigma, il sigma sappiam trovare anche il sigma ma il sigma non l'abbiam mai visto scritto così.
	28:24–28:32	allora il ragionamento è (.) che (.) siccome (.) abbiamo (.) una curva (.) fatta da infiniti:
	28:32–28:36	dati (.) cioè noi dovremmo avere un istogramma con infinite sbarrette giusto?
	28:36–28:37	non ne abbiamo.
	28:37–28:40	perchèce l'avremmo che tende all'infinito eccetera eccetera.
	28:41–28:42	eh:
	28:43–28:48	la media (.) cambia poco perché la media comunque sia la faremmo alla stessa maniera.
	28:48–28:53	come facciamo con questa (.) sigma che si chiama deviazione standard, beh
	28:53–28:55	la facciamo stimando (.) esse
	28:55–28:59	che è la stessa cosa di sigma su numeri finiti.
	29:00–29:07	eh:: vi ricordate che:: la deviazione standard l'abbiamo imparato a (.) a farla no, la deviazione standard scritta nella maniera intuitiva (.) è questa
	29:07–29:12	è (.) ics (.) meno (.) ics medio
	29:12–29:17	al quadrato (.) in somma (.) fratto enne
	29:17–29:20	x ics questo è esse.
	29:22–29:24	quella
	29:24–29:29	se facciamo andare enne all'infinito (.) diventa sigma.
	29:29–29:31	cióé (.) esse
	29:31–29:33	e sigma è la stessa cosa
	29:33–29:40	ma noi non lo facciamo andare all'infinito perchèall'infinito ci vorrebbe un tempo infinito (.) quindi no~ no~ non ci riusciremo mai (.) ma lo stimiamo così.
	29:41–29:43	quindi
	29:43–29:45	supponiamo di avere dei dati.
	29:46–29:53	i nostri dati sono (.) ics uno (.) ics due (.) ics tre (.) ecetera ecetera
	29:53–29:59	da ogni dato ci calcoliamo cioè dall'insieme dei dati ci calcoliamo la media (.) e quello lo sabbiam fare
	30:00–30:02	somma di ics (ui) (.) diviso enne

Parlante	Tempo unità	Testo
	30:02–30:07	ci calcoliamo (.) sigma di ics (.) che (.) è quella non la restiamo a scrivere
	30:07–30:14	e (.) utilizzando questa formula qui che si chiama (.) normalizzazione (.) o standardizzazione
	30:15–30:18	quella che ci troviamo è semplicemente
	30:18–30:23	la corrispondenza di ics uno ci troviamo uno zeta uno (.) uno zeta due
	30:23–30:24	uno zeta tre
	30:25–30:27	eccetera eccetera eccetera
	30:27–30:29	e gli zeta che troviamo
	30:30–30:32	soddisfano questo.
	30:35–30:42	quindi (.) una volta che abbiamo fatto quella piccola trasformazione usando sta tabella conosciamo tutto del nostro insieme
	30:42–30:44	e possiamo dire un: sacco di cose.
	30:45–30:47	come si legge questa tabella
	30:48–30:50	allora questa tabella
	30:50–30:54	eh::m: (.) è fatta così.
	30:54–31:01	quello che voi vedete scritto nella tabella non è nient'altro che l'area (.) eh: segnata in azzurro.
	31:01–31:07	e cioè (.) è l'area (.) compresa tra (.) la curva (.) e l'asse
	31:07–31:08	delle ics
	31:10–31:20	che non è nient'altro che la probabilità perché (.) noi quella curva l'abbiamo costruita come, l'abbiamo costruita come la probabilità di avere (.) i valori
	31:20–31:23	compresi (.) in un certo intervallo.
	31:24–31:32	eh:: adesso l'abbiam cancellata però che sostanzialmente era come (.) l~ l'eccellente:: (.) dei dei singoli dadi le uscite dei singoli dadi
	31:32–31:38	questo è come se fosse le uscite (.) tra tutte le facce comprese tra zero e ics del dado.
	31:38–31:40	eh::
	31:40–31:43	dunque (.) è scritta così.
	31:44–31:46	in verticale
	31:46–31:49	vedete dei valori (complementi) a zero e tre.
	31:49–31:55	in orizzontale (.) ci sono i:: (.) i centesimi e cioè
	31:55–32:02	per esempio se prendete la seconda riga la seconda riga dice zero uno zero punto (.) nella: (.) nella retta verticale.
	32:02–32:05	in orizzontale andate avanti e c'è: zero uno
	32:06–32:08	poi c'è scritto zero zero sopra
	32:08–32:12	zero zero uno zero zero due eccetera sino a zero zero nove
	32:12–32:17	che significa, significa che l'ultimo valore (.) a destra (.) è zero punto diciannove.
	32:18–32:22	perché è zero uno (.) decimali (.) e nove centesimi.
	32:23–32:23	okay?
	32:23–32:25	x se fosse la battaglia navale
	32:27–32:31	zero:: (.) cinquantaquattro
	32:31–32:37	non è nient'altro che zero cinque in verticale (.) e zero quattro qua (.) e quindi leggete che la probabilità
	32:37–32:42	di avere (.) un valore compreso tra zero (.) e
	32:42–32:48	zeta uguale zero cinquantaquattro è zero punto due zero cinque quattro (.) capito?

