

VOTI

ESERCIZIO 1

In Tabella 1 è mostrato l'insieme dei 31 voti del primo appello dell'esame scritto di cinese.

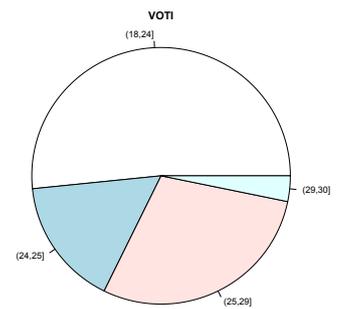
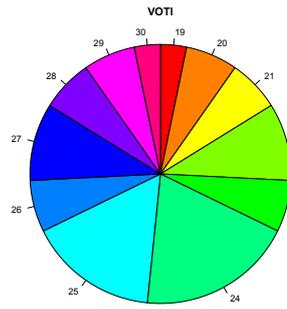
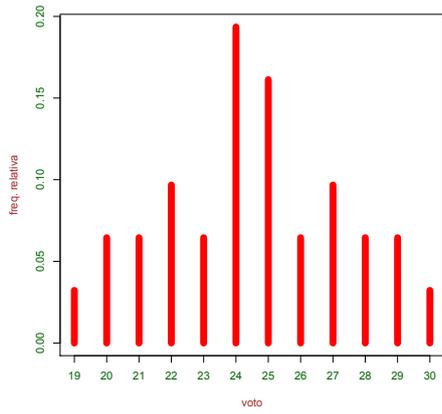
20, 26, 25, 26, 28, 24, 30, 27, 25, 23, 28, 22, 20, 25, 25, 21, 22, 24, 22, 29, 29, 23, 27, 25, 21, 24, 24, 24, 27, 19, 24
--

Tabella 1

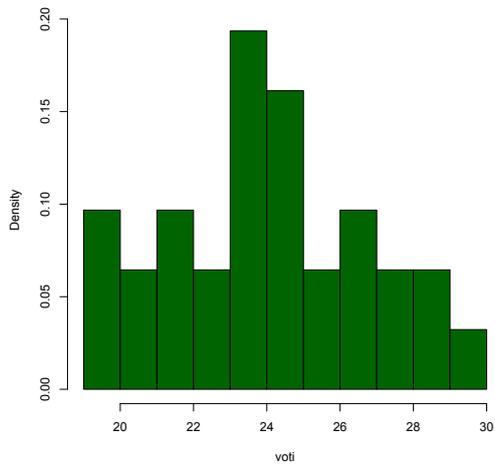
1. si compilino le tabelle delle frequenze assolute e relative dei voti registrati fino ad ora.
2. si traccino il diagramma a barre delle frequenze assolute e quello delle frequenze relative dei voti
3. si tracci il diagramma a torta delle frequenze relative dei voti
si tracci il diagramma a torta delle frequenze relative per i seguenti intervalli di voti: (18,24] (24,25] (25,29] (29,30]
4. si tracci l'istogramma delle frequenze relative dei voti:
 - a. in modo che le basi dei rettangoli siano tutte uguali
 - b. per i seguenti intervalli di voti: (18,24] (24,25] (25,29] (29,30]
5. si tracci il grafico della funzione di ripartizione empirica:
 - a. dei voti registrati fino ad ora
 - b. per i seguenti intervalli di voti: (18,24] (24,25] (25,29] (29,30]
6. si determinini la moda dei voti registrati al primo appello.
7. si determinino la media e la deviazione standard dei voti registrati al primo appello.
8. si individuino la mediana, il primo e il terzo quartile.
9. si individuino i percentili decimo, ventesimo, ... novantesimo
10. Qual è il 99-esimo percentile?
11. si disegni il BoxPlot che descrive i dati di Tabella 1.
12. Si tracci il qqnormal plot dei voti

Esempi di grafici da produrre

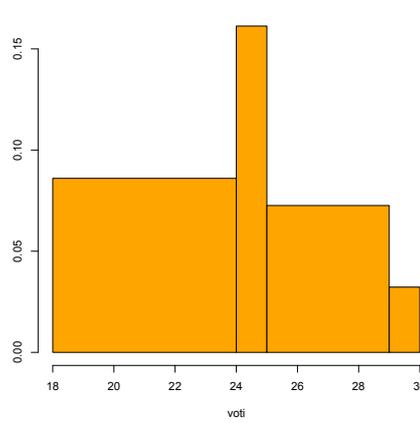
diagramma a barre della frequenza dei voti



