

TRATTI SPERIMENTALI **RIVERA - CASTIONE - AMBRI - AIROLO**

RAPPORTO SUGLI STUDI ESEGUITI E SULLO STATO DEI TRATTI

**-periodo di esercizio variabile da un minimo
di 8 anni[Ambri] a un massimo di 14[Rivera]-**

Tronçon d'essai

**Rapport sur les études effectuées
et sur l'état des revêtements**

LABORATORIO DELL'UFFICIO STRADE NAZIONALI
Marco von Krannichfeldt ing.dipl. ETH

**Credito di ricerca 12/79 su proposta dell'Unione
dei professionisti svizzeri della strada**

INDICE

Pagina

1.	INTRODUZIONE	3
2.	ESAME E CONTROLLI DEI MATERIALI UTILIZZATI	3
3.	MATERIALI MESSI IN OPERA E TIPO DI RIVESTIMENTO	4
4.	MISURE DELLA PROFONDITA' DEL GELO	4
4.1	a Rivera	4
4.2	a Castione	4
4.3	a Ambri	4
4.4	a Airolo	4
5.	MISURA DELL'INDICE DI VIABILITA'	4
6.	MISURE DI DEFLESSIONE	5
6.1	Tratto sperimentale di Rivera	5
6.2	Tratto sperimentale di Castione	5
6.21	Misure di deflessione eseguite dalla S.A.C.R.	5
6.22	Tabella 1	6
6.3	Tratto sperimentale di Ambri	7
6.31	Misure di deflessione eseguite dalla S.A.C.R.	7
6.32	Tabella 2	8
6.4	Tratto sperimentale di Airolo	9
6.41	Misure di deflessione eseguite dalla S.A.C.R.	9
6.42	Tabella 3	10
7.	STATO ATTUALE DEI TRATTI SPERIMENTALI	11
7.1	a Rivera	11
7.2	a Castione	11
7.3	a Ambri	11
7.4	a Airolo	12
8.	<u>DETERMINAZIONE DEL TRATTO PONDERALE EQUIVALENTE SULLE TRATTE SPERIMENTALI TICINESI</u>	13
8.1	Generalità	13
	Tratti sperimentali nel Cantone Ticino	14
8.2	Coefficienti ponderali medi	15
8.3	Ipotesi di attualizzazione dei coefficienti ponderali medi	17

		2
8.4	<u>Tratto sperimentale di Rivera - Monte Ceneri</u>	
a)	Apertura al traffico	18
b)	Traffico pesante	18
c)	Traffico pesante merci	18
d)	Coefficienti ponderali medi 1970	19
e)	Ipotesi di attualizzazione dei coefficienti ponderali medi	19
f)	Calcolo del carico totale del traffico pesante	20
8.5	<u>Tratto sperimentale di Castione</u>	
a)	Apertura al traffico	21
b)	Traffico pesante	21
c)	Composizione del traffico pesante merci	21
d)	Coefficienti ponderali medi	22
e)	Ipotesi di attualizzazione dei coefficienti ponderali medi.	22
f)	Calcolo del carico ponderale equivalente totale	23
8.6	<u>Tratto sperimentale di Ambri</u>	
a)	Apertura al traffico	24
b)	Traffico pesante	24
c)	Composizione del traffico pesante merci	25
d)	Coefficienti ponderali medi	25
e)	Calcolo del carico ponderale totale	25
f)	Grafico del carico ponderale equivalente	26
8.7	<u>Tratto sperimentale di Airola</u>	
a)	Apertura al traffico	27
b)	Traffico pesante	27
c)	Composizione del traffico pesante merci	28
d)	Coefficienti ponderali medi	28
e)	Calcolo del carico ponderale totale	28
f)	Grafico del carico ponderale equivalente	29
8.8	<u>Traffico ponderale equivalente</u>	30
8.9	<u>Riferimenti</u>	30
9.	<u>RIASSUNTO - RESUME</u>	31
10.	<u>Elenco e ALLEGATI 1 - 108</u>	

1. Introduzione

I tratti sperimentali sono stati in un primo tempo progettati ed eseguiti nell'ambito delle ricerche allora in atto nel nostro paese concernenti il dimensionamento della soprastruttura stradale.

Si voleva infatti poter osservare anche il comportamento di tratti di strade sotto l'influsso di un intenso traffico pesante fino ad una ammissibile riduzione della loro viabilità.

Questi dati avrebbero, quindi, potuto servire sia per lo sviluppo dei metodi di dimensionamento in ambito nazionale come ovviamente in ambito cantonale.

In questa ottica sono soprattutto da considerare i primi due tratti di Rivera e di Castione (allegati 1 e 2).

Questi furono oggetto del primo incarico di ricerca scientifica (no. 18/71).

A questi tratti sperimentali seguirono gli altri di Airolo e di Ambri (allegati 3 e 4) la cui soprastruttura rispecchia il tipo scaturito dagli studi e le esperienze fatte in particolare a Castione. Nuovo era invece l'uso di cenere volante (Fly Ash) che in presenza di calce dà luogo a reazioni cementanti e può quindi essere usata con questo legante e misto granulare quale stabilizzazione.

I controlli di messa in opera dei materiali e le analisi di laboratorio sono stati eseguiti principalmente dal personale del laboratorio dell'Ufficio delle strade nazionali.

Per gli studi preliminari e parzialmente per la messa in opera dei tratti di Rivera e Castione ha pure preso parte personale dell'IGB-SPFZ (della Sezione diretta dal prof. F. Balduzzi).

Fino al luglio 74 gli studi furono eseguiti in collaborazione con il dott. ing. F. Giudicetti.

All'elaborazione degli studi per i tratti sperimentali di Airolo e Ambri ha pure collaborato il prof. R. Hirt della cattedra d'ingegneria forestale della SPFZ.

Gli studi inerenti il traffico in particolare quelli del traffico equivalente sono frutto di uno studio eseguito dall'ing. M. Sailer della Sezione strade cantonali del DPC.

Pubblicazioni in merito agli studi preliminari e alle esperienze acquisite durante la messa in opera e misure di controllo sono citate nell'allegato 11.

2. Esami e controlli diversi dei materiali utilizzati

Prima e dopo la messa in opera dei materiali utilizzati per i differenti tratti sperimentali sono stati eseguiti numerosi esami di idoneità. Sugli stessi è stato ampiamente riferito negli articoli menzionati.

3. Materiali messi in opera e tipo di rivestimento

In tutti i tratti sperimentali sono presenti sezioni con fondazione in misto granulare e sezioni con strati portanti stabilizzati con diversi tipi di legante, queste ultime sono come numero preponderanti.

Il rivestimento è cementizio nel caso di Rivera e bituminoso per tutti gli altri tratti (vedi allegati 5 + 10).

Il misto granulare utilizzato per la stabilizzazione era un GP (ghiaia con sabbia mal graduata) per Airolo e un GM (ghiaia con sabbia sil-
tosa) per Ambri.

Per Rivera e Castione furono invece utilizzati praticamente inerti per beton. Lo stesso dicasi per il tipo di HMT messo in opera che non è mai paragonabile a un HMF.

4. Misure della profondità di gelo

4.1 La profondità di gelo è stata misurata nella zona di Rivera mediante una sonda tipo WIBO a partire dall'inverno 65/66. La profondità massima misurata è stata di 41 cm. nell'inverno 70/ 71 (vedi allegato 12).