Parlante	Tempo unità	Testo
	32:54–33:00	qual è l'area compresa tra zero e:: zero settantatré.
	33:05–33:07	niente?
???	33:09–33:12	è (.) zero virgola (.) due sei sette tre?
BO092	33:12–33:14	sissignore.
	33:14–33:21	tra zero e:: (.) zeta uguale a uno e novantasette.
???	33:28–33:31	zero virgola quattro sette cinque sei?
BO092	33:31–33:32	sissignore.
	33:33–33:38	tra zeta (.) uguale zero e zeta uguale tre punto::
	33:38–33:42	eh:: (.) tre punto zero sei.
???	33:46–33:48	è zero x
BO092	33:48–33:51	zero quarantanove ottantanove sissignore.
	33:51–33:58	quando siete arrivati a (.) tre punto zero nove (.) vedete che la tabella si ferma (.) perché si ferma?
	33:58–34:06	si ferma semplicemente perché siamo arrivati a zero quattro nove nove cioè manca (.) un millesimo (.) a arrivare a zero cinque.
	34:06–34:14	in totale zero cinque (.) perché di qua (.) siccome è una probabilità (.) ci deve stare a destra di quello che vedete eh: (.) colorato in azzurro
	34:14–34:18	a destra ci deve star zero cinque (.) se andiamo all'infinito e a sinistra zero cinque.
	34:18–34:24	la parte di sinistra non è segnata perché è simmetrica non me ne frega niente l: la fate uguale no?
	34:24–34:32	eh: non non stanno a far la tabella doppia cioè non: (.) eh=è scritta così semplicemente perché andarla a raddoppiar di là uno ci mette lo specchio e fatto.
	34:32–34:33	okay
	34:34–34:37	adesso dobbiamo semplicemente imparare a usare la tabella.
	34:37–34:39	quindi
	34:39–34:43	eh:: ci fermiamo e poi vi faccio fare un esercizio (.) okay?
	34:44–34:48	(intanto) guardate la tabella (se vediamo ci prendiamo un quarto d'ora) x
	34:55–34:58	avete problemi domande?
	35:00–35:02	ha già registrato tutto?
???	35:02–35:04	eh sì.
BO092	35:04–35:06	questo è un bel registratore dopo me lo regala.
???	35:06–35:08	eh no non posso purtroppo
BO092	35:08–35:11	peccato perché questo è molto bello.
	35:13–35:15	va bene ci vediamo tra un po'.
	35:26–35:28	x subito vi firmo subito
???	35:30–35:32	(ah) [se non è un] problema
BO092	35:31–35:31	[(se vuole)]
	35:35–35:38	(mi dà) una penna che non ce l'ho,
	35:40–35:45	il luogo in cui ha frequentato le superiori (.) e che c'entra questo scusa?
???	35:45–35:52	eh serve: x
BO092	35:52–35:54	data.
	35:54–35:55	quanti ne abbiamo oggi?
	35:59–36:00	nome.
	36:04–36:06	cosa vuol dire codice di x?

Parlante	Tempo unità	Testo
	36:08–36:11	ah: va bene okay (okay).
???	36:16–36:18	è è rintracciabile
BO092	36:18–36:19	certamente.
	38:01–38:02	allora
	38:02–38:06	m::: (.) avete problemi su questo?
	38:07–38:13	no avete le tabelle avete tutto adesso (.) le tiro fuori anch'io le tabelle così
	38:14–38:21	dunque a partir dalla tabella bisogna: mh: dobbiamo imparare a usar la tabella quindi adesso io
	38:21–38:24	no no non ho bisogno di questo facciamo a memoria
	38:24–38:27	se mai dopo vediamo quelli più:
	38:27–38:35	<se: se io vi chiedo qual è l'area compresa tra: mh:=meno sigma e più sigma>.
	38:37–38:38	quant'è?
???	38:41–38:43	uno.
BO092	38:43–38:44	no.
	38:46–38:47	uno è sbagliato.
	38:47–38:54	uno (.) perché se fosse uno vorrebbe dire che io siccome (quell'area) è una probabilità (.) è la probabilità di avere
	38:55–38:57	una misura >compresa tra meno sigma e più sigma<.
	38:58–39:03	>il che vorrebbe dire sostanzialmente< che se io mi calcolo la media (.) mi calcolo esse
	39:03–39:11	tra: (.) la media meno esse e la media più esse ho il cento per cento dei dati manco per sogno proprio manco per sogno (.) guardate un po' quelli giusti
	39:11–39:16	questo purtroppo è la cosa che dice io ho considerato l'errore trovo tutto (.) no.
	39:17–39:18	sbagliato.
	39:18–39:21	guardate un po' quanto viene (.) fate un conticino su
	39:24–39:26	basta leggerla non è
	39:28–39:37	la tabella devi guardare eh (.) bisogna guardar la tabella vien fuori dalla tabella quella domanda la risposta alla domanda che avevo fatto x
???	39:40–39:42	zero novecentonovantotto?
BO092	39:43–39:44	sbagliato.
	39:53–39:57	non tirate a indovinare ragionate su (.) cosa c'è scritto nella tabella.
	39:58–40:00	quella tabella c'è scritto (.) zeta
	40:01–40:03	con i numeri (.) e poi
	40:34–40:37	allora (.) cercate (.) cercate di mh mh
	40:37–40:42	come diceva fibonacci (.) qualsiasi parola (.) conta.
	40:42–40:45	purtroppo noi siamo abituati a avere le parole che non contano niente ma
	40:45–40:53	la (.) distribuzione di gauss (.) ha (.) media zero (.) e deviazione standard (.) <uno>.
	40:53–41:00	quindi il fatto che sia uno quello zeta lì (.) che vedete zeta la tabella è rappresentata (.) tra
	41:00–41:02	zero (.) e tre.
	41:03–41:07	ma tra x deviazione standard quindi
	41:10–41:17	quindi (.) la colonna che dovete guardare e la (.) casella che dovete guardare è una sola