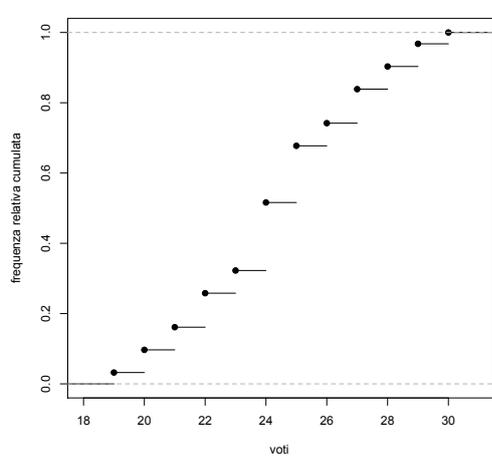
Histogram of voti



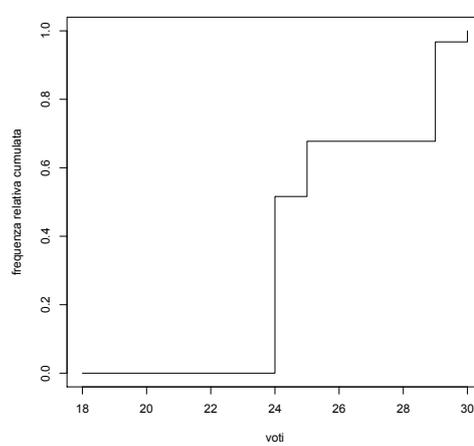
Histogram of voti



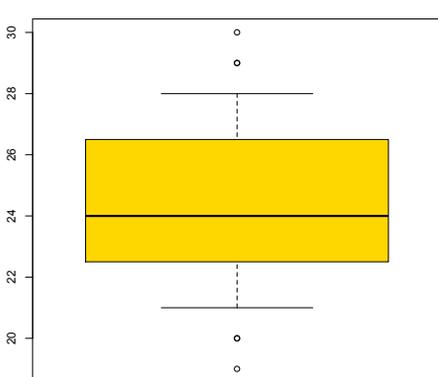
funzione cumulativa empirica dei voti



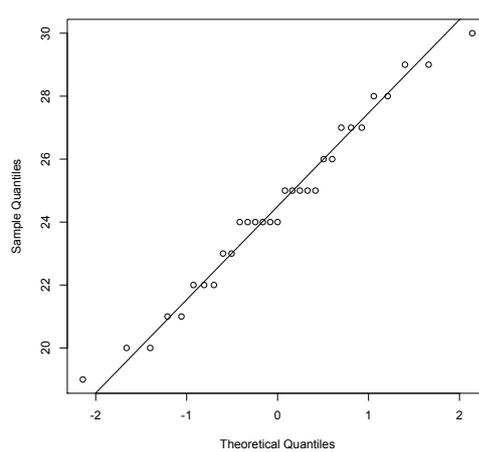
funz. cumul. empirica dei voti divisi in classi



