

1
Secondo Michotte (La perception de la causalité)
Vi può essere impressione di rapporto causale
Tra due oggetti quando si realizzano determi-
nate condizioni:

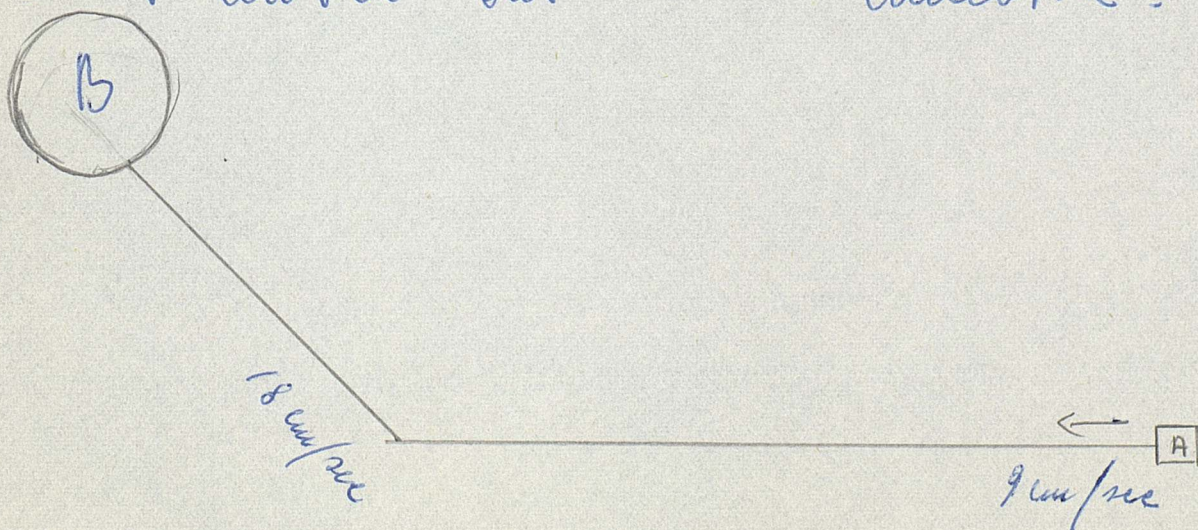
a) i due oggetti sono entrambi in movimento.
Esisterebbe in altri termini, solo un'impres-
sione causale di tipo meccanico.

b) i movimenti degli oggetti in questione presenta-
no notevole affinità, oppure essi sulla stessa
direzione o in direzioni leggermente divergenti.
Inoltre l'oggetto "agente" si muove, generalmente,
a velocità maggiore dell'oggetto "ferente".
Le conclusioni cui è giunto Michotte sono
escludono, evidentemente, che l'impressione di
rapporto causale possa essere prodotta da un oggetto
inanimato.

1

E tuttavia un esperimento di fenelli e befellini
 (1958 ----) sembra aver contraddetto alcune
 delle affermazioni di Michotte.

Un disco B di cm 2,5 di raggio è situato
 su uno schermo verso sinistra e rimane immobi-
 le. Un quadrato A di cm 0,5 di lato parte
 da destra e si muove lungo una retta alla
 velocità di 9 cm/sec. Dal suo centro punto A cambia
 bruscamente direzione, forma un angolo di 90°
 e, raddoppiando velocità, si dirige obliquamente
 verso il centro del cerchio immobile.



Il 39% dei soggetti cui è stato mostrato
questo ritratto

Il 37% dei soggetti lui è stato mostrato questa situazione ed altre analoghe divenne l'effetto A come attratto da B.

L'esperimento è stato ripetuto da Komisar e Metelli in condizioni simili ed il risultato è stato ancor più netto: il 65% dei soggetti ha preferito tra A e B un rapporto laterale: A sembra attratto da B.

