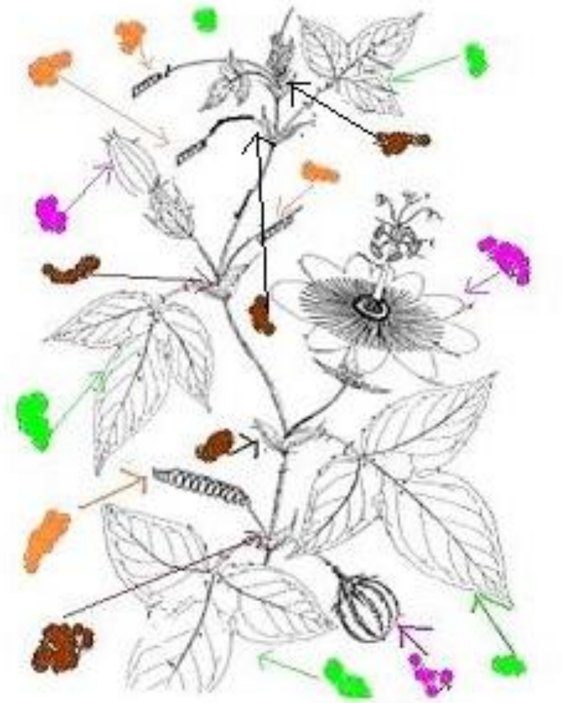
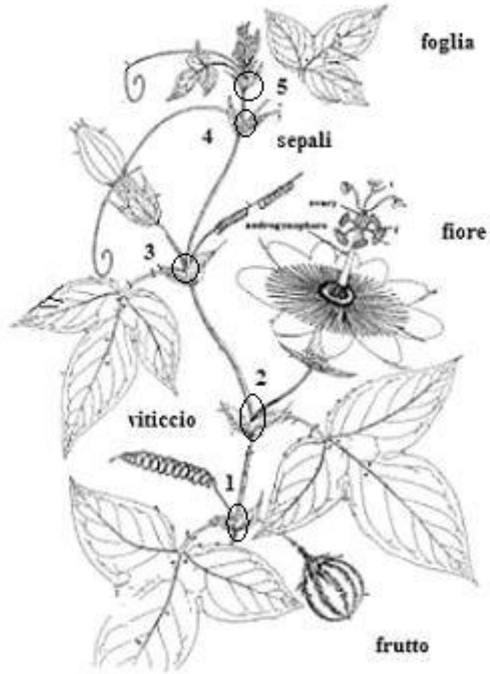
SOLUZIONI DEI TEST DI ALLENAMENTO 2014 - MODULO B

SOLUZIONE DEL TEST 1 - CORRISPONDENZA



(PER ASSOCIARE SONO STATE UTILIZZATE LE FRECCE)