4.2 Nella zona di Castione, partendo dall'inverno 65/66, le misure sono state effettuate in vari punti in funzione allora soprattutto del progetto di costruzione della N13 verso il cantone dei Grigioni (zona con condizioni microclimatiche diverse). Più tardi si sono aggiunte a titolo di confronto sonde nella zona del tratto sperimentale. Le notevoli variazioni del microclima constatate hanno dato risultati differenti con punte di gelo fino a 82 cm, per la zona di Lumino nell'inverno 70/71 (vedi allegato 13).

4.3 Nella zona di Ambri le misure sono iniziate un anno dopo rispetto agli altri tratti sperimentali (inverno 66/67). La profondità massima misurata nelle sonde è stata di m. 1,40 nell'inverno 68/ 69 (vedi allegato 14).

4.4 Nella zona di Airolo le misure sono pure iniziate nello stesso inverno 66/67. La profondità massima misurata è stata di 92 cm. nell'inverno 76/77 (vedi allegato 15).

5. Misura dell'indice di viabilità

In un primo tempo si era previsto di procedere a regolari misure dell'indice di viabilità (Befahrbarkeitswert p).

In considerazione del fatto però che tali misure non sono significative per lunghezze singole notevolmente inferiori a 100 m. o superiori a 500 m., si è rinunciato a prevederne l'esecuzione sistematica. A titolo di confronto sono nondimeno state eseguite delle misure il 14 e 15 ottobre 1975 da parte della FMPA "Otto Graf Institut (OGI)" dell'UNI Stuttgart (vedi allegato 16 e 17) già occupato nel Cantone su altre tratte. Per le misure precedenti vedi rapporto del 9/73.

I risultati pur con le riserve indicate sopra fanno stato di un deterioramento soprattutto per i tratti sperimentali di Ambri e Airolo.

Su quest'ultimo tratto è stato posato lo strato di usura (AB 10) solo nel settembre 77.

6. Misure di deflessione

6.1 Tratto sperimentale di Rivera (beton)

Le misure di deflessione sulle lastre di beton vengono eseguite con livello di precisione tipo Wild N3. Lo stativo è munito di una piastra di appoggio inclinabile. (vedi Mitt. VAWE no. 64 del prof. Balduzzi). Le misure vengono effettuate sempre nell'angolo esterno delle lastre verso la banchina laterale.

Il volume di traffico notevole rende oltremodo difficile e pericolosa l'esecuzione delle misure stesse per cui ci si è dovuti limitare ad operare sulle sezioni I + V per la corsia in salita (pendenza 6%) verso Bellinzona - Gottardo e le sezioni IV e V per la corsia in discesa prima dell'entrata in autostrada.

Le sezioni vennero misurate regolarmente dal 1971 al 1980.

Le misure riprese nel 1983 dovrebbero, secondo le indicazioni ricevute dalla commissione 12 del VSS, venir ripetute ogni 2 anni per tutti i tratti sperimentali.

Il comportamento delle sezioni è assai diverso soprattutto quelle della corsia in salita (direzione Bellinzona) che danno valori relativamente alti nel caso delle sezioni I e II. Questi valori sono probabilmente da attribuire ad un innalzamento del bordo delle piastre dovuto al raffreddamento in quanto i valori massimi nel 1978 si sono avuti con temperature di 9° C e i minimi nel 1980 con temperature di 24° C (risp. 18° C nel 78). L'andamento delle deflessioni nel tempo è riportato sotto forma di grafico negli allegati 18 (corsia discendente verso Chiasso) e 19 (corsia ascendente direzione Bellinzona). Le misure singole + temperature sono deducibili dai formulari CCE (allegati da 32 + 42). Per i dati precedenti vedi rapporto intermedio del settembre 1973.

6.2 Tratto sperimentale di Castione

Le misure iniziate nel 1971 vengono eseguite sul rivestimento bituminoso con la trave Benkelman (secondo norma SNV 670362).

La sez. I composta di 8 cm. di rivestimento bituminoso + 20 cm. di stab. con CP e 20 cm. di misto di fondazione sembra per il momento la migliore. Mentre la IV con 11,5 cm. di rivestimento bituminoso e 20 cm. di misto di fondazione mostra i valori più alti di deflessione.

L'andamento delle deflessioni nel tempo è riportato negli allegati 20 e 21.

Le misure singole con i dati sulle temperature sono deducibili dai formulari CCE (allegati da 43 + 53).

6.21 Misure di deflessione eseguite dalla ditta S.A.C.R. per il tratto sperimentale di Castione

La S.A.C.R. (Société d'Analyses et de Contrôles Routiers, Bern) ha effettuato l'11.10.78 misure con il deflettografo Lacroix con carico assiale di 10 t. Nella tabella seguente sono riportati i risultati S.A.C.R. accanto a quelli ottenuti dal Laboratorio USN (il 26.10.78).

TABELLA 1

MISURE DI DEFLESSIONE SUL TRATTO SPERIMENTALE DI CASTIONE

Sezione	Posizione	d_v S.A.C.R.	$\bar{d}$ USN	d_v^* USN
I	Bordo	30	22	37
	Asse		17	
II	Bordo		18	44
	Asse	40	26	
III	Bordo	40	32	
	Asse		29	
IV	Bordo	60	47	59
	Asse		41	
V	Bordo	45	28	38
	Asse		22	
VII a	Bordo	55	40	
	Asse		39	
VII b	Bordo	50	40	70
	Asse		39	
VI	Bordo		27	67
	Asse	50	39	

d_v = deflessione media [1/100 mm] trasformata

$$(d_v = \bar{d} + \sqrt{\quad}) \quad (\sqrt{\quad} = \text{scarto quadratico})$$

$\bar{d}$ = deflessione media [1/100 mm] misurata
con trave Benkelman (valori arrotondati)

$$d_v^* = d_v \quad (\text{USN}) \quad [1/100 \text{ mm}]$$

Nei rapporti S.A.C.R. non è indicata la temperatura ed è indicato generalmente solo il valore massimo.

6.3 Tratto sperimentale di Ambri

La corsia S-N con stabilizzazione è indicata con I mentre la N-S pure stabilizzata contrassegnata con Ia (vedi allegati 8 e 9). Le deflessioni vengono misurate con la trave Benkelman al bordo esterno e interno (asse) delle corsie nelle 2 direzioni. A titolo di confronto vengono pure misurate la sezione II che fu eseguita su richiesta senza stabilizzazione, la IIa (tratto di strada cantonale rinnovato nel 63/64 ora notevolmente deteriorato) verso l'abitato di Rodi e la III pure strada cantonale all'inizio dell'abitato di Ambri (vedi allegato 8). Le soprastrutture sono visibili nell'allegato 9 ad eccezione di quella della zona III che a causa di svariati interventi potrà essere ricostruita solo all'occasione di scavi.

E' presumibile che sia però analoga a quella esistente nel tratto prospiciente le vecchie scuole di Ambri (vedi allegato 26).

La differenza dei risultati ottenuti con i diversi tipi di strutture è evidente se si confronta l'andamento delle deflessioni-tempo riportate nei grafici (vedi allegati 22/23/24/25) e i formulari CCE con indicate le temperature (allegati da 54 + 73).