Quintano, usando K e M, questi risultati ^{potrebbero} tradurre solo apparentemente le effusioni di Michotte. Evidentemente, mentre K e M, l'impressione di attrazione è dovuta all'improvviso cambiamento di direzione e di velocità. Ma in che cosa consiste tale modificazione, si chiedono gli autori? E formulano due ipotesi che potrebbero offrire due possibili risposte. La prima sottolinea la differenza tra le dimen-

zioni di A e quelle di B per cui, già nella
struttura percettiva statica, vi sarebbe un rapporto
gerarchico di subordinazione che, reso più eviden-
te dal movimento, avrebbe determinato l'effetto unu-
sole.

La seconda definirebbe l'effetto "attrazione" come
un particolare carattere espresso prodotto, nel movi-
mento, dall'importante cambiamento di direzio-
ne e di velocità, per cui non si esclude
che il movimento di A verso B sia preferito
come intensionale, ma dicendo che B attira
A si vuol semplicemente dire che A intensi-
fica verso B. A far da Tale ipotesi
fissa anche il fatto che, generalmente, l'au-
mento di velocità favorisce l'impressione di movimen-
to attivo.

Il problema, secondo K e M, rimane tuttora
aperto -

5

Nell'esperimento di funelli e beffellini agiscono Tre Variabili:

- 1) la presenza del disce immobile.
- 2) il cambiamento di direzione.
- 3) il cambiamento di velocità.

Un'analisi condotta separatamente per ciascuna delle Variabili servirà a stabilire se, e fino a che punto, ognuno di esse giochi un ruolo nella determinazione dell'informazione di attenzione che la maggior parte dei soggetti ha creduto di notare nella situazione presentata.

Un'altra osservazione, a questo punto, farò alcune considerazioni di una serie necessaria tener conto nel corso della ricerca sperimentale - la presenza del disce sembra poter essere, in un primo tempo, trascurata e questo per due ragioni fondamentali:

5

- a) che presenza del disce è attribuita da fun.
e l'eff. la funzione di produrre l'impressione
di attrazione, funzione che è opportuno controllare
per mezzo di un'adeguata analisi delle
altre variabili;
- b) anche da un punto di vista tecnico, oltre
che teorico, i pochi, ma volte compiuti esperi-
menti sul cambiamento di direzione e di libertà
introdurre nel campo il disce immobile ed
attribuirgli, completamente o parzialmente,
l'origine dell'impressione di attrazione quando
le altre variabili non siano sufficienti e suffici-
le -
- Si inferiranno quindi gli esperimenti per controllare
e la seconda ipotesi di K e M. secondo la
quale il rapporto causale Tra A e B sarebbe una inter-
posizione anziché una presenza di difensore.

Si pongano i seguenti problemi:

- a) Il cambiamento di direzione e l'istante di velocità determinano nell'oggetto in moto un carattere di autonomia?
- b) Il cambiamento di direzione e di velocità è percepito come autonomo?

Il primo ciclo di esperienze consisteva nel presentare ai soggetti situazioni in cui il mobile A percorre un tratto in linea retta e ad un certo punto cambia improvvisamente direzione mantenendo la velocità uguale e costante.

Un secondo ciclo di esperimenti sarà costituito da situazioni in cui il mobile A procede con movimento rettilineo ed aumenta velocità e mette del piro.

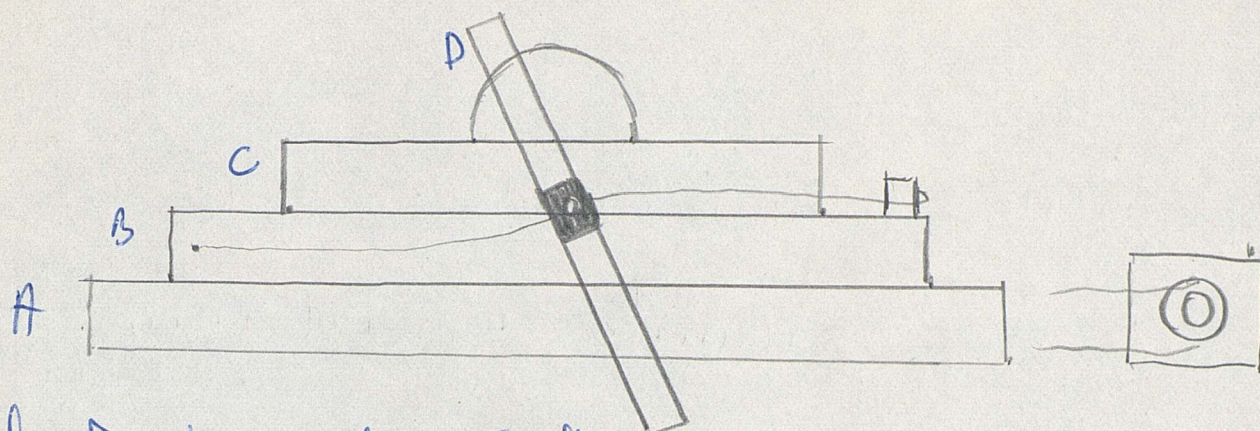
Presentazione delle situazioni sperimentali