VOTI



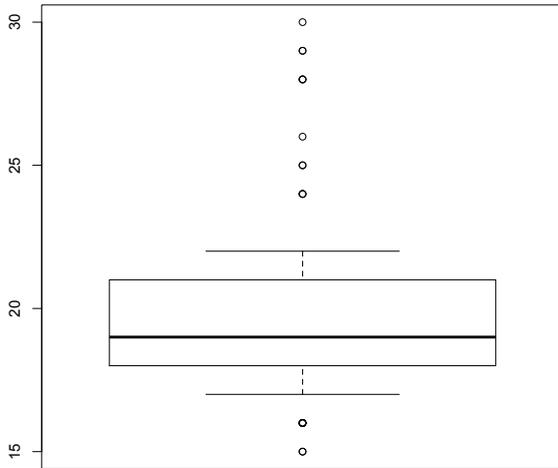
Normal Q-Q Plot



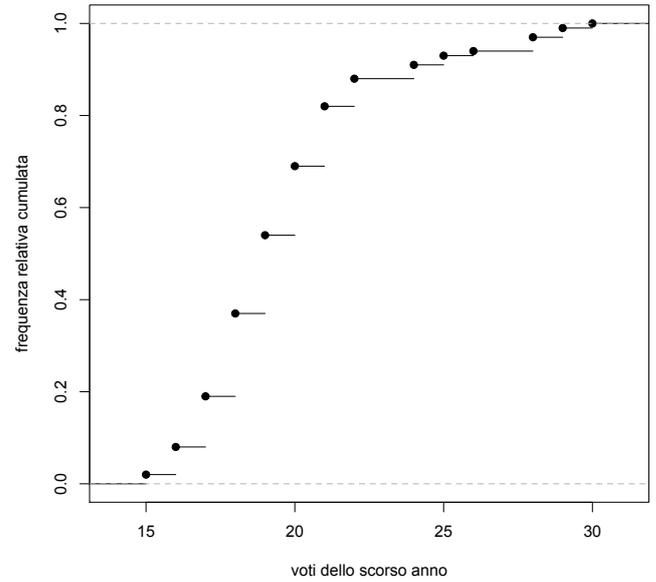
ESERCIZIO 2.

La segreteria ha utilizzato un pacchetto di elaborazione dei dati statistici e mi ha fornito solo alcuni grafici relativi alla distribuzione dei voti dello scritto di cinese registrati lo scorso anno:

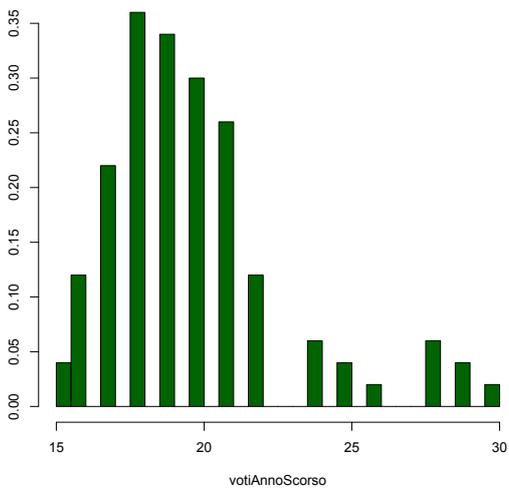
VOTI scorso anno accademico



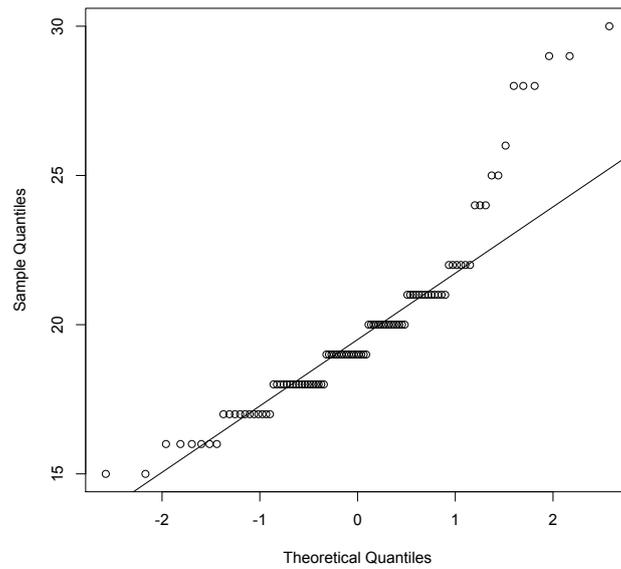
funz. cumulat. empirica dei voti dello scorso anno



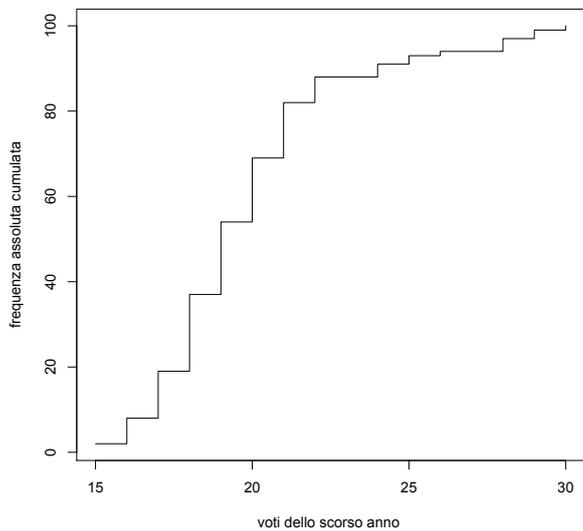
istogramma dei voti



normal qq-plot dei voti dell'anno scorso



funz. cumulat. empirica assoluta dei voti dello scorso anno



1. Quanti studenti hanno sostenuto l'esame scritto?
2. Si compili la tabella delle statistiche descrittive dei voti (utilizzando il grafico più conveniente)