6.31 Misure di deflessione eseguite dalla ditta S.A.C.R.

La S.A.C.R. ha eseguito il 31.5.1977, durante una sua occasionale presenza in loco, misure con il deflettografo Lacroix (carico assiale 13 t). I valori medi ottenuti con la trave Benkelman (misure eseguite il 21.4.77 dal laboratorio dell'USN) sono riportati a titolo di confronto accanto a quelli trasformati (Benkelman umgerechnet) nella tabella allestita dalla S.A.C.R. (vedi allegato 27). Le misure con il deflettografo Lacroix sono state ripetute con un carico assiale di 10 t il 12.10.78 su incarico dell'USN. Il laboratorio dell'USN ha pure proceduto a misure di deflessione con la trave Benkelman il 26.10.78.

Riportiamo nella tabella 2, a titolo di confronto i risultati ottenuti.

TABELLA 2

6.32 MISURE DI DEFLESSIONE sul tratto sperimentale di AMBRI'

Strada	Direzione	Posizione	n S.A.C.R.	n USN	d_v S.A.C.R.	$\bar{d}$ USN	d_v^* USN
Vecchia cantonale lato Ambri Sez. III	Nord-Sud	Bordo	6	6	130	78	118
		Asse	6	6	60	49	76
	Sud-Nord	Bordo	5	6	60	54	92
		Asse	5	6	75	68	76
Strada cantonale senza stab. Sez. II	Nord-Sud	Bordo	7	5	150	51	64
		Asse	7	5	125	56	179
	Sud-Nord	Bordo	7	5	80	57	65
		Asse	7	5	60	54	63
Strada cantonale con stab. Sez. I e Ia	Nord-Sud Ia	Bordo	33	30	30	24.5	43
		Asse	33	30	30	14	35
	Sud-Nord I	Bordo	33	30	50	25	46
		Asse	33	30	45	21	26
Vecchia cantonale lato Rodi Sez. IIa	Nord-Sud	Bordo	22	10	55	54	72
		Asse	22	10	50	37	60
	Sud-Nord	Bordo	22	10	70	46	66
		Asse	22	10	65	47	54

n = numero misure

 d_v / $\bar{d}$ / d_v^* / vedi tabella I

L'esecuzione in tempi diversi (dovuta a ragioni di forza maggiore) delle misure USN e S.A.C.R. in posizioni anche non uguali, rende problematico allestire delle correlazioni rappresentative; nondimeno le correlazioni ottenute per Ambri sono ancora relativamente buone (vedi allegati 107 e 108).

6.4 Tratto sperimentale di Airolo

Le sezioni sperimentali I e IV sono stabilizzate con spessori variabili da 15 a 25 cm. e con contenuto pure variabile di cenere volante (allora in forma di fango); mentre costante è il contenuto di calce viva CaO.

La pavimentazione bituminosa ha 7 cm. di spessore (3 cm AB 10 e 4 cm AB 16). Lo spessore è invece 15 cm. (+ 8 cm HMT) per la sezione V che corrisponde come soprastruttura alla strada cantonale nuova.

Lo strato di usura è stato messo in opera solo nel 1977. Si è avuto di conseguenza per il periodo iniziale tutto il traffico sull'AB 16. Dalle misure di deflessione (USN) risulta che il comportamento migliore è dato dalla sezione I (vedi allegati 28/29/30/31).

Per i dettagli delle singole misure vedi i formulari CCE (allegati da 74 ÷ 94).

6.41 Misure di deflessione eseguite dalla ditta S.A.C.R.

La S.A.C.R. ha eseguito le misure con il deflettografo Lacroix il 12.10.78, quelle del laboratorio USN sono del 20 e 25.10.78.

Diamo i risultati comparativi nella tabella seguente.

TABELLA 3

MISURE DI DEFLESSIONE sul tratto sperimentale di AIROLO

Sezione	Direzione	Posizione	d_v S.A.C.R.	$\bar{d}$ USN	d_v^* USN
I	Airolo	Bordo	55	22	32
		Asse		16	23.5
	Bedretto	Bordo	60	20	36.5
		Asse		16	19.5
II	Airolo	Bordo	40	31	52
		Asse		26	35
	Bedretto	Bordo	35	25	39
		Asse		17	24
III	Airolo	Bordo	60	35	64.5
		Asse		39	64.5
	Bedretto	Bordo		47	72
		Asse	60	26	55
IV	Airolo	Bordo	80	45	65.5
		Asse		43	51
	Bedretto	Bordo		37	52
		Asse	65	25.5	47
V	Airolo	Bordo	65	37	56
		Asse		36	48
	Bedretto	Bordo	60	37	58
		Asse		27	36

 $d_v / \bar{d} / d_v^* /$ vedi tabella I

7. Stato attuale dei tratti sperimentali

7.1 Tratto sperimentale di Rivera

Alcune lastre di beton in particolare della sez. I/II e IV della corsia in salita (S-N) presentano fessurazioni e in alcuni casi rotture ai bordi (sez. V.) Rotture ai bordi si verificano pure nella sez. III e IV in direzione N-S.

Le fessure sono state solo fotografate in quanto una misurazione non è possibile senza sbarramento del traffico. L'entrata in funzione della galleria autostradale del Ceneri, prevista per fine 1984, dovrebbe permettere osservazioni più particolareggiate. Confrontare situazione (allegato 95) e rilievi fotografici (8 foto).

D'altra parte è pacifico che la diminuzione di traffico che ne risulterà dovrebbe contribuire a prolungare la durata del tratto sperimentale grazie alle minori sollecitazioni.

7.2 Tratto sperimentale di Castione

Lo stato attuale del tratto sperimentale è in generale soddisfacente. Unica eccezione qualche accenno a crepe nella sez. III dove è stato eseguito più tardi un sottopasso pedonale e la sez. V dove sono pure stati eseguiti scavi e rappezzi.

E' presumibile che il tratto riesca a sopportare ancora bene il traffico pesante fino alla messa in esercizio della Gorduno-Biasca prevista per il 1987.

7.3 Tratto sperimentale di Ambri

Lo stato attuale delle fessure è indicato nel piano (allegato 95) e in 3 foto.

Sulla causa delle crepe stesse si può osservare che:

- quelle relativamente simmetriche della zona dove c'è l'allargamento della strada verso il sottopasso (strada per Quinto) sono attribuibili al ritiro. L'umidità eccessiva della miscela dovuta alla messa in opera con forti precipitazioni vi ha sicuramente contribuito.
- quelle più importanti verso Rodi sono effetto di sollevamento di gelo in zone con materiale fortemente gelivo che ha potuto essere solo parzialmente allontanato.
- Sul bordo lato Quinto è presumibile che la fessurazione sia dovuta al cedimento differenziale in quanto non è stato possibile far rispettare completamente sia lo spessore di sostituzione che il costipamento previsto.
In più l'esecuzione differita in 2 metà, dovuta alla necessità di mantenere aperta al traffico quella che allora era l'unica via di transito in Leventina, ha favorito la formazione di fessure in corrispondenza alla ripresa longitudinale.

Nella zona II, che su richiesta, è stata eseguita senza stabilizzazione, si è verificata una notevole deformazione plastica della pavimentazione. Interessante notare che la stessa non è completamente scomparsa sulla parte iniziale del tratto stabilizzato dove si sono rilevati i profili (cfr. allegati da 96 + 101). Le cause di questa deformazione saranno esaminate appena possibile.

E' opportuno ricordare che anche sul tratto sperimentale di Ambri sono stati eseguiti dopo la messa in servizio e prima della posa dello strato di AB 16 (avvenuta il 20.10.75) svariati interventi di "cosmetica" dei quali il peggiore su una lunghezza di una decina di m. con demolizione parziale della stabilizzazione.