Per effettuare gli esperimenti sul cambiamento di direzione si è costruito un apparecchio fornito

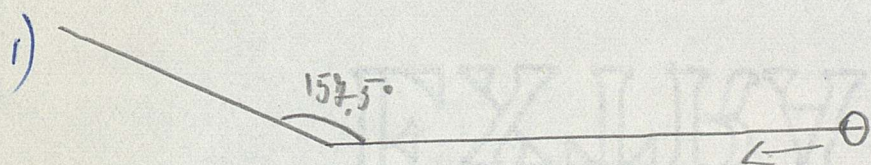
8
da due assi di legno A e B di cui una serve
sull'altra. In quest'ultima è stata posta una Terra
rossa e più corte su cui è fissato una specie
di repportatore che dà la possibilità d'inclinare
all'ampiroso voluto in'altra parte esse D che
porta una piccola lampadina.

L'affarecchio è messo in moto da un motorino
cui sono applicate delle pulegge. Quando si mette
in azione il motore la lampadina si accende
e sullo schermo posto dinanzi all'affarecchio
appare un punto luminoso, di cui 1 di diametro,
che prende un tratto sensibilmente.

Nel un certo punto, che è stato stabilito dallo sperimentatore
ne data all'asse D, il punto cambia direzione
formando un angolo dell'ampiroso desiderato.
Quando la lampadina si spegne, l'asse D-C-B.
percorre un movimento inverso al precedente
e finché il punto di partenza ripete il movimento
to voluto

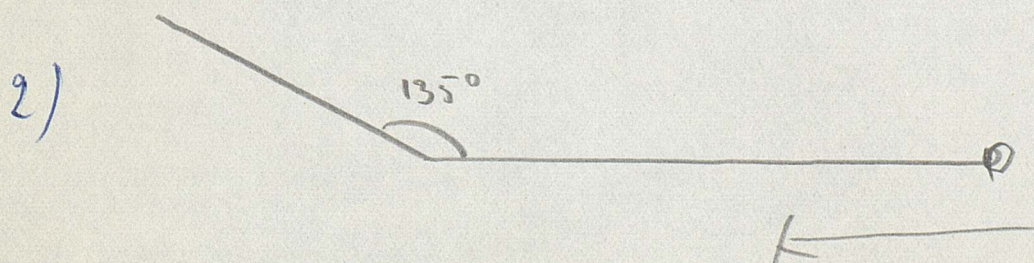


La velocità per i due tratti della traiettoria è costante ed uguale ed è di 40 m/sec . Il tratto orizzontale è di 40 m quello obliquo di 40 m .
 Vanno state presentate ai soggetti le seguenti situazioni.