Parlante	Tempo unità	Testo
	42:39–42:41	ditemi.
	42:41–42:43	quant'è (.) il numero
???	42:50–42:52	zero sette: quattro:
	42:52–42:53	due.
	42:53–42:54	due.
BO092	42:54–42:55	allora.
	42:55–42:57	no (.) è sbagliata anche questa.
	42:57–43:01	noi stiam cercando i dati compresi tra zeta
	43:02–43:06	maggiore (.) di: (.) meno uno
	43:06–43:08	e: (.) minore (.) di uno.
	43:09–43:15	questo è tradotto in termini (.) di disuguaglianza (.) la domanda che avevo fatto.
	43:15–43:17	tradotta così ci riuscite a farlo?
	43:22–43:24	zeta minore di uno
	43:24–43:27	guardate soltanto la parte destra.
	43:27–43:29	zeta minore di uno che probabilità ho?
	43:30–43:32	che zeta sia minore di uno?
	43:37–43:40	è l'area compresa tra zero e?
???	43:42–43:44	zero e (novantanove)
BO092	43:44–43:45	no.
	43:47–43:49	allora.
	43:49–43:50	l'area
	43:52–44:02	se io questa qui me la spezzo in due (.) e devo farlo perché la tabella è simmetrica (.) io guardo soltanto la parte destra cioè (.) diventa minore di uno.
	44:04–44:05	cioè l'area
	44:06–44:13	corrispondente (.) a (.) zeta minore di uno (.) e quindi la probabilità
	44:13–44:18	di zeta che è compreso tra zero (.) e uno.
	44:18–44:21	cioè dal punto di vista grafico
	44:21–44:22	è questo.
	44:26–44:28	(qui) c'ho uno qui c'ho zero.
	44:28–44:29	quant'è?
	45:01–45:03	(tra) zero e uno.
???	45:03–45:04	zero trentaquattro tredici?
BO092	45:04–45:08	zero trentaquattro tredici x in tabella no?
	45:08–45:11	cioè l'area (.) vedete che (è) colorata in azzurro apposta.
	45:11–45:16	l'area compresa tra zero (.) e (.) uno.
	45:16–45:22	siccome quella (.) quella tabella lì è una tabella (.) fatta (.) per tutti i valori di zeta
	45:22–45:29	se zeta io lo prendo (.) uguale a sigma cioè è uno (.) sigma è unitario >ragione per cui mi da: la tabella è normale<
	45:29–45:33	devo andare a vedere qual è (.) l'area compresa tra zero
	45:33–45:37	e (.) il valore che sto prendendo come sigma che è uno.
	45:38–45:39	okay?
	45:39–45:40	mh.
	45:40–45:44	questo però mi fa vedere la parte destra la parte sinistra?
???	45:44–45:45	è uguale.
BO092	45:46–45:48	sissignori quindi è il doppio di quello.

Parlante	Tempo unità	Testo
	45:48-45:52	è sessantotto e ves~ sessantotto (.) diciam sessantotto.
	45:52-45:54	cioé tra
	45:54-45:58	zeta (.) meno sigma (.) e zeta più sigma
	45:59-46:04	zeta meno esse e zeta più esse ci sta il sessantotto per cento dei dati non il cento per cento.
	46:05-46:07	il sessantotto per cento.
	46:09-46:11	vi ricordate quando noi scrivevamo:
	46:12-46:19	scrivevam le cose così no, il raggio della terra che è seimilaetrecen-tosettantun chilometri più o meno dieci.
	46:19-46:20	lo scrivevamo così.
	46:20-46:29	che poi diventava sei e trentasette (.) più e meno uno: (.) per dieci (.) alla quattro (.) meno.
	46:29-46:32	questo era (.) la maniera in cui la scrivevamo
	46:33-46:36	ma (.) non è che tutti i valori sono compresi tra
	46:36-46:40	quello lì quello non è l'errore quello lì è l'errore ma è il sigma.
	46:40-46:42	quello rappresenta l'errore.
	46:42-46:48	tra più e meno quello non ci sta il cento per cento dei dati ci sta il sessantotto per cento dei dati.
	46:48-46:54	<e: tra il: eh: meno:> (.) due sigma e più due sigma?
	47:02-47:03	questo?
	47:07-47:08	quant'è?
	47:17-47:18	dite.
	47:20-47:22	zero?
???	47:25-47:27	(quattro sette sette due?)
BO092	47:27-47:30	quattro sette sette due moltiplicato due.
	47:30-47:35	quindi diventa nove cinque e qualcosa cioè (.) praticamente quello che succede (.) è che
	47:35-47:45	tra: (.) quel valore (.) meno (.) i due sigma (.) e (.) quel la media (.) più quel (.) i due sigma
	47:45-47:50	automaticamente vi viene fuori (.) che c'avete il novantacinque per cento x o il cento per cento
	47:51-47:53	un cinque per cento vi rimane fuori eh
	47:54-47:58	attenzione che il cinque per cento vuol dire (.) cinque volte su cento
	47:58-48:00	oppure una volta su venti.
	48:00-48:05	>una volta su venti per caso< (.) >vi dovete aspettare che< (.) ab-biate un valore che è al di fuori.
	48:06-48:07	quindi
	48:08-48:11	se io dico che la te~ il raggio della terra è scritto così
	48:12-48:13	boh.
	48:14-48:17	più (.) oltre i venti chilometri
	48:17-48:23	di sotto e di sopra (.) io mi devo aspettare una misura su venti quando vado a fare le misura no:n >c'è mica niente di male<
	48:23-48:27	>non è che non posso avere dei valori strani eh certo che ne posso avere anzi<
	48:27-48:31	la curva di gauss dice esattamente quello (.) ho avrò dei valori dei valori strani.
	48:31-48:34	e ne avrò (.) in proporzione di questo.
	48:34-48:36	tre sigma quant'è invece?
	48:36-48:40	tra meno tre sigma e: (.) più tre sigma.