Tutto quanto citato non contribuisce ad aumentare la durata del tratto sperimentale che si comporta nondimeno ancora molto meglio dei tratti adiacenti della vecchia strada cantonale.

7.4 Tratto sperimentale di Airolo

Lo stato attuale delle crepe è indicato negli schizzi delle singole sezioni. L'ultimo rilievo è del 30.8.83 (allegati da 102 + 106). Foto sez. I + V).

Sulle cause delle fessure stesse è presumibile che abbia avuto influsso la costipazione eseguita con mezzi la cui efficienza non ha potuto essere sufficientemente provata data l'eterogeneità delle sezioni e la complessità dei materiali utilizzati.

E' pure significativo notare la preponderanza delle crepe longitudinali soprattutto dal lato esterno del rilevato, crepe che si ripetono con una certa regolarità e con non minore intensità nei tratti di cantonale coevi del tratto sperimentale, il che fa pensare a un cedimento generale del nuovo rilevato.

8. Determinazione del traffico ponderale equivalente sui tratti sperimentali ticinesi.

8.1 Generalità

Nel Ticino sono stati realizzati 4 tratti stradali sperimentali:

a) Rivera - Monte Ceneri

(A) aperto al traffico il 16 dicembre 1969;

b) Castione

(B) aperto al traffico il 1. luglio 1970 la carreggiata nord-sud e il 15 giugno 1971 la carreggiata in senso inverso;

c) Ambri

(C) aperto al traffico il 30 settembre 1975;

d) Airolo

(D) (sulla strada di accesso alla N2 e alla Valle Bedretto), aperto al traffico il 29 luglio 1972.

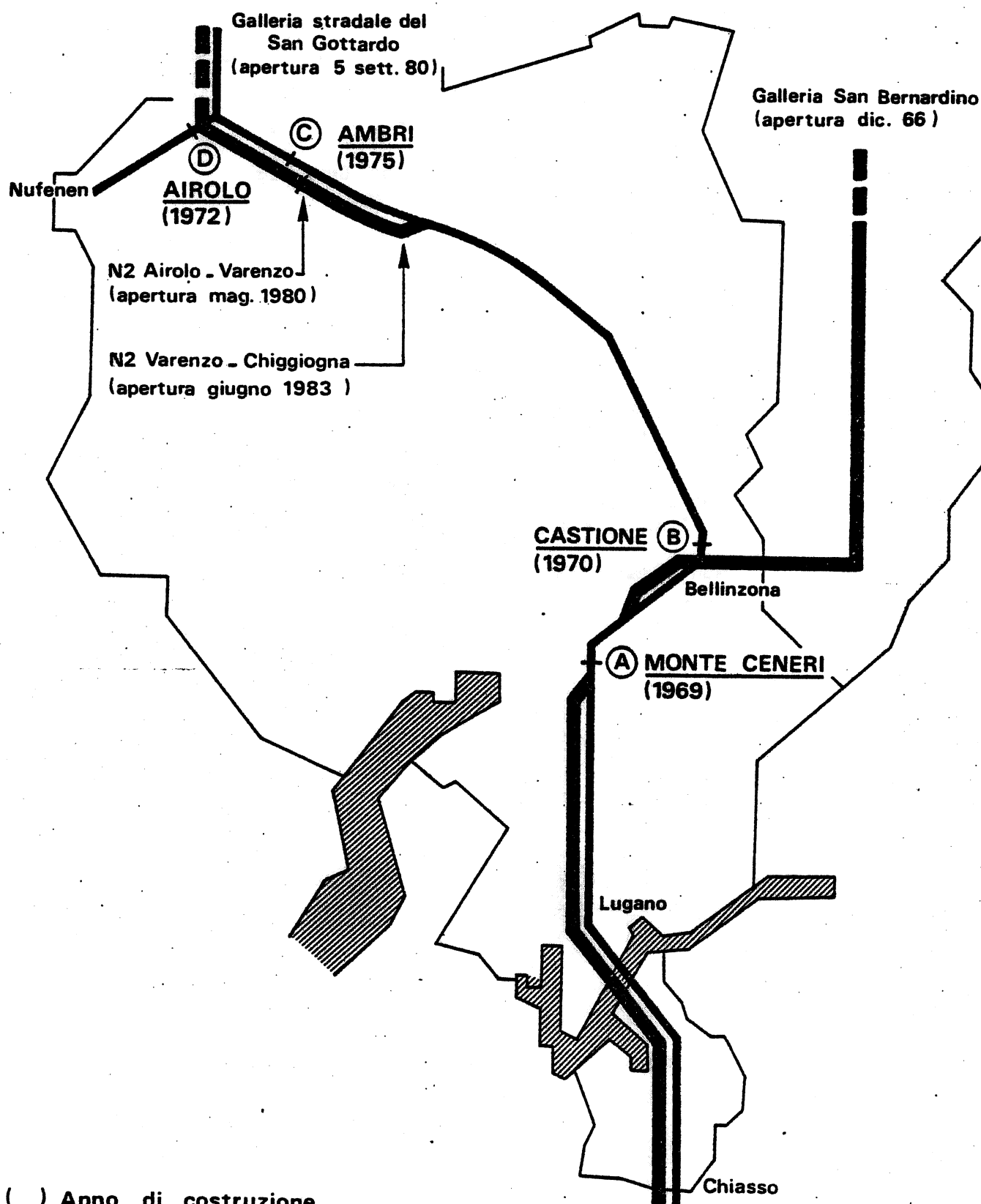
Specifici censimenti del traffico pesante - con pesatura dei veicoli - sono stati eseguiti al Monte Ceneri e a Cresciano-Castione nel 1967 e 1970 a cura dell'USN.

Nel rapporto steso dall'Ufficio Richter [1] sono contenute indicazioni sull'entità e la composizione del traffico e sul coefficiente ponderale medio per veicolo. Da allora rilievi di questo genere non sono più stati ripetuti.

Altri utili conteggi del traffico pesante - senza pesatura dei veicoli - sono stati eseguiti nel 1970, 1975, 1980 [2] e 1983 [3] in prossimità delle tratte sperimentali. Nel 1981 si è rilevata in dettaglio la composizione del traffico pesante merci che ha attraversato le gallerie stradali del San Gottardo e del San Bernardino [4].

Tratti sperimentali nel Cantone Ticino

SITUAZIONE 31.12.83



8.2 Coefficienti ponderali medi

Il coefficiente ponderale di un veicolo indica l'azione esercitata dal veicolo sulla carreggiata stradale per rapporto all'azione esercitata da un'asse tipo di 8,16 t.

I coefficienti ponderali dei veicoli pesanti sono stati determinati mediante speciali rilievi con pesatura dei singoli assi di ogni veicolo, applicandovi poi i coefficienti di equivalenza dei carichi assiali della norma VSS 640.320.