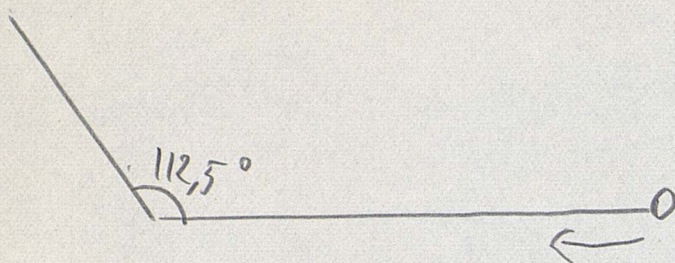


La traiettoria per l'incrocio della deriva formando nel punto un angolo di $157,5^\circ$

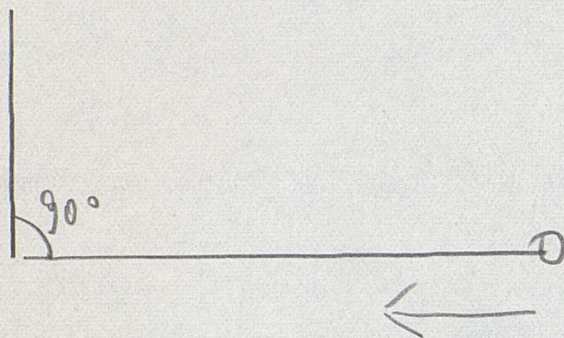
Il punto luminoso percorre un tratto orizzontale e



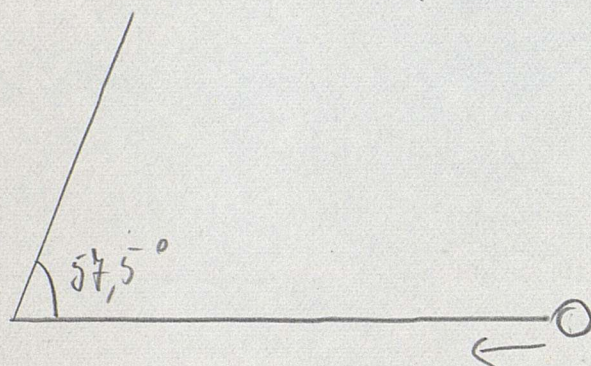
3)



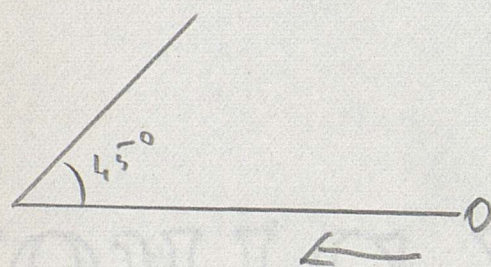
4)



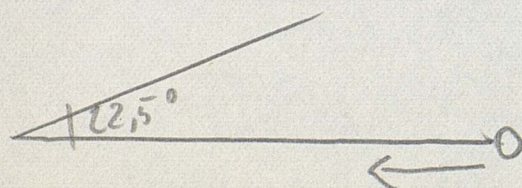
5)



6)



7)



Il soggetto è collocato a circa m 3 dello schermo.
Gli esperimenti sono stati compiuti individualmente
ed in una sola seduta per ciascun soggetto. L'ordi-
ne di presentazione per un gruppo di soggetti (13) è
stato quello decrescente rispetto all'ampiezza dell'angolo
precedente; ad un altro gruppo (10 soggetti) si sono
presentate le varie situazioni secondo un ordine casuale,
ad un terzo gruppo (8 soggetti) sono state presentate
soltanto le situazioni 5-5-7. in ordine casuale.

I soggetti non conoscevano lo scopo degli esperimenti.
Al soggetto veniva chiesta di descrivere ciò che
vedeva, ma poiché, generalmente, la descrizione non
conteneva dati sufficienti ad una interpretazione
sicura venivano fatte ancora le seguenti domande:
1) notare se vi è accelerazione dopo e/o nel momento
in cui il mobile cambia direzione
2) notare se la natura del movimento nel I tratto
del percorso differisce da quella del II tratto.
3) notare se e quando il movimento dell'oggetto "

sogg. n 13

d. in °

superficie dei soggetti
mov. attive. vel. costanti mov. att. accel.

Tav. n 1

mov. pass. vel. cost.

mov. pass. accel.
(spinte)

d. att.