Media	
Minimo	
Massimo	
Mediana	
Distanza Interquartile	
Primo Quartile	
Terzo Quartile	

Tabella 2

3. Quale percentuale di studenti ha ottenuto un voto ≤ 26 ?
4. Quale percentuale di studenti ha ottenuto un voto > 24 ?
5. Possiamo dire che variabile casuale $X = \text{"voto conseguito da uno studente nello scritto di cinese"}$ segue una legge normale?
6. Confrontare la distribuzione cumulativa empirica dei voti dello scritto con quelli dell'anno scorso

Per un vostro controllo

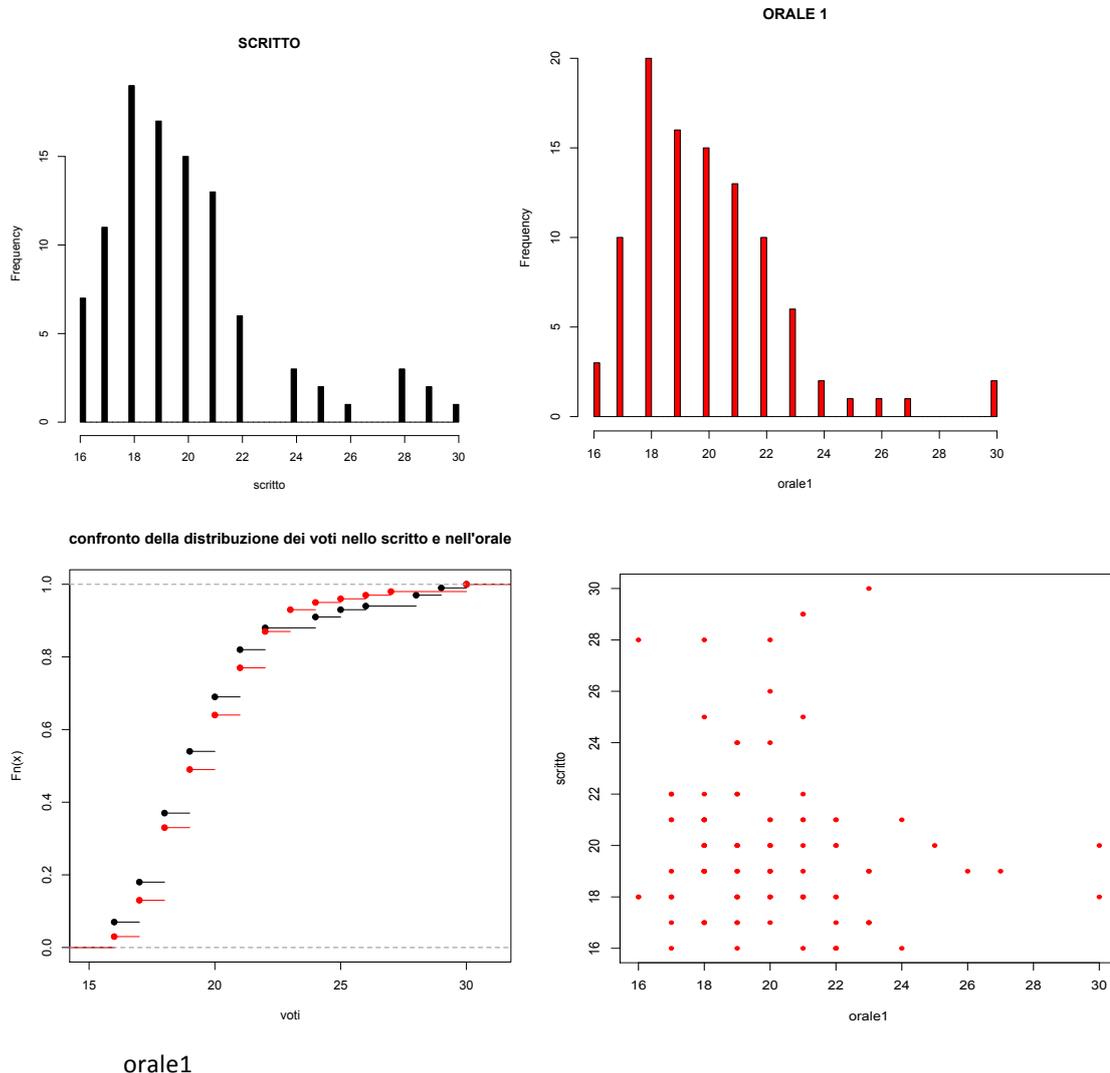
La segreteria potrà controllare la correttezza delle vostre risposte eseguendo i comandi R sui dati grezzi che ha a disposizione:
`votiScrittoAnnoScorso<-c(18, 30, 22, 19, 17, 21, 20, 20, 21, 18, 29, 19, 18, 26, 22, 17, 21, 20, 19, 18, 17, 18, 25, 18, 21, 20, 20, 28, 19, 20, 17, 16, 18, 19, 19, 16, 24, 19, 20, 20, 19, 29, 21, 19, 22, 20, 20, 19, 19, 19, 24, 15, 17, 21, 28, 17, 18, 21, 18, 22, 16, 19, 18, 20, 22, 17, 18, 21, 21, 18, 20, 22, 20, 28, 18, 19, 20, 21, 20, 17, 16, 18, 21, 21, 19, 18, 18, 21, 18, 19, 24, 16, 19, 25, 17, 17, 17, 18, 15, 16)`