Parlante	Tempo unità	Testo
	48:45-48:48	mh: (.) pochino di più.
	48:54-48:56	quanto fa:
	49:00-49:01	quant'è?
???	49:01-49:03	novantanove e settantaquattro.
BO092	49:03-49:14	esattamente allora se noi andiamo a prendere il meno tre (.) e il più tre: (.) vuol dire andare a prendere quattro (.) zero punto quattro nove otto sette e moltiplicarlo per due.
	49:14-49:20	quello che rimane (.) è molto poco (.) è un pochino (.) il due per mille dai alla fine dei conti qualcosa del genere.
	49:21-49:24	però anche lì (.) se io (.) mh:
	49:24-49:28	non: cioè an~ andassi a fare un campionamento della misura terrestre
	49:29-49:30	del raggio terrestre
	49:30-49:43	e (.) vado a fare un numero di campionamenti grande tipo duemila o tremila misure io mi devo aspettare uno scostamento (.) di trenta metri non di: di trenta chilometri non: di: di tre chilometri (.) seguendo la gaussiana.
	49:43-49:51	ovviamente questo (.) eh:: fa sì che: (.) la maggior parte dei casi (.) nella maggior parte dei casi ci siano dei fraintendimenti incredibili.
	49:51-49:56	e quindi:: dobbiamo imparare a usarlo (.) cioè (.) non:
	49:57-50:01	>dobbiamo imparare a calcolare (meglio il reale) poi (.) a fare in modo che questa cosa< diventi automatica.
	50:02-50:03	per esempio
	50:04-50:07	eh se io vi chiedo
	50:07-50:10	>qual è la probabilità che<
	50:10-50:13	ci siano dei valori compresi tra
	50:15-50:18	meno uno (.) e due.
???	50:18-50:22	((brusio))
	51:08-51:10	ottantuno per [cento]?
BO092	51:09-51:10	[mh]?
	51:10-51:11	mh?
???	51:11-51:12	ottantuno per cento?
BO092	51:18-51:20	oddio
	51:20-51:24	come hai fatto a fare il conto ottantun~ a memoria (.) come hai fatto a fare?
???	51:24-51:28	(no sui valori di zero trenta[quattro] più tredici più zero quarantasette settan[taré])
BO092	51:26-51:26	[più]?
	51:28-51:29	[sì] giusto.
	51:30-51:33	a memoria mi viene diverso ma vabbè (.) sì è giusto.
	51:34-51:39	sissignore allora in questo caso dovete sommare due (.) zeta uguale a due a destra
	51:40-51:43	con zeta uguale uno (.) a sinistra (.) li state sommando.
	51:43-51:51	e se fosse invece il valore compreso tra (.) zeta uno e zeta due (.) non meno uno e due ma zeta uno e zeta due quant'è?
	52:06-52:07	quant'è?
	52:23-52:26	uno (.) e due (.) tutte due positivi.
	52:29-52:36	sissignore >perché (.) quello che dobbiamo fare cioè quello che viene chiesto è sostanzialmente< l'area compresa tra

Parlante	Tempo unità	Testo
	52:37–52:43	uno e due (.) quindi devo andare a prendere tutta l'area (.) sino a due (.) e toglierli questa.
	52:43–52:45	cioè diventa tutta questa
	52:46–52:47	meno questa.
	52:48–52:50	due (.) meno uno.
	52:51–52:55	area (.) due (.) meno (.) area uno.
	52:56–52:59	mentre prima invece gliel'assumavamo perché (eri qua).
	52:59–53:01	eh:: (.) chiaro a tutti?
	53:03–53:05	eh:: provate a fare questo.
	53:05–53:07	eh::
	53:11–53:17	un valore che sia (.) minore (.) della media meno un sigma.
	53:24–53:27	fate il disegno prima sempre.
	53:28–53:29	cioè.
	53:31–53:33	la media sta qui (.) in centro.
	53:34–53:36	meno un sigma dove sta?
	53:37–53:39	media meno un sigma.
	53:40–53:42	a sinistra.
	53:44–53:47	io voglio il valore che sia minore di quello,
	54:20–54:22	quant'è?
???	54:24–54:26	zero virgola (.) uno cinque otto sette.
BO092	54:27–54:29	mh: come hai fatto?
???	54:29–54:31	ho (tolto) lo zero cinque però come
BO092	54:31–54:35	sissignore cioè il ragionamento giusto è questo
	54:35–54:39	dovete andare a fare x zero cinque di quello che allora
	54:39–54:46	la vostra tabella (.) sostanzialmente vi da la parte destra non vi da la parte sinistra ma (.) potete ragionare come se foste allo specchio.
	54:46–54:54	quindi tutta questa cosa qui voi la trasferite (.) dall'altra parte (.) e ragionate sulla parte destra quello che vi si chiede (.) è questo
	54:54–54:58	cioè la parte che sta a sinistra (del quad~) ma di fatto (.) è come se fosse tutto qui.
	54:58–55:03	perché è allo specchio (.) allora quanto vale questo, da qua in qua vale zero cinque.
	55:03–55:09	questo qui (.) sino a un sigma vale (.) zero tre quattro uno tre
	55:09–55:16	e quindi questo qui non è nient'altro che zero cinque (.) meno (.) zero tre eh (.) tre quattro (.) uno tre.
	55:19–55:21	e complemento zero cinque.
	55:21–55:28	attenzione che in questo dal punto di vista morfologico si chiama (.) la coda della distribuzione vuol dire i valori che stanno
	55:28–55:33	più piccoli (.) o più grandi (.) rispetto a un certo valore di solito è quello che interessa.
	55:33–55:36	perché sono quelle che fanno i problemi.
	55:36–55:39	per esempio (.) se io ho un:
	55:40–55:42	una corda che regge
	55:42–55:46	un: certo:: strappo una certo peso allo strappo
	55:46–55:51	io non voglio stare (.) oltre quello strappo (.) quindi la probabilità che ho (.) di avere
	55:51–55:53	un carico maggiore
	55:54–55:57	è quella che in realtà mi determina la rottura della corda.
	55:57–55:59	cioè (.) la probabilità

