

BOD1003

ortografico

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	eh 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 eh 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	eh 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 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 profes- sionali 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 ehm
	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 eh 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
	4:03–4:06	da quella cosa che abbiám 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	il 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 es- traggo 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
	5:19–5:22	è sottointeso 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
	5:37–5:43	la vediamo al rovescio e cioè vediamo il risultato di quello che ave- vamo visto ieri e lo utilizziamo ribaltato

Parlante	Tempo unità	Testo
	5:44–5:48	noi avevam 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 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 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 avevam fatto
	6:43–6:49	alla fine duecentosessanta estrazioni e tornava più o meno non tor- nava benissimo eh ma più o meno tornava
	6:50–7:00	eh poi avevam 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
	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 es- trazione 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 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 fac- cio 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 risultanto che è importante
	8:07–8:11	è chiaro che se io ho una curva di partenza che è fatta già centrata
	8:11–8:13	se la mia curva fosse stata centrata così
	8:16–8:21	no l'abbiam neanche fatto l'esempio era ovvio che n~ ne venivano di più al centro era ovvio no per forza
	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

Parlante	Tempo unità	Testo
	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~ 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 esplode
	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 è decimale
	10:50–10:55	di fatto se vogliam 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
	11:13–11:22	e quello che succede è esattamente la stessa cosa tranne che il dado ha una distribuzione uniforme fatta così
	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

Parlante	Tempo unità	Testo
	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	dei 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
	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

Parlante	Tempo unità	Testo
	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 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 $p \sim$ 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
	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

Parlante	Tempo unità	Testo
	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 perché 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 abbiamo 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 abbiamo tutti
	18:33–18:34	tranne una cosa
	18:35–18:37	noi vogliamo 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
	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

Parlante	Tempo unità	Testo
	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	ehm
	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
	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

Parlante	Tempo unità	Testo
	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 una cosa che è messa qui e una che è messa qui cosa faccio
	23:30–23:33	le 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 diventa zero
	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

Parlante	Tempo unità	Testo
	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 scampamento 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
	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	la media la sappiamo trovare
	28:18–28:19	il sigma

Parlante	Tempo unità	Testo
	28:19–28:24	che cos'è il sigma il sigma sappiamo trovare anche il sigma ma il sigma non l'abbiamo 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	perchè 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	cioè esse
	29:31–29:33	e sigma è la stessa cosa
	29:33–29:40	ma noi non lo facciamo andare all'infinito perchè all'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 eccetera eccetera
	29:53–29:59	da ogni dato ci calcoliamo cioè dall'insieme dei dati ci calcoliamo la media e quello lo sappiamo fare
	30:00–30:02	somma di ics ui diviso enne
	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	ehm è fatta così

Parlante	Tempo unità	Testo
	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'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
	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

Parlante	Tempo unità	Testo
	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
	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

Parlante	Tempo unità	Testo
	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
	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

Parlante	Tempo unità	Testo
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	cioé 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	cioé 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	cioé 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
	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	

Parlante	Tempo unità	Testo
	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 abbiate 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 non 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
	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

Parlante	Tempo unità	Testo
	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
???	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 trentaquattro più tredici più zero quarantasette settantare
BO092	51:26–51:26	più
	51:28–51:29	sì giusto
	51:30–51:33	a memoria mi viene diverso ma vabbè si 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
	52:37–52:43	uno e due quindi devo andare apprendere 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 disegnano 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

Parlante	Tempo unità	Testo
	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
	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 ehm
	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

Parlante	Tempo unità	Testo
	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 sissignore 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 gaussiano
	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
	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 aggiungere la standardizzazione che è questo
	1:01:48–1:01:50	allora supponiamo di avere
	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

Parlante	Tempo unità	Testo
	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	abituatevi 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
	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

Parlante	Tempo unità	Testo
	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
	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

Parlante	Tempo unità	Testo
	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 otto
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
	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 facciam prima di natale

Parlante	Tempo unità	Testo
	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
	1:18:37–1:18:40	questa è la teoria statistica delle decisioni
	1:18:40–1:18:43	ormai 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

Parlante	Tempo unità	Testo
	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
	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 table 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~

Parlante	Tempo unità	Testo
	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
	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