ESERCIZIO 3

L'esame di cinese prevede un voto per lo scritto e tre voti per l'orale. La segreteria mi ha inviato il file `dati_esercitazione_voti.txt` contenente i voti dello scritto, del primo, del secondo e del terzo orale sostenuti da ciascuno studente del corso di cinese.

1. Importare i dati.
2. Calcolare media e varianza dello scritto
3. Calcolare media e varianza del primo orale
4. tracciare il grafico delle frequenze relative dei voti del primo orale
5. tracciare sullo stesso piano cartesiano le funzioni cumulative empiriche dello scritto e del primo orale
6. calcolare la distribuzione congiunta (tabella di contingenza) dello scritto e del primo orale.
7. tracciare il diagramma di dispersione dei voti del primo orale
8. si può affermare che esiste una relazione tra i voti dello scritto e quelli del secondo orale?
9. tracciare il grafico delle frequenze relative dei voti del secondo orale
10. tracciare sullo stesso piano cartesiano le funzioni cumulative empiriche dello scritto e del secondo orale
11. calcolare la distribuzione congiunta (tabella di contingenza) dello scritto e del secondo orale
12. tracciare il diagramma di dispersione dei voti dello scritto e del secondo orale.
13. si può affermare che esiste una relazione tra i voti dello scritto e quelli del secondo orale?
14. tracciare il grafico delle frequenze relative dei voti del terzo orale
15. tracciare sullo stesso piano cartesiano le funzioni cumulative empiriche dello scritto e del terzo orale
16. calcolare la distribuzione congiunta (tabella di contingenza) dello scritto e del terzo orale
17. tracciare il diagramma di dispersione dei voti dello scritto e del terzo orale.
18. si può affermare che esiste una relazione tra i voti dello scritto e quelli del terzo orale?