Parlante	Tempo unità	Testo
	55:59–56:06	di (.) rottura non è nient'altro che la probabilità di av~ dei calchi maggiori (.) di un certo valore oltre la media.
	56:06–56:10	quindi (.) o se no se volete l'inquinamento (.) è la stessa cosa.
	56:10–56:13	sui problemi pratici ci arriviamo però
	56:13–56:17	un pochino di manualità sulla tabella dunque vediamo (.) eh:m:
	56:20–56:23	>qual è la probabilità< di avere dei valori che siano
	56:23–56:30	superiori (.) al doppio (.) della deviazione standard (.) cioè di andare (.) la media
	56:30–56:34	oltre (.) due sigma (.) dalla media.
	56:39–56:41	disegnino (.) e il conto.
???	57:32–57:34	il due per cento?
BO092	57:35–57:38	più o meno sì però (.) più o meno.
	57:38–57:40	il conto come si fa?
???	57:40–57:44	zero uno cinque meno: zero quattro sette sette due
BO092	57:44–57:46	esattamente una cosa del genere cioè
	57:47–57:51	voi dovete andare a prendere (.) il due da zero (.) anche qui per differenza.
	57:51–57:53	cioè
	57:53–57:57	se io voglio sapere quanto sta nella coda destra
	57:57–58:00	devo calcolarmi la coda destra cioè
	58:16–58:18	mi interessa quest'area qui.
	58:19–58:23	il tutto (.) è zero cinque (.) qui ho due (.) devo andare a fare
	58:23–58:27	dalla tabella leggo questo (.) che è zero quattro
	58:28–58:29	sette sette due
	58:30–58:32	e il tutto è zero cinque meno questo.
	58:41–58:44	qual è la probabilità di avere dei valori superiori alla media.
???	58:48–58:49	zero cinque
BO092	58:49–58:53	zero cinque signore zero <quello non c'è neanche bisogno di guardare la tabella<
	58:53–58:57	la probabilità che io ho di avere valori superiori alla media (.) è il cinquanta per cento.
	58:57–59:01	inferiori alla media è il cinquanta per cento questo semplicemente perché è simmetrica.
	59:02–59:06	superiori a un certo valore (.) devo andarmi a guardar la tabella
	59:06–59:10	superiori a: la media meno un sigma.
	59:14–59:18	disegnino (.) e e e lettura di tabella.
	1:00:00–1:00:02	che mi dite?
???	1:00:19–1:00:22	x meno sigma.
BO092	1:00:23–1:00:24	allora.
	1:00:24–1:00:26	la (.) superiore alla media
	1:00:26–1:00:28	meno sigma quindi
	1:00:28–1:00:31	>superiore a media meno sigma il disegnino come dev'essere fatto<
	1:00:32–1:00:33	(il) disegnino è
	1:00:33–1:00:37	il disegnino (.) va sempre fatto la (.) bisogna sempre farsi la (gausiano)
	1:00:44–1:00:46	la media meno sigma qual è?
	1:00:46–1:00:47	questa.
	1:00:47–1:00:54	quindi a me interessa (.) superiori alla media meno sigma >devo andare a prendere< ((scrive_ alla _lavagna))

Parlante	Tempo unità	Testo
	1:00:54–1:00:56	tutto questo.
	1:00:56–1:00:57	quant'è?
???	1:00:57–1:00:59	zero x
BO092	1:00:59–1:01:01	sissignore è zero cinque più zero tre quattro uno tre.
	1:01:02–1:01:03	giusto?
	1:01:04–1:01:07	allora (.) eh:
	1:01:08–1:01:11	proviamo a fare il ragionamento con una i due passi assieme
	1:01:11–1:01:15	i due passi assieme vuol dire (.) sino adesso stiam lavoran~ su zeta
	1:01:15–1:01:21	ma su zeta perché (.) l'abbiam già (convertito) >ci dobbiamo ag- giungere la standardizzazione (.) che è questo<.
	1:01:48–1:01:50	allora supponiamo di avere ((scrive_alla_lavagna))
	1:01:51–1:01:53	che so io uno strato di sedimenti
	1:01:53–1:01:56	facciam le misure (.) supponiam che qualcuno che qualcuno le abbia già fatte le misure
	1:01:56–1:02:04	e (.) la media dello strato dei sedimenti (.) in una certa zona ci viene (.) quarantadue metri.
	1:02:04–1:02:10	ovviamente ci viene anche il parametro di locazione il parametro di locazione (.) è (.) sedici metri.
	1:02:12–1:02:16	eh il parametro d~ di di scalo scusate sedici metri esse
	1:02:16–1:02:18	a questo noi dobbiamo fare
	1:02:18–1:02:21	se vogliamo utilizzare la tabella di gauss
	1:02:21–1:02:27	dobbiamo passare da (.) ics (.) a zeta (.) dove zeta non è nient'altro che ics
	1:02:28–1:02:31	meno ics medio (.) fratto esse
	1:02:31–1:02:33	quindi
	1:02:34–1:02:36	se io
	1:02:36–1:02:38	<come domanda ho>
	1:02:38–1:02:45	<qual è (.) la probabilità (.) di incontrare dei sedimenti che siano maggiori>
	1:02:45–1:02:48	<ics maggiore>
	1:02:48–1:02:50	<di (.) trenta metri>
	1:02:51–1:02:51	qual è?
	1:03:02–1:03:04	avete
	1:03:05–1:03:11	sette minuti per risolvere la cosa ciascuno: (.) cercando di fare il più possibile da solo perché
	1:03:11–1:03:18	se chiede a quello di fianco (.) magari succede che quello di fianco x non ce l'ha (.) sicuramente non ce l'ha di fianco al compito perché
	1:03:18–1:03:21	>se lo chiedo a quello di fianco durante mi viene ritirato il compito quindi<
	1:03:21–1:03:24	quantomeno (.) fatelo per l'esame.
	1:03:25–1:03:27	abitatevi a far da soli
	1:03:27–1:03:30	a chiedere agli altri (noto una cosa:)
	1:03:31–1:03:33	si impara (.) poco.
	1:05:41–1:05:43	tre minuti.
	1:05:55–1:05:58	adesso vi metto dell'ansia addosso (.) forza dai.
	1:05:59–1:06:00	(concludiamo)
	1:06:52–1:06:53	ci siete?
	1:06:54–1:06:55	un minuto.
	1:07:34–1:07:35	allora