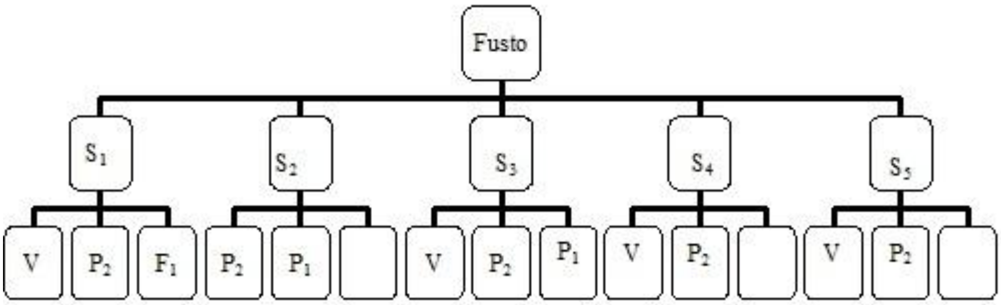


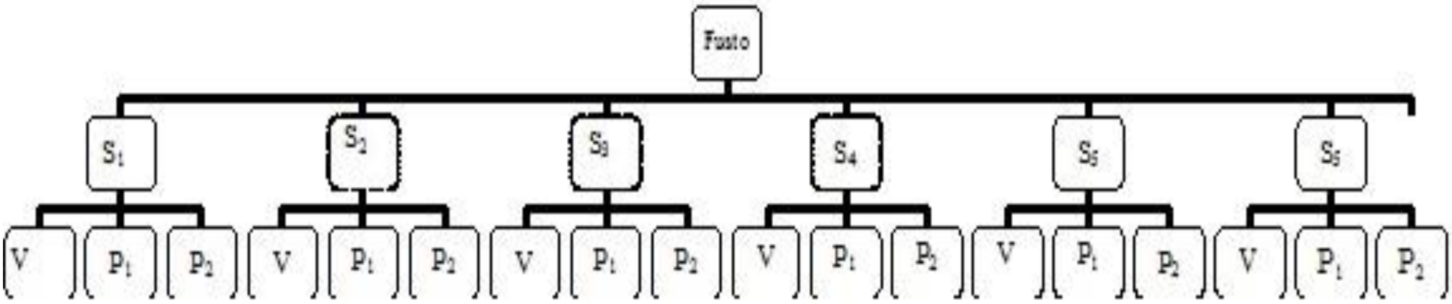
SOLUZIONE DEL TEST 2 – DIRAMAZIONI

SOLUZIONE DEL TEST 3 - LA PASSIFLORA

1. Viticcio,foglia,frutto.
2. Foglia,fiore.
3. Viticcio,foglia,fiore.
4. Foglia, viticcio
5. Foglia viticcio, fiore.

SOLUZIONE DEL TEST 4- DIAGRAMMA





Occorrono almeno altre tre ramificazioni per ottenere almeno tre frutti

TEST 5 - CALCOLO DEL MINIMO

SOLUZIONE DEL TEST 5- I NUMERI DI FIBONACCI

L'indice 2 è escluso a priori dal discorso, perché 1 non è né primo, né composto.
Sono primi i seguenti numeri di Fibonacci di indice primo
$F_3=2$
$F_5=5$
$F_7=13$
$F_{11}=89$
$F_{13}=233$
$F_{17}=1597$
Invece $F_{19} = 4181 = 37 \cdot 113$ è un numero composto. L'indice cercato è quindi 19.

SOLUZIONE DEL TEST 6 – TRIBONACCI , TRETRACCI, FIBONACCI

T(-2) =T(-1)=T(0)=0 ; T(1)=1

0 , 0, 0, 1, t(2) =1 , T(3) =2 , T(4)=4, T(5)=8, T(6)=15, T(7) =29, T(8)=56……….

$T_{n+1}= T_n+T_{n-1}+T_{n-2}+T_{n-3}> T_n \Rightarrow \frac{T_{n+1}}{T_n} > 1$

Per contro supponiamo che $n\geq 5$ tale che $\frac{T_{n+1}}{T_n} \geq 2$ cioè $T_{n+1}\geq 2T_n$

$T_n+T_{n-1}+T_{n-2}+T_{n-3} \geq 2T_n$

$T_{n-1}+T_{n-2}+T_{n-3}\geq T_n= T_{n-1}+T_{n-2}+T_{n-3}+T_{n-4}$

$0\geq T_{n-4}\geq T_1=1$

SOLUZIONE DEL TEST 7 - L'ORIGINE DEL TEOREMA COSMOLOGICO

I termini dal quinto al decimo della sequenza sono:
111221
312211
13112221
1113213211
31131211131221
13211311123113112211
Supponiamo che la cifra x, superiore a 3, compaia per la prima volta nel termine *i*-esimo. Allora il termine (*i*-1)-esimo contiene una sequenza di cifre del tipo aaaa…formata da x volte la cifra *a*. Dalla regola di formazione della successione "looK and say" segue allora che il termine (*i*-2)-esimo contiene una sequenza formata da *a* volte la cifra *a*. Questa produce, nella sequenza indicata del termine (*i*-1)-esimo, una delle coppie *aa* evidenziate in grassetto di cifre *a*: ***aa**aa, a**aa**a, aa**aa**.* Allora avremmo, però, nel termine (*i*-2)-esimo, un'altra sequenza di cifre *a* consecutiva alla prima: nel primo caso questa seguirebbe, negli altri essa precederebbe la prima sequenza. In ogni caso si avrebbe nel termine (i-2)-esimo, un'unica sequenza formata da più di *a* volte la cifra *a*, che si tradurrebbe, nel termine (*i*-1)-esimo, nella sequenza *na*, con *n* maggiore di *a*, e non in *aa*. Poichè ciò costituisce una contraddizione, dobbiamo concludere che è impossibile avere, nel termine *i*-esimo una cifra superiore a 3.
Tutti i termini della successione sono sequenze di lunghezza pari.