Questo tipo di censimento è stato effettuato, per quanto è a nostra conoscenza:

- dall'USN - ticinese nel 1967 e 1970 a Rivera-Monte Ceneri e a Cresciano
- dall'ISETH nel periodo 1973 - 1975 a:
 - N6, Rastplatz Münsingen
 - N1, Rastplätze bei Suhr und Lenzburg
 - N3, Abschnitt Thalwil-Horgen
 - T10, Umfahrung Malters
 - Montagny
 - N3, bei Weesen
 - N3, Basel-Frick
 - N1, bei Hindelbank
 - HLS Kloten-Bülach

Si costata che tra le diverse misurazioni esistono differenze sostanziali e che gli scarti dal valore medio, in certi casi, sono importanti. Inoltre si osserva che il numero dei casi analizzati è di una certa consistenza solo per i camion singoli a due assi e per i camion con rimorchio, mentre per gli altri tipi di veicolo (a 3 assi, a 4 assi, snodati) i rilievi sono scarsi.

Non siamo a conoscenza di altre indagini analoghe svolte dopo il 1975.

I risultati di queste indagini sono riassunte nelle seguenti tabelle:

Coefficienti ponderali medi rilevati nel 1970 a Rivera-Monte Ceneri e a Cresciano dall'USN [1].

Tipo di veicolo	N. veicoli rilevati	Coeff. pond. medio	Scarto quadratico
Camion singolo a 2 assi	1325	1.13	0,30
a 3 assi	73	0.93	0.72
a 4 assi	3	1.29	0.12
Camion singolo globale	1401	1.12	0.33
Camion con rimorchio	246	1.47	0.30
Camion snodato	78	1.29	0.91
Media globale	1479	1.19	0.41

Coefficienti ponderali medi rilevati nel 1973-75 da ISETH [5].

Tipo di veicolo	N. veicoli rilevati	Coeff. pond. medio	Scarto quadratico
Camion singolo a 2 assi	3400	0.62	0.16
a 3 assi	614	2.17	0.92
a 4 assi	20	1.25	0.75
Camion singolo globale	4034	0.85	0.47
Camion con rimorchio	3947	1.97	0.90
Camion snodato	816	1.44	0.76
Media globale	8767	1.44	0.67

8.3 Ipotesi di attualizzazione dei coefficienti ponderali medi

Dal 1970 a oggi sono cambiati molti fattori nel traffico merci stradale.

Innanzitutto sono cambiate (nel 1972) le disposizioni legali (art. 9. LCStr.) che disciplinano il peso totale massimo dei diversi tipi di veicolo (il massimo è stato portato da 26 t. a 28 t.).

Poi si è osservata la crescita del numero dei camion snodati che sono passati da un'incidenza minima nel 1970 a valori attorno al 20% oggi; anche all'interno della categoria dei camion singoli vi è stato un rapido sviluppo del numero dei veicoli a 3 assi e a 4 assi che prima erano molto rari, (oggi p. es. alla galleria del S. Gottardo essi rappresentano il 43% dei camion singoli).

Questi fattori hanno determinato l'aumento sostanziale del peso totale medio dei veicoli, in quanto gli autoveicoli a più assi e quelli snodati appartengono con maggior frequenza alle categorie di peso superiori.

Secondo Scazziga [6] ne deriverebbe un aumento del coefficiente ponderale medio per veicolo, che globalmente dovrebbe crescere dal valore 1,2 (indicato dalla norma VSS) a circa 1.5.

L'indicazione sembra plausibile ma non è per ora sostenuta da alcuna misurazione pratica. Il calcolo solo teorico è per altro molto aleatorio: la tendenza crescente dei pesi totali dei veicoli è in una certa misura controbilanciata dall'aumento del numero medio di assi per veicolo e dalla maggiore presenza di assi tandem (che come è noto hanno coefficienti di equivalenza molto più bassi di quelli degli assi singoli).

Anche altri fattori, quali l'incidenza sempre forte dei veicoli vuoti (non solo per trasporti locali, ma anche per lunghi percorsi) e la diffusa presenza di camion singoli di medio tonnellaggio accrescono l'incertezza di definire, in determinate sezioni, gli attuali valori dei coefficienti ponderali medi.

Per ottenere elementi di verifica riteniamo che sia perciò proprio necessario ripetere indagini del tipo di quelle svolte nel 1970.

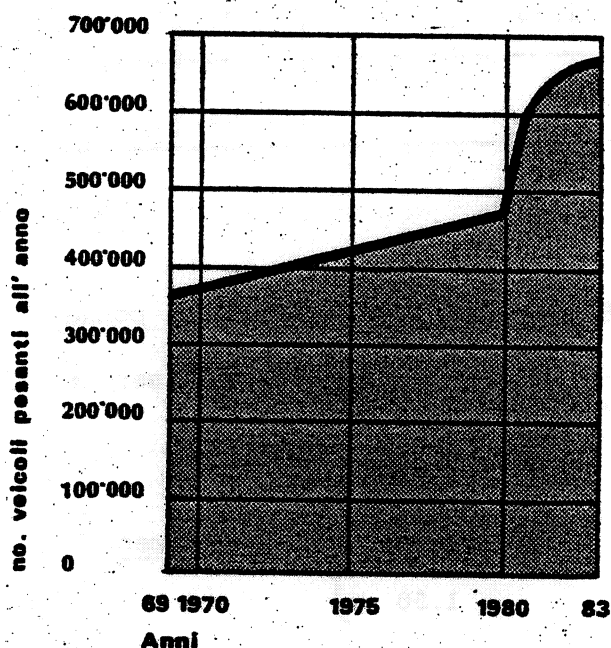
In mancanza (e in attesa) di dati misurati abbiamo provvisoriamente ipotizzato solo un minimo aumento del coefficiente ponderale medio, assumendolo pari a 1.35. Abbiamo anche rinunciato a differenziare questo parametro secondo le direzioni di marcia, ciò che per determinare l'usura dalle tratte sperimentali sarebbe stato importante ma che, data l'incertezza degli elementi base, risulterebbe però troppo poco fondato.

8.4 Tratto sperimentale di Rivera-Monte Ceneri

a) aperto al traffico: 16 dicembre 1969

b) traffico pesante

Anno	Medie giornaliere		Totale annuo		Totale
	Bus	Camion	Bus	Camion	
1970	92	940	34.000	343.000	377.000
1975	85	1081	31.000	395.000	426.000
1980	104	1192	38.000	435.000	473.000
1983	ca. 140	1700	51.000	620.000	670.000



Sviluppo del traffico pesante

c) Composizione del traffico pesante merci

Anno	Data	Fonte	Camion singoli %	Camion rimorchio %	Camion snodati %	Totale %
1970	media annua	[2]	84	16		100
1970	17 maggio	[1]	83.4	14.8	1.8	100
1983	3 giorni	[3]	63	17	20	100

d) Coefficienti ponderali medi 1970 (da [1])