Parlante	Tempo unità	Testo
	1:07:37–1:07:42	non è nient'altro che (.) state attenti qua xxx proviamo a farne degli altri di esercizi
	1:07:42–1:07:52	eh non è nient'altro che come: (.) la domanda di prima solo che questa è scritt~ (.) eh è detta in italiano mentre quella (.) l'altra era già scritta in termini:: matematici cioè
	1:07:52–1:07:55	noi (.) l~ la domanda (.) è
	1:07:55–1:08:02	ics maggiore di trenta (.) ma noi (.) l'unica cosa che dobbiamo fare (.) è tradurci (.) ics
	1:08:02–1:08:06	in zeta (.) semplicemente utilizzando la standardizzazione e cioè
	1:08:06–1:08:10	il nostro zeta corrispondente a trenta che cos'è?
	1:08:10–1:08:13	è zeta (.) dobbiamo andare a mettere trenta qui
	1:08:14–1:08:18	perché il nostro valore di ics è questo meno la media che è quarantadue
	1:08:19–1:08:22	diviso esse che è sedici (.) e ci viene?
???	1:08:22–1:08:24	meno zero settantacinque meno zero settantacinque
BO092	1:08:24–1:08:25	meno?
???	1:08:25–1:08:27	zero settantacinque
BO092	1:08:27–1:08:29	meno zero settantacinque.
	1:08:29–1:08:31	allora adesso noi vogliamo sapere
	1:08:31–1:08:33	qual è la probabilità (.) che
	1:08:34–1:08:42	ics sia maggiore di trenta (.) e quindi (.) tradotto in termini di zeta che (la zeta) sia maggiore di zero settantacinque (.) che è?
???	1:08:43–1:08:46	zero virgola sette sette tre quattro
BO092	1:08:46–1:08:52	perché zero settantacinque lo devo andare a leggere in tabella e diventa (.) zero (.) due sette tre quattro.
	1:08:53–1:08:57	più ci devo aggiungere (.) ovviamente
	1:08:58–1:09:01	zero cinque perché tutta la parte destra mi (andrà) bene
	1:09:01–1:09:02	okay?
	1:09:03–1:09:07	>funzionan tutti così funzionan tutti in questa maniera< cioè (.) in realtà (.) la traduzione
	1:09:07–1:09:15	dall'italiano al al valore (.) passa attraverso la standardizzazione (.) e il campo della probabilità passa attraverso la tabella.
	1:09:15–1:09:17	proviamo questo
	1:09:19–1:09:21	ogni anno si legge che
	1:09:22–1:09:27	quest'anno è più caldo degli altri anche stamattina è venuto fuori: l'anno più caldo
	1:09:27–1:09:34	di e duemiladiciassette ma era stato più caldo il duemilatredici e il duemilaquindici io inestamente non ho il duemilaquindici manco mi è sembrato caldo
	1:09:34–1:09:38	boh (.) però (.) s~ qualcuno lo avrà letto chissà che dati ha preso
	1:09:38–1:09:43	quest'anno sicuramente a bologna ci son stati più di quarantadrammi c'è stato il record (.) però
	1:09:45–1:09:50	attenzione che la media delle temperature (.) in: (.) luglio a bologna
	1:09:51–1:09:52	è tipo
	1:09:53–1:09:55	trentasei gradi
	1:09:55–1:09:58	e la deviazione standard (.) è
	1:09:58–1:10:00	tre gradi.
	1:10:02–1:10:04	allora qual è la probabilità
	1:10:05–1:10:07	che la temperatura (.) a bologna
	1:10:09–1:10:12	sia maggiore di quaranta gradi? ((scrive_alla_lavagna))

Parlante	Tempo unità	Testo
	1:10:24–1:10:25	quant'è?
	1:10:28–1:10:35	cioè <la media delle temperature massime a bologna è trentasei gradi la deviazione standard è tre gradi qual è la probabilità che sia più di quaranta>.
	1:12:25–1:12:27	ci siete?
	1:14:02–1:14:03	ci siete?
	1:14:03–1:14:05	quant'è?
???	1:14:05–1:14:08	zero punto (.) zero nove (.) diciotto.
BO092	1:14:09–1:14:11	mh conto fatto come?
	1:14:11–1:14:13	allora quanto viene zeta
???	1:14:14–1:14:15	uno virgola trentatré
BO092	1:14:18–1:14:22	uno virgola trentatré quindi dobbiamo andare a vedere
	1:14:23–1:14:26	uno virgola trentatré in tabella (.) che è
	1:14:26–1:14:30	zero virgola quattro zero otto due (.) giusto?
	1:14:31–1:14:38	e (.) zero virgola cinque meno zero virgola quattro zero otto due vi dà (.) il il valore.
	1:14:38–1:14:41	ehm:: è un valore
	1:14:43–1:14:45	è chiaro a tutti?
	1:14:47–1:14:49	scriviamolo già
	1:14:49–1:14:52	maggiore di: (.) quaranta
	1:14:52–1:14:59	è (.) dell'ordine (.) del (.) circa (.) mh (.) lo zero nove per cento.
	1:14:59–1:15:05	allora lo zero nove per cento che significa in termini pratici, perché la traduzione finale è quella importante
	1:15:05–1:15:10	significa che bene o male (.) è dell'ordine di una volta (.) per secolo
	1:15:10–1:15:13	uno per cento vuol dire che per caso capita una volta per secolo
	1:15:13–1:15:18	allora uno dice ma noi non abbiamo (.) le temperature han detto non capitava da duecento anni (.) ci credo.
	1:15:18–1:15:19	ma (.) sicuramente anche peggio
	1:15:19–1:15:27	a parte il fatto che è una fluttuazione statistica e quindi il fatto che venga (.) l'una volta su cento mh:: non è che uno su cento può essere anche sì?
???	1:15:27–1:15:29	(non dovrebbe essere ventinove per cento?)
BO092	1:15:29–1:15:29	come?
???	1:15:29–1:15:32	(non dovrebbe essere ventinove per cento?)
	1:15:32–1:15:34	x
	1:15:34–1:15:37	zero virgola zero nove (.) uno ot[to]
BO092	1:15:37–1:15:38	[avete] ragione.
	1:15:38–1:15:39	avete ragione.
	1:15:40–1:15:43	nove per cento certo (.) è quaranta non quarantotto.
	1:15:43–1:15:44	nove per cento.
	1:15:45–1:15:51	sì sì ma son numeri chiaramente tirati a caso questi qui no ma in questo caso verrebbe nove per cento.
	1:15:51–1:15:56	allora però (.) attenzione a maggior ragione (.) anche se venisse il nove per cento
	1:15:56–1:16:02	non vuol dire che viene nove volte ogni cento anni quindi una volta ogni dieci anni vuol dire semplicemente che
	1:16:02–1:16:04	in media dovrebbe venire così
	1:16:04–1:16:08	e quella è la grandezza che noi ci aspettiamo >però tenete presente< che