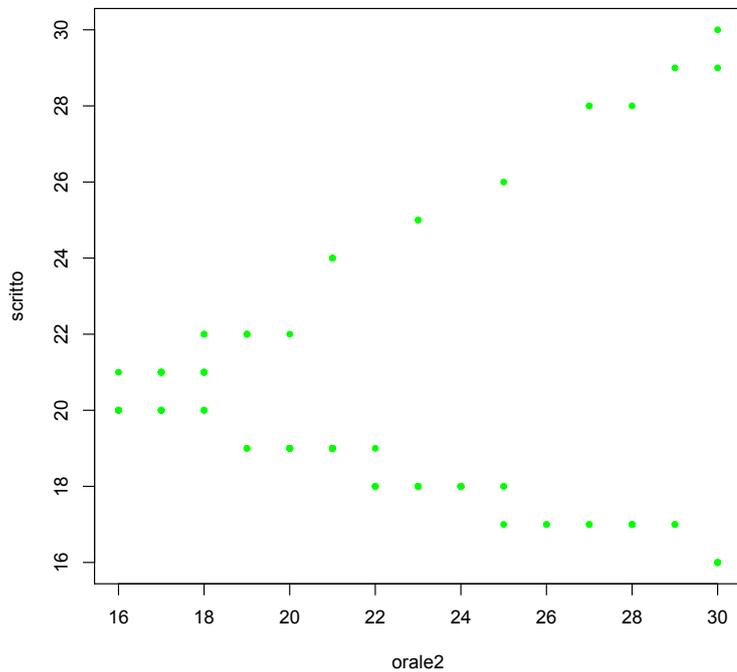
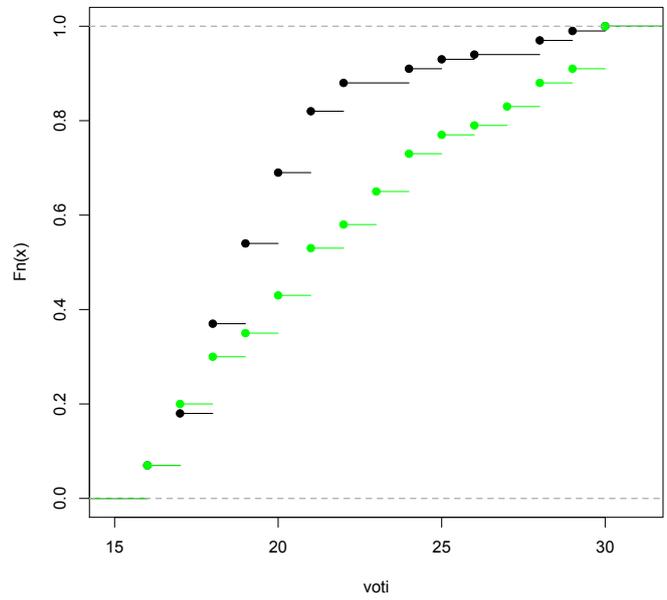
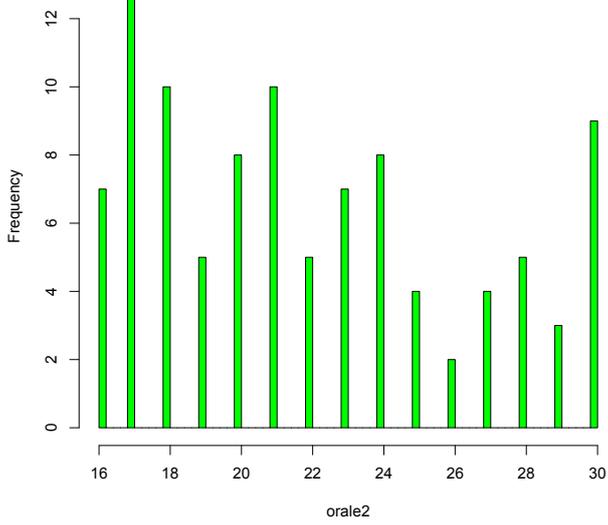
Esempi di grafici e tabelle da produrre



scritto	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	30
30	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
28	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	2	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
21	0	2	4	0	2	2	2	0	1	0	0	0	0
20	0	0	4	3	3	1	2	0	0	1	0	0	1
19	0	1	6	2	3	1	0	2	0	0	1	1	0
18	2	3	0	4	3	4	2	0	0	0	0	0	1
17	0	1	3	2	1	0	1	3	0	0	0	0	0
16	0	1	0	1	0	1	3	0	1	0	0	0	0