Tipo di veicolo	Traffico totale			Senza traffico locale		
	dir. S.	dir. N.	tot.	dir. S.	dir. N.	tot.
Camion 2 assi	1.57	0.95	1.25	1.13	1.15	1.14
3 assi	1.25	0.99	1.13	0.95	1.07	0.99
4 assi	1.16	1.36	1.30	-. -	-. -	-. -
Camion 2 - 4 assi globalmente	1.55	0.95	1.24	1.12	1.15	1.13
Camion + rimorchio	1.94	1.37	1.64	1.57	1.53	1.55
Camion snodato	2.65	0.6	2.13	1.91	-. -	1.91
Media globale	1.63	1.01	1.31	1.22	1.21	1.21
Bus			0.45			0.45

e) Ipotesi di attualizzazione dei coefficienti ponderali medi

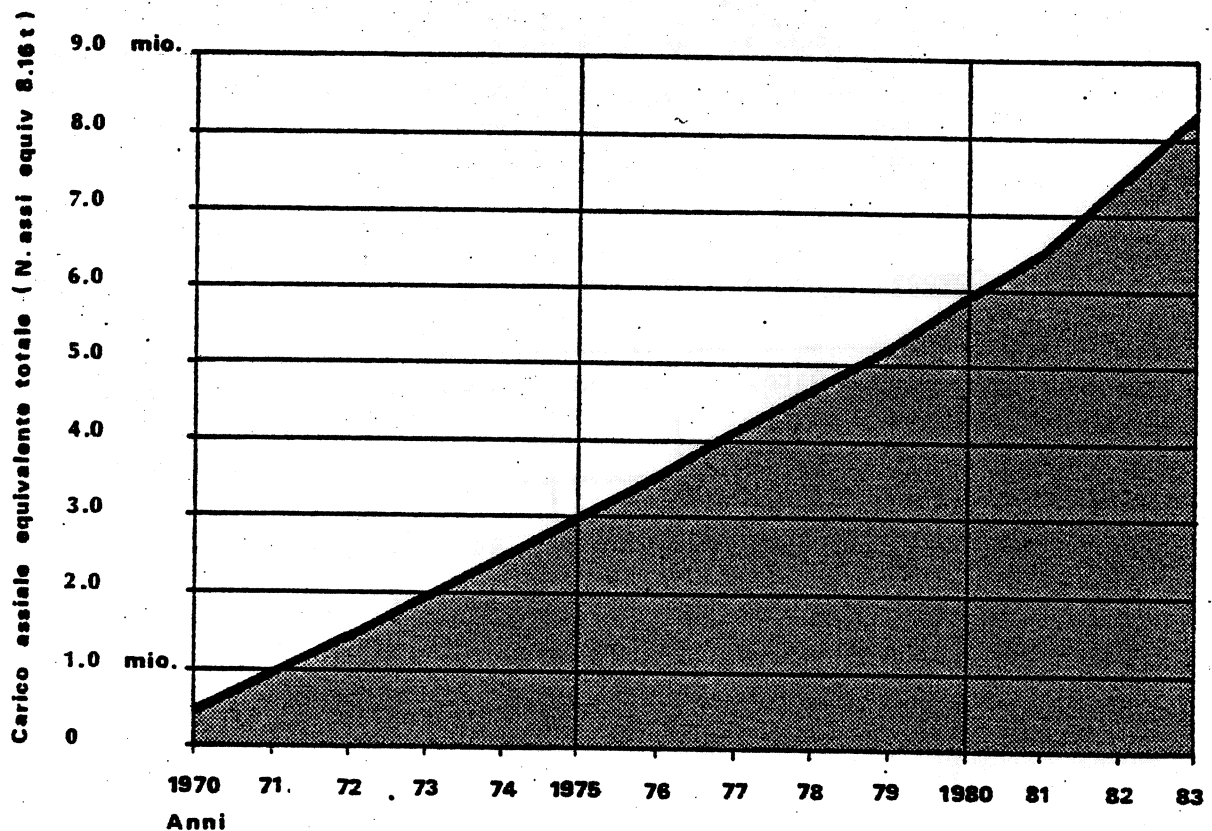
Provvisoriamente e in modo molto sommario assumiamo i seguenti parametri per attualizzare i c.p.m.

Camion singoli	1.20	} <u>globalmente = 1.35</u>
Autotreni	1.70	
Autosnodati	1.50	

Rinunciamo ad applicare parametri differenziati secondo le direzioni di marcia.

Tratto sperimentale di RIVERAf) Calcolo del carico ponderale equivalente totale.

Anno	Bus	Coeff.	Carico ponderale equivalente	Veicoli merci	Coeff.	Carico ponderale equivalente	Carico pond. equiv. totale
1970	34.000	0,45	15.300	343.000	1.31	449.330	464.630
1971	33.400		15.030	353.400	1.21	462.954	477.984
1972	32.800		14.760	363.800	1.31	476.578	491.338
1973	32.200		14.490	374.200	1.32	493.944	508.434
1974	31.600		14.220	384.600	1.32	507.672	521.892
1975	31.000		13.950	395.000	1.32	521.400	535.350
1976	32.400		14.580	403.000	1.33	535.990	550.570
1977	33.800		15.210	411.000	1.33	546.630	561.840
1978	35.200		15.840	419.000	1.33	557.270	573.110
1979	36.600		16.470	427.000	1.34	572.180	588.650
1980	38.000		17.100	435.000	1.34	582.900	600.000
1981	42.300		19.035	530.000	1.34	710.200	729.235
1982	46.700		21.015	590.000	1.35	796.500	817.515
1983	51.000		22.950	620.000	1.35	837.000	859.950
T O T A L E <u>carichi ponderali equivalenti.</u>							8'280'498

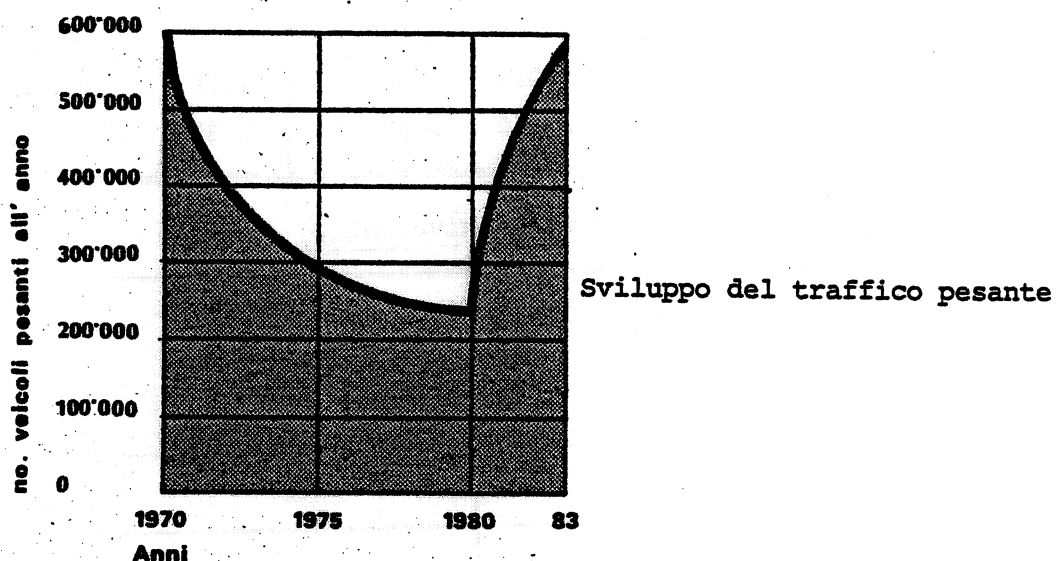
Sommatoria dei carichi ponderali equivalenti.

8.5 Tratto sperimentale di Castione

- a) aperto al traffico: 1. luglio 1970 carreggiata nord-sud
15 giugno 1971 carreggiata sud-nord

b) Traffico pesante

Anno	Medie giornaliere		Totale annuo		Totale
	Bus	Camion	Bus	Camion	
1970	78	1596	28.000	582.500	611.000
1975	42	766	15.300	279.600	294.900
1980	42	592	15.300	216.100	231.400
1983	100	1500	36.500	547.500	584.000

c) Composizione del traffico pesante merci

Anno	Data	Fonte	Camion singoli %	Camion rimorchio %	Camion snodati %	Totale %
1970	Media annua	[2]	84	16		
1970	23 giugno	[1]	70.4	19.3	10.3	100
1983	3 giorni	[3]	62.8	17.6	19.6	100

d) Coefficienti ponderali medi 1970 (c.p.m.)