Parlante	Tempo unità	Testo
	1:16:08–1:16:17	se anche fosse una cosa x duecento anni x sì (.) >ma duecento anni fa la temperatura dell'aeroporto non la misurava nessuno perché non c'era l'aeroporto< per dirne una.
	1:16:18–1:16:24	secondo i termometri che avevano una volta noi non sappiamo quali sono le: l: gli errori: d~ di: di base cioè
	1:16:24–1:16:35	gli stessi tipi di termometri probabilmente hanno abbiamo trent'anni di dati (.) e in trent'anni di dati ci stava benissimo un errore del genere (.) anche se i numeri erano vi ripeto citati a memoria e sicuramente non non giusti.
	1:16:35–1:16:38	in ogni caso caso la traduzione va fatta così cioè
	1:16:38–1:16:46	voi prendete i dati (.) li traducete in zeta (.) poi da zeta guardate la tabella (.) e poi tornate indietro e fate il confronto finale.
	1:16:46–1:16:48	mh eh:
	1:16:48–1:16:55	il meccanismo è: è assolutamente: trasparente cioè non non c'è niente di difficile (nel conto) (.) si fa semplicemente così
	1:16:55–1:17:01	e chiaro che se io devo trovare (.) i parametri media (.) e deviazione standard
	1:17:01–1:17:03	eh più dati ho meglio è.
	1:17:04–1:17:06	in teoria mi bastano due dati
	1:17:06–1:17:08	ma con due dati è chiaro che ci credo poco
	1:17:09–1:17:13	cioè (.) il fatto che io creda al risultato
	1:17:13–1:17:23	deriva (.) semplicemente dal fatto (.) che io (.) credo (.) che (.) i miei dati rappresentino (.) sufficientemente la realtà (.) se di dati ne ho pochi (.) ci credo poco.
	1:17:23–1:17:25	il numero mi vien fuori lo stesso eh
	1:17:25–1:17:31	la probabilità mi vien fuori lo stesso (.) ma è una probabilità (.) che è non è una probabilità solida
	1:17:31–1:17:40	eh: ciò non toglie che vedete che la chiave adesso stiamo (.) mh: domani (.) ovviamente che è l'ultima lezione che facciamo prima di natale
	1:17:40–1:17:45	stiamo entrando (.) nella: (.) nell'ambito di quello che volevamo cioè (.) noi abbiamo
	1:17:45–1:17:50	il modo di andare a valutare (.) una un'affermazione l'affermazione qual è,
	1:17:51–1:17:54	qual è la probabilità che a bologna ci sia la temperatura superiore a quaranta gradi?
	1:17:54–1:17:56	nove per cento.
	1:17:58–1:17:59	boh è un numero.
	1:18:00–1:18:06	nessuno mi vieta di andare a confrontare due insiemi (.) e per esempio che ne so (.) di andare a vedere se un insieme è uguale a un altro.
	1:18:07–1:18:09	e quindi
	1:18:11–1:18:14	<quanto è credibile un certo tipo di (.) conclusione>.
	1:18:15–1:18:22	>si chiama teoria statistica delle decisioni per questo< perché non è che io faccia nulla di più (.) che non andare a decidere magari un sì o un no
	1:18:22–1:18:24	ci credo o non ci credo ma
	1:18:25–1:18:32	attenzione che (.) >salvo il fatto che il numero di dati che ho deve essere sufficiente salvo il fatto che i dati devono essere migliori possibili<
	1:18:32–1:18:37	io riesco a ottenere (.) dando un numero (.) a quanto è credibile (.) la mia conclusione.