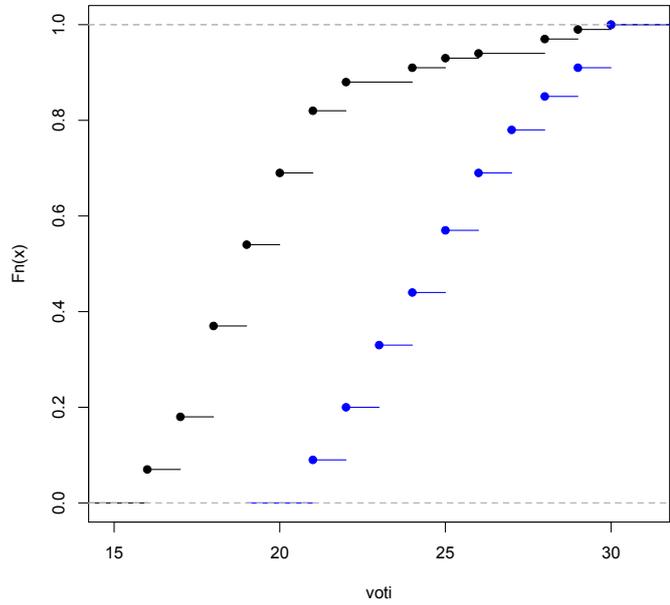
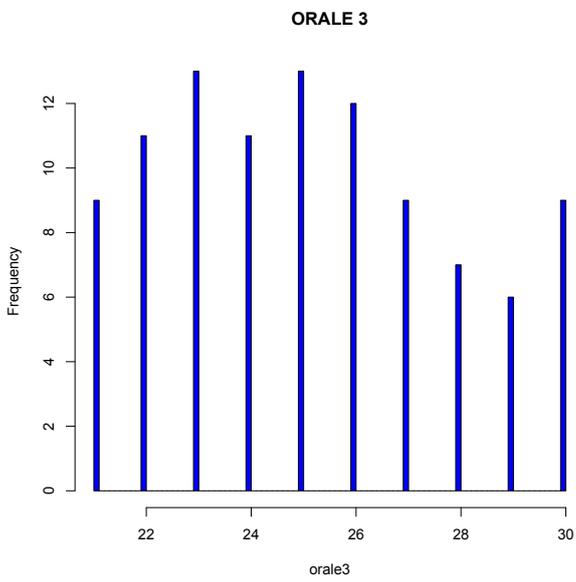
confronto della distribuzione dei voti nello scritto e nell'orale

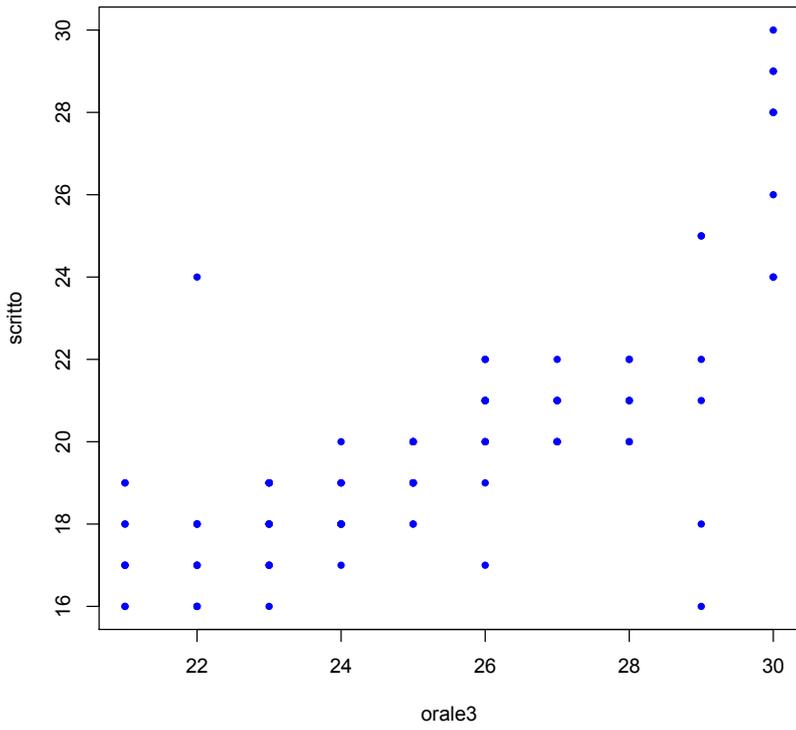
ORALE 2



	orale2														
scritto	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	4	2	0
18	0	0	0	0	0	0	4	5	8	2	0	0	0	0	0
19	0	0	0	2	7	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0
20	6	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	1	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

confronto della distribuzione dei voti nello scritto e nell'orale





	orale3									
scritto	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
25	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
24	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
22	0	0	0	0	0	2	1	2	1	0
21	0	0	0	0	0	5	4	3	1	0
20	0	0	0	1	5	3	4	2	0	0
19	2	0	5	3	6	1	0	0	0	0
18	2	4	4	6	2	0	0	0	1	0
17	3	3	3	1	0	1	0	0	0	0
16	2	3	1	0	0	0	0	0	1	0