157,5°

||||| ||||| |||

13

0

0

0

135°

||||

4

||||

4

0

||||

5

112,5°

|||

3

||

2 |

1

|||||

7

90°

|

1

|

1 |

1

||||| |||||

10

57,5°

0

0 |

1

||||| ||||| ||

12

45°

0

0 ||

2

||||| |||||

11

22,5°

0

0

0

||||| ||||| |||

13

12

Seg. n 10 presentati in ordine casuale

Tor. n 2

3

n°	mov. att. vel. cost.		mov. att. & accel.		mov. pass. vel. cost.		mov. pass. acc.	
1	157,5°	III	3	IIII I	6	0	I	1
2	135°		0	IIII	4	0	IIII I	5
3	112,5°		0	II	2	0	IIII III	8
4	90°	I	1	II	2	0	IIII II	7
5	57,5°	I	1		0	0	IIII IIII	9
6	45°		0				IIII IIII	10
7	22,5°		0				IIII IIII	10

no. 9

In ordine esemplare

Tot. n. 3

14

$\alpha = 0$

mov. att. v. vel. costante mov. att. accel.

mov. pers. vel. cost. mov. pers. accel.

11

2

0

11

2

|||||

5

$57,5^\circ$

0

0

1

1

|||||

8

45°

0

0

1

1

|||||

8

$22,5^\circ$

Offre spontaneo.

Quest'ultima domanda non è stata posta a tutti i soggetti ma solo a coloro che incontravano forti colori difficili nel descrivere il fenomeno cui si trovavano di fronte. Tali soggetti sono stati 4 nel I gruppo, 2 nel II.

Risultati:

Tav. n 1 risultati 13 suff.

Tav. n 2 " 10 suff.

Tav. n 3 " 9 suff.

Tot. 32 suff.

Ad un primo esame dei protocolli risulta evidente un fatto che ha fatto parte di motore in alcuni esperimenti preliminari: quando A cambia direzione formando un angolo minore di 135° i soggetti hanno generalmente un' impressione di accelerazione sul II tratto del percorso. Tale impressione diventa più

evidente col diminuire dell'ampiezza dell'angolo per
 corso. Infatti ad un cambiamento di direzione
 secondo un angolo di $157,5^\circ$ 15 soff. su 23 presfi-
 scano la velocità del movimento di A come costante,
 man mano che diminuisce l'ampiezza dell'angolo
 lo stesso da A aumenta il numero dei soffetti
 che vede il movimento del II Tratto del percorso com-
 piri sopra rispetto a quella del I Tratto. Ad es.
 per un percorso secondo un angolo di 90° 17 soff.
 su 23 notano che il movimento accelera nel II Tratto
 per ampiezza ancora minore la velocità di soffetti
 presfiisce come molto forte l'accelerazione dopo il
 cambiamento di direzione.

Un'osservazione che sembra di fort. valore interesse è
 la seguente: l'accelerazione nel II Tratto del percorso
 è attribuita dalla maggior parte dei soffetti ad una
 spinta - solo Tre soff. su 23, ad esempio, vedono
 l'accelerazione e non la spinta per quanto riguarda
 la direzione secondo un angolo di 90° , e su 23¹⁶

14
per quanto riguarda il percorso lungo l'angolo di
 $112,5^\circ$, nessuno per quanto riguarda ^{il percorso} l'angolo di
 $57,5^\circ - 45^\circ - 22,5^\circ$.

È possibile osservare quindi che ad una accelerazio-
ne sinusoidale si accompagna un'impulsione di
momento fornito data che l'elemento di velocità
è proprio come prodotto di una spinta.

Si è anche in grado di dare, in base ai risultati
degli esperimenti, qualche indicazione sul rapporto
che intercorre tra l'ampiezza dell'angolo percorso.

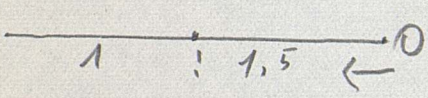
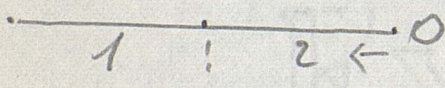
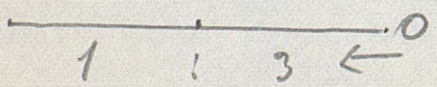
2) impulsione di accelerazione - 3) impulsione di mo-
mento fornito.