Tipo di veicolo	Traffico totale			Senza il traffico locale		
	dir. S	dir. N	tot.	dir. S	dir. N	tot.
Camion 2 assi	1.09	0.81	0.95	1.14	0.90	1.01
3 assi	0.49	0.27	0.41	0.52	0.81	0.56
4 assi	-. -	-. -	-. -	-. -	-. -	-. -
Camion 2 - 4 assi globalmente	1.06	0.79	0.93	1.10	0.90	1.00
Camion + rimorchio	1.38	1.13	1.25	1.44	1.27	1.34
Camion snodato	1.38	0.71	1.07	1.92	1.72	1.84
Media globale	1.16	0.86	1.01	1.23	1.04	1.13
Bus	0.45			0.45		

e) Ipotesi di attualizzazione dei coefficienti ponderali medi

Considerata l'analogia composizione del traffico pesante, provvisoriamente e in attesa di verifiche, assumiamo le stesse ipotesi formulate per il Monte Ceneri e cioè

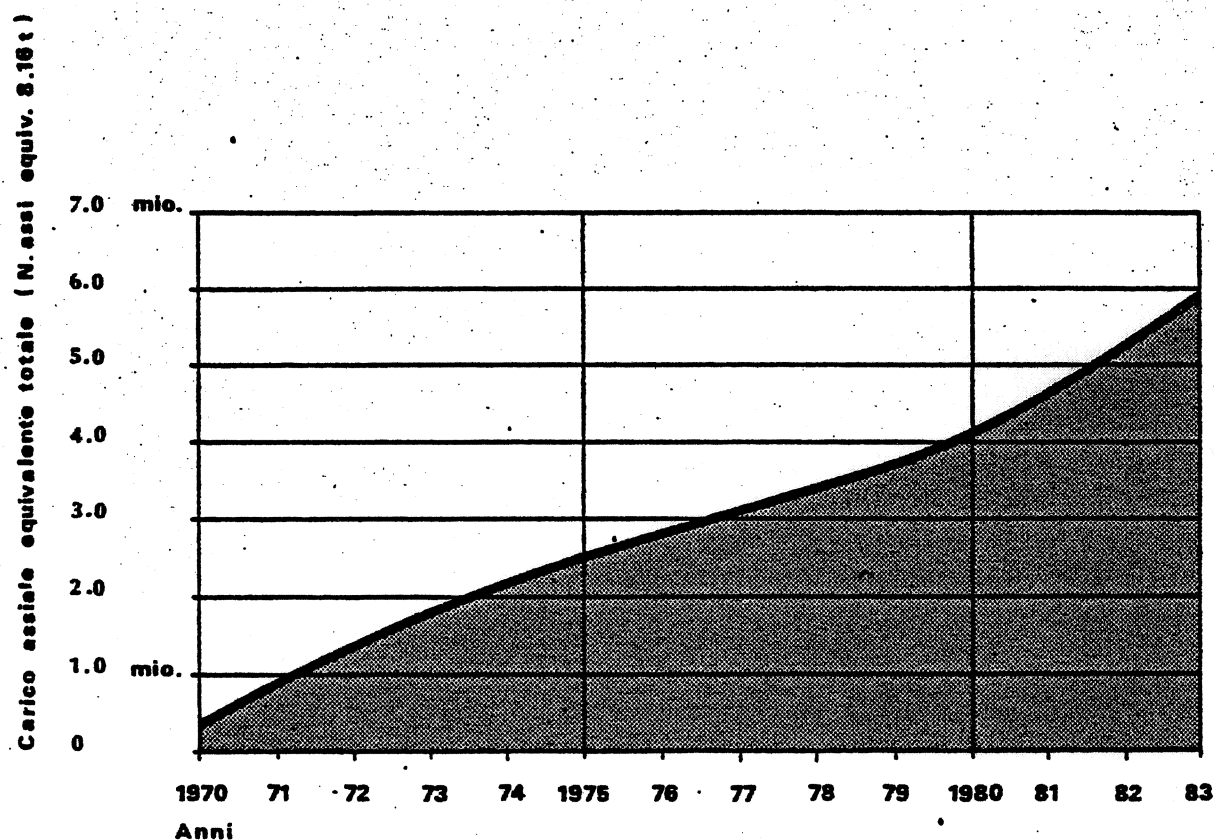
c.p.m. per veicolo pesante merci = 1.35

c.p.m. per autobus = 0.45

Tratto sperimentale di Castionef) Calcolo del carico ponderale equivalente totale

Anno	Bus	cpm	Carico ponderale equivalente	Veicoli pesanti merci	cpm	Carico ponderale equivalente	Carico ponderale equivalente totale
1970	14.300	0.45	6.400	290.000	1.01	293.000	299.400
1971	25.900		11.655	521.900	1.03	537.557	549.212
1972	23.200		10.440	461.300	1.06	488.978	499.418
1973	20.600		9.270	400.700	1.09	436.763	446.033
1974	17.900		8.055	340.200	1.12	381.024	389.079
1975	15.300		6.885	279.600	1.15	321.540	328.425
1976	15.300		6.885	266.900	1.18	314.942	321.827
1977	15.300		6.885	254.200	1.21	307.582	314.467
1978	15.300		6.885	241.500	1.24	299.460	306.345
1979	15.300		6.885	228.800	1.27	290.576	297.461
1980	15.300		6.885	216.100	1.30	280.930	287.815
1981	24.000		10.800	370.000	1.35	499.500	510.300
1982	31.000		13.950	470.000	1.35	634.500	648.450
1983	36.500		16.425	547.500	1.35	739.125	755.550
Carico totale			128.305			5.825.477	5.953.782

Sommatoria dei carichi ponderali equivalenti



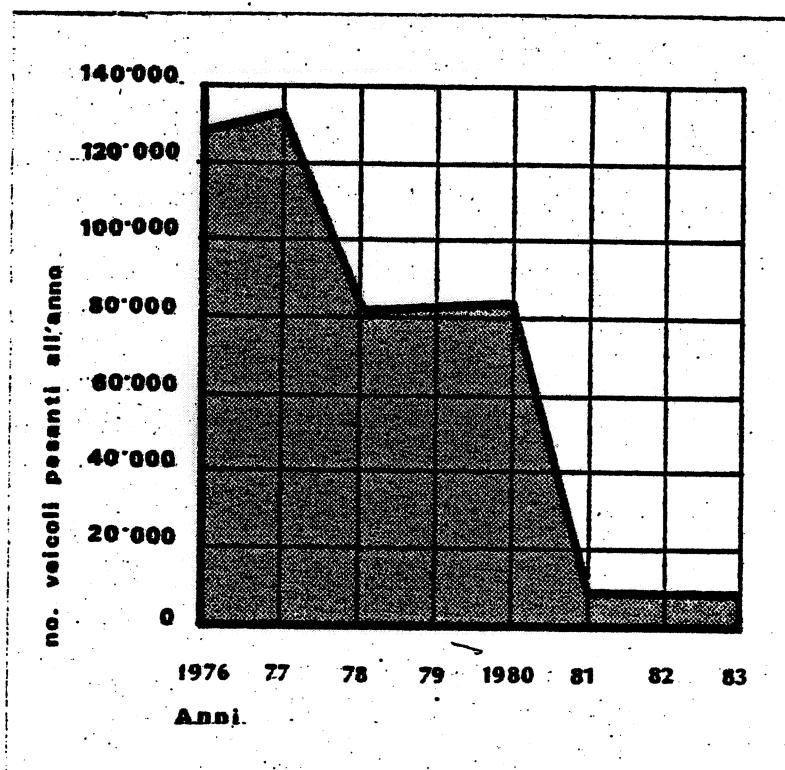
8.6 Tratto sperimentale di Ambri

- a) aperto al traffico: il 30 settembre 1975
- b) Traffico pesante

Nel periodo 1975-1980, al traffico stradale commerciale si è aggiunto il traffico dei cantieri di costruzione della N2.