Parlante	Tempo unità	Testo
	1:18:37–1:18:40	questa è la teoria statistica delle decisioni.
	1:18:40–1:18:43	ormai gli gli elementi in mano li abbiamo tutti
	1:18:43–1:18:51	quello che faremo è semplicemente utilizzare i dati per costruirci delle gaussiane (.) o qualcosa che ci assomiglia comunque delle curve a campana centrate
	1:18:51–1:18:54	e queste curve a campana (.) ognuna per insieme
	1:18:54–1:19:02	ci permetteranno di andare ad a dare delle risposte (.) in fondo se volete tutte queste cose (.) poi vengono utilizzate tipicamente
	1:19:02–1:19:04	nella vita corrente
	1:19:05–1:19:10	quando uno va a fare un (test chimico) x cos'è che gli fanno, gli fanno il prelievo del sangue: le urine quell'accidenti che è
	1:19:10–1:19:13	gli fanno un esame gli dicono se è malato o non malato.
	1:19:13–1:19:18	cioè la risposta è (.) se è sano (.) o se è malato? non non è una cosa molto difficile
	1:19:18–1:19:25	ma in realtà la l: la domanda (.) la risposta alla domanda (.) passa (.) attraverso (.) operazioni di questo tipo
	1:19:25–1:19:29	cioè si va a vedere se un parametro (.) misurato
	1:19:29–1:19:31	con gli strumenti
	1:19:32–1:19:35	messo all'interno di una statistica di questo tipo
	1:19:35–1:19:42	da delle probabilità che per una persona sana sono molto basse e quindi si inferisce che sia malato
	1:19:42–1:19:46	oppure viceversa (.) che per una persona malata (.) siano troppo
	1:19:46–1:19:53	diverse da quello che i malati hanno e quindi (.) che venga definito sano che sia definibile sano.
	1:19:53–1:19:55	eh: la: mh
	1:19:55–1:19:58	la logica è semplicemente questa (.) non non è molto dive~ cè
	1:19:58–1:20:03	mh: eh non non c'è mai una certezza (.) ma c'è sempre una probabilità
	1:20:03–1:20:08	molto bassa di sbagliare (.) questo è quello che che si cerca di fare nella teoria statistica delle decisioni.
	1:20:09–1:20:13	eh: mh cos'è che volevo dirvi come ultima cosa,
	1:20:13–1:20:14	ehm
	1:20:14–1:20:17	da un punto di vista del conto il conto è facile
	1:20:17–1:20:22	(non son difficoltà il conto) la statistica (.) pratica è facile non: non c'è niente di difficile.
	1:20:22–1:20:26	quello che può essere difficile (e) spesso e volentieri (.) lo è
	1:20:26–1:20:33	è quello di andare a definire quali sono i termini (.) della definizione matematica del problema questo è vero (.) questo può essere difficile.
	1:20:33–1:20:41	cioè non sempre le domande son domande banali tipo questa (.) qual è la probabilità che sia superiore al: quaranta per ce~ a quaranta gradi, questo vabbè
	1:20:41–1:20:47	eh::: vi faccio un esempio (.) l'ultimo poi (.) eh
	1:20:47–1:20:49	la la definiamo in maniera seria domani
	1:20:50–1:20:52	allora supponiamo che
	1:20:53–1:20:55	voi abbiate
	1:20:55–1:20:56	due
	1:20:57–1:20:59	interrogativi il primo interrogativo è
	1:20:59–1:21:05	devo andare a calcolare la: tenuta della: (.) di una corda per alpinista

Parlante	Tempo unità	Testo
	1:21:05–1:21:10	e eh chiaramente quello che succede se la corda molla (.) l'alpinista muore.
	1:21:10–1:21:15	supponete di esser voi l'alpinista o il responsabile d~ della della cordata (.) lì
	1:21:15–1:21:18	accettate secondo me probabilità molto basse
	1:21:19–1:21:25	mh: ancora più semplicemente (.) qual è la probabilità che accettereste per andare su un aereo?
	1:21:25–1:21:28	di incidente non è zero eh (.) non c'è non c'è niente di zero
	1:21:28–1:21:30	una su cento?
	1:21:30–1:21:36	una su cento vuol dire ogni cento aerei in media ogni cento voli in media (.) ce n'è uno che cade.
	1:21:37–1:21:39	mille?
	1:21:39–1:21:40	mh
	1:21:40–1:21:42	diecimila?
	1:21:42–1:21:44	mh secondo me anche diecimila è un po' basso
	1:21:44–1:21:51	quanti aerei ci sono in volo, non so se avete mai visto quelle applicazioni che fan vedere (.) quanti voli ci sono
	1:21:51–1:21:58	ci sono grosso modo::: dieci alla cinque centomila voli in: in tutto il mondo in giro in ogni: giorno.
	1:21:58–1:22:02	>quindi centomila voli vuol dire se ne fosse la probabilità uno centomila ci sarebbe un aereo che cade ogni giorno<
	1:22:02–1:22:10	secondo me dev'essere più bassa di così perché ci fosse ogni giorno un aereo che cade (.) in aereo non ci andremmo di sicuro c'è proprio (.) io per primo.
	1:22:10–1:22:12	quindi
	1:22:12–1:22:20	vedete (.) che (.) lì (.) si va a guardare la coda della distribuzione ma la coda per cui (.) alla fine (.) questa tabella non basta
	1:22:20–1:22:29	lì bisogna usare una tabella di~ (.) diciamo le tabelle non comuni cioè le ca~ le tablle (.) in cui si va avanti a cinque a sei sigma cioè si va (.) son più lunghe le tabelle che usano lì
	1:22:29–1:22:31	viceversa
	1:22:31–1:22:39	qual è (.) la probabilità: (.) che secondo voi una casa petrolifera usa (.) per andare a vedere se i pozzi sono produttivi?
	1:22:41–1:22:44	cioè (.) si può sbagliare s~
	1:22:44–1:22:47	se si sbaglia una volta su cento non fa le (campagne)
	1:22:47–1:22:49	cioè trova
	1:22:49–1:22:54	ha bisogno di novanta: (.) nove pozzi produttivi rispetto ai cento scavi che fa
	1:22:58–1:23:00	fanno cento scavi
	1:23:01–1:23:04	cento (campagne) x cento prospezioni
	1:23:04–1:23:09	se (.) almeno novantanove su cento non son buone (.) licenzia tutti.
	1:23:09–1:23:11	è così?
	1:23:13–1:23:17	no (.) non è così perché (.) in realtà ci guadagna talmente tanto
	1:23:17–1:23:19	se ne trova uno produttivo
	1:23:19–1:23:27	che gli va gli va bene (.) le va non bene benissimo non solo se ne trova uno su due (.) una su tre (.) normalmente viaggiano una su venti.
	1:23:27–1:23:33	cioè mi va benissimo che siano tutte improduttive cioè che si sbagli quasi sempre

Parlante	Tempo unità	Testo
	1:23:33–1:23:40	tranne una volta su venti (.) che guarda caso è il cinque per cento lì è tutto ribaltato cioè mentre in aereo voi avete bisogno di probabilità
	1:23:40–1:23:51	di: eh successo altissime (.) di là (.) si accontentano con probabilità di insuccesso (.) bassis~ di insuccesso altissime cioè di successo bassissime (.) perché
	1:23:51–1:23:55	primo perché non muore nessuno (.) secondo perché il guadagno è garantito comunque
	1:23:55–1:24:01	va bene comunque a parte questo che dipende dal problema eh mh:
	1:24:01–1:24:04	e lo affrontiam domani il resto:
	1:24:06–1:24:10	spero che sia a posto se avete problemi ma direi di no.