Mentre la ^{impulsione} ~~pressione~~ di accelerazione è quella di
momento fornito sembrano essere direttamente propor-
zionali tra loro, entrambe appaiono intensamente
proporzionali all'ampiezza dell'angolo percorso.

Ettanto osservare quanto sopra non significa
ancora aver stabilito un rapporto funzionale tra i

Vari aspetti del fenomeno; gli esperimenti sul cambiamento di velocità faranno servire e chiedere questo punto. Si tratterà di vedere se anche ad un aumento di velocità si ottiene una sensazione di movimento fermo.

Le condizioni e le modalità secondo cui si sono svolti questi esperimenti sono le stesse degli esperimenti precedenti, l'apparecchio usato è anche il medesimo con una piccola modificazione. Il numero di soggetti è di 30 per ogni situazione. Le situazioni presentate sono le seguenti:

- a)  a metà percorso l'oggetto aumenta velocità secondo un rapporto di 1:1,5
- b)  " " 1:2
- c)  " " 1:3

Velocità 1 = 4,5 cm/sec ; Tratti cm 10 - 10

aumento di velocità 1: 1,5 vel. 1 = 4,5 cm/sec Test. n 4

mov. att. vel. cost.	mov. att. vel. acc.	mov. pass. vel. cost.	mov. pass. vel. acc.
7	11	2	10

1 : 1,5

1. $\frac{1}{2}$ Test. n 5
 mas. att.

n. rep. 30

|||||

~~movimento da academia e metr. foras.~~
 mov. foras.

6

||||| ||||| |||||

|||||

21

|||

mov. (altim.)

3

1 2

Test. n 5

n. rep. 30

||

2

||||| ||||| ||||| |||||

|||||

26

||

2

1 3

16

Al soggetto viene chiesto di descrivere ciò che vede
sono e

- 1) stabilire se vi fosse una accelerazione nel percorso
- 2) se il movimento nel tratto precedente all'accelerazione fosse della stessa natura di quello del tratto in cui si notava l'aumento di velocità.

Risultati:

Tav. n 4	Risultati	1 : 1,5
----------	-----------	---------

Tav. n 5	"	1 : 2
----------	---	-------

Tav. n 6	"	1 : 3
----------	---	-------

I risultati della II serie di esperimenti sembrano
altrettanto chiari: mentre ~~ad~~ un aumento di velocità
secondo un rapporto
Ta r di 1:1,5 allora (7 soff. su 30) non è neppure
percepito e comunque non permette di trarre alcuna
conclusione utile al nostro scopo, un aumento di
velocità secondo un rapporto di 1:2 è percepito dalla
maggior parte dei soggetti (21 su 30) come accennato

213

17
giusta da un'impulsione di movimento fornito
Per l'aumento di velocità secondo il rapporto di
1:3 i risultati sono ancor più netti: 26 soff.

su 30 precessione accel. e mov. fornito, 2 velocità
accel. e
Movimento attivo 2 otteniamo le 2 impulsion.

Da questi risultati sembra legittimo trarre una
conclusione: l'impulsione di movimento fornita è
~~prodotte~~ ^{derivata} da un aumento di velocità ad un certo
punto del percorso; il cambiamento di direzione pro-
duce un'impulsione di movimento fornito in quanto
produce un'impulsione di accel.

Sembra possibile attribuire alla sola variabile accel.
zione l'impulsione di mov. fornito

A = bianco

B = rosso

Finizione del Rosso B

$A_2 B_0 S_1$	25	A_0 e tira 5%	$B_0 B$ spinge 90%	B_0 e spinge 5%
$A_2 B_1 S_0$	11	B tira 92,5%	A spinge 7,5%	
$A_1 B_1 S_1$	22	$A_0 B$ spinge 17,5%	B_0 e spinge 82,5%	
$A_1 B_2 S_1$	23	B_0 e spinge 97,5%	$A_0 B$ spinge 2,5%	
$A_2 B_0 S_0$	10	B tira 47,5%	B spinge 22,5%	
$A_1 B_1 S_0$	8	B tira 95%	B spinge 5%	
$A_2 B_2 S_1$	27	B_0 e spinge 75%	$A_0 B$ spinge 25%	
$A_1 B_2 S_0$	1	B tira 92,5%	A spinge 5%	Incerto 2,5%
$A_2 B_1 S_1$	26	B_0 e spinge 57,5%	$B_0 B$ spinge 42,5%	
$A_2 B_2 S_0$	14	B tira 90%	A spinge 10%	
$A_0 B_2 S_0$	5	B tira 100%		
$A_0 B_2 S_1$	19	B_0 e spinge 100%		

Fissazione del bianco e del rosso

n. 25	S	$\frac{2}{94,5}$ tr.	$>$	$\frac{0}{95}$ S	- <u>bianco</u> - prec. movim. - cont. direzione
n. 11		$\frac{2}{100}$ S	$>$	$\frac{1}{92,5}$ tr.	- <u>bianco</u> - maggiore velocità - cont. direzione
n. 22	S	$\frac{1}{94,5}$ tr.	$<$	$\frac{1}{100}$ S	- (movim. contemporaneo - uguale vel. - stesso <u>bianco</u> cont. direzione
n. 23	S	$\frac{1}{94,5}$ tr.	$<$	$\frac{2}{100}$ S	- (<u>rosso</u> - maggiore velocità <u>bianco</u> cont. direzione
n. 10		$\frac{2}{100}$ S	$>$	$\frac{0}{44,5}$ tr.	- <u>bianco</u> - prec. movim. - cont. direzione
n. 8		$\frac{1}{100}$ S	$>$	$\frac{1}{9,5}$ tr.	- <u>bianco</u> - cont. direzione
n. 27	S	$\frac{2}{94,5}$ tr.	$<$	$\frac{2}{100}$ S	- <u>bianco</u> - cont. direzione
n. 1		$\frac{1}{94,5}$ S	$>$	$\frac{2}{92}$ tr.	- (<u>rosso</u> - maggiore velocità - <u>bianco</u> cont. direzione
n. 26	S	$\frac{2}{94,5}$ tr.	$<$	$\frac{1}{100}$ S	- <u>bianco</u> maggiore velocità - cont. direzione
n. 14		$\frac{2}{90}$ S	$=$	$\frac{2}{90}$ tr.	- <u>bianco</u> cont. direzione -
n. 5		$\frac{0}{94,5}$ S	$<$	$\frac{2}{100}$ tr.	- <u>rosso</u> prec. movim.
n. 19	S	$\frac{0}{95}$ tr.	$<$	$\frac{2}{100}$ S	- <u>rosso</u> prec. movim.

Fissorazione del Bianco

$A_2 B_2 S_0$	<u>m. 14</u>	A spinge 90%	B tira 10%
$A_1 B_1 S_1$	<u>m. 22</u>	B e tira 97,5%	B e spinge 2,5%
$A_2 B_0 S_0$	<u>m. 10</u>	A spinge 100%	
$A_1 B_2 S_1$	<u>23</u>	A e tira 50%	A B spinge 2,5% B e spinge 5% B e A tira 45%
$A_0 B_0 S_0$	<u>5</u>	A spinge 97,5%	B tira 2,5%
$A_0 B_2 S_1$	<u>19</u>	A e tira 15%	B e tira 80% B e spinge 5%
$A_2 B_1 S_0$	<u>11</u>	A spinge 100%	
$A_1 B_1 S_0$	<u>8</u>	A spinge 100%	
$A_2 B_2 S_1$	<u>24</u>	A e tira 97,5%	Non causale 2,5%
$A_2 B_0 S_1$	<u>25</u>	B e tira 97,5%	A B spinge 2,5%
$A_1 B_2 S_0$	<u>1</u>	A spinge 97,5%	B tira 2,5%
$A_2 B_1 S_1$	<u>26</u>	A e tira 95%	B A tira 2,5% A B spinge 2,5%

60
10