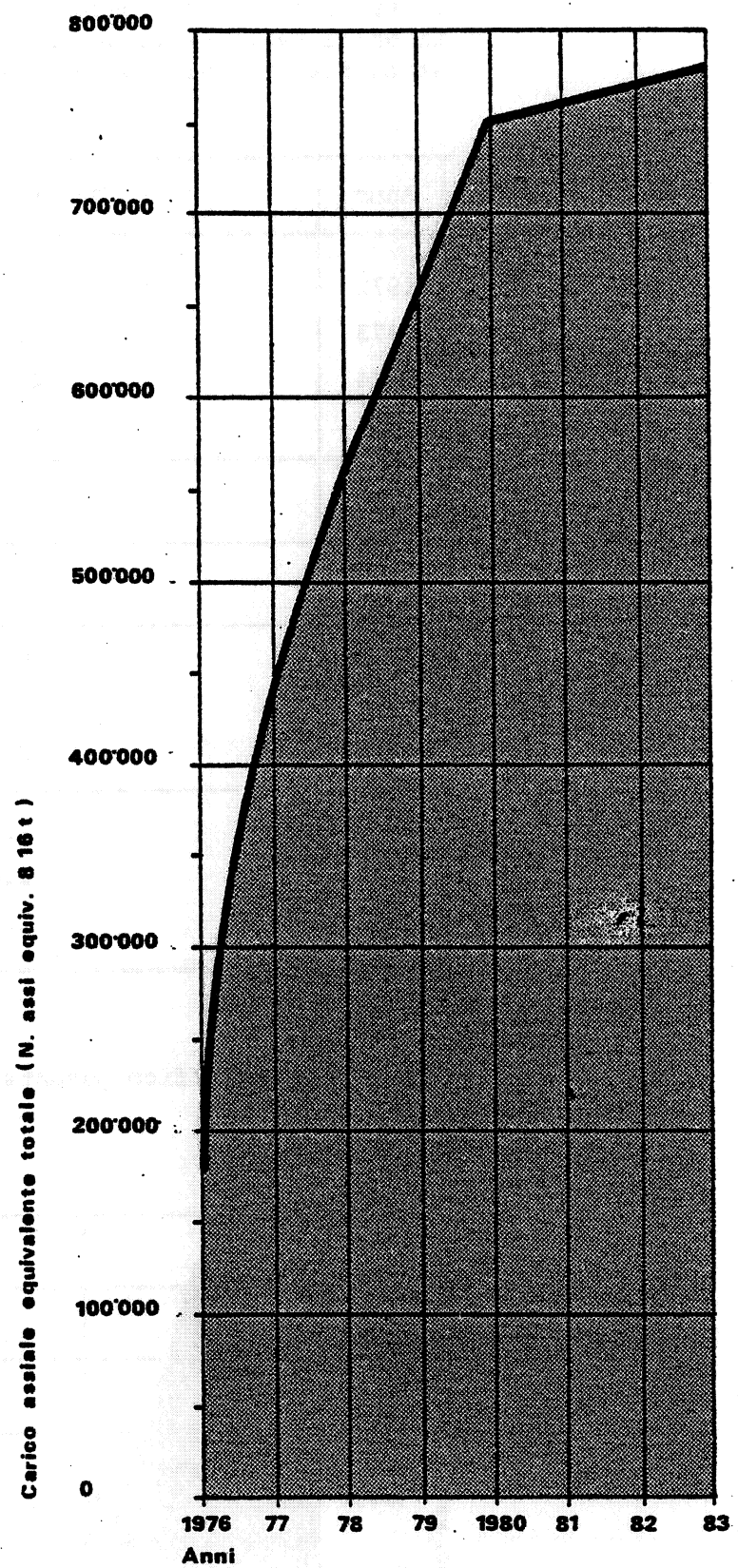
Anno	Medie giornaliere		Totale annuo		
	Bus	camion	Bus	Camion	Totale
1976	27	310	10.000	108.500	128.500
1977	30	350	10.500	122.500	133.000
1978	33	200	11.500	70.000	81.500
1979	35	200	12.200	70.000	82.200
1980	38	200	13.300	70.000	83.300
1981	5	20	1.800	7.000	8.800
1982	5	20	1.800	7.000	8.800
1983	5	20	1.800	7.000	8.800

Sviluppo del traffico pesante



Sommatoria dei carichi ponderali equivalenti.

TRATTO SPERIMENTALE DI AMBRI



8.7 Tratto sperimentale di Airolo

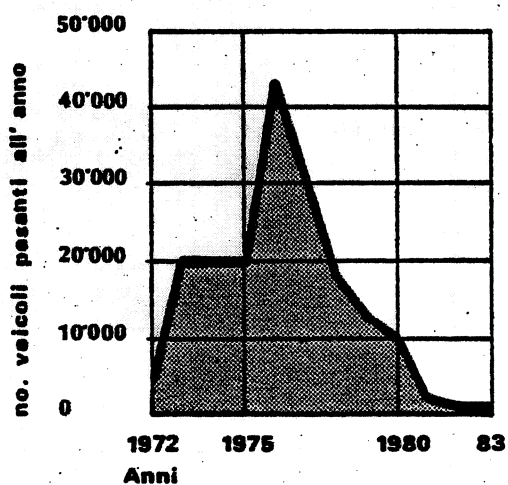
a) aperto al traffico: il 19 luglio 1972

b) Traffico pesante

Il traffico pesante determinante è costituito da trasporti di inerti dalla Valle Bedretto ai cantieri della N2. I dati seguenti sono stati forniti dalla direzione dei lavori dell'USN.

Anno	Passaggi/anno	Osservazioni
1972	5.000	50% carichi
1973	20.000	
1974	20.000	
1975	20.000	
1976	43.000	70% carichi
1977	32.000	100% carichi
1978	18.000	60% carichi
1979	13.000	
1980	10.000	
1981	2.000	Traffico locale
1982	1.000	
1983	1.000	

Sviluppo del traffico pesante



c) Composizione del traffico pesante merci

Camion tipo: 3 assi (con assi tandem posteriori)
ribaltabile, non articolato, portata 9 mc.

Transiti distribuiti su 7 mesi (da aprile a ottobre)

d) Coefficienti ponderali medi

Camion a 3 assi carico, 25 t. $\text{cpm} = 1.48 + 1.28 = 1.76$
carico, 28 t.* $\text{cpm} = 2.31 + 2.06 = 4.36$

Camion a 3 assi vuoti, 12 t. $\text{cpm} = 0.19 + 0.05 = 0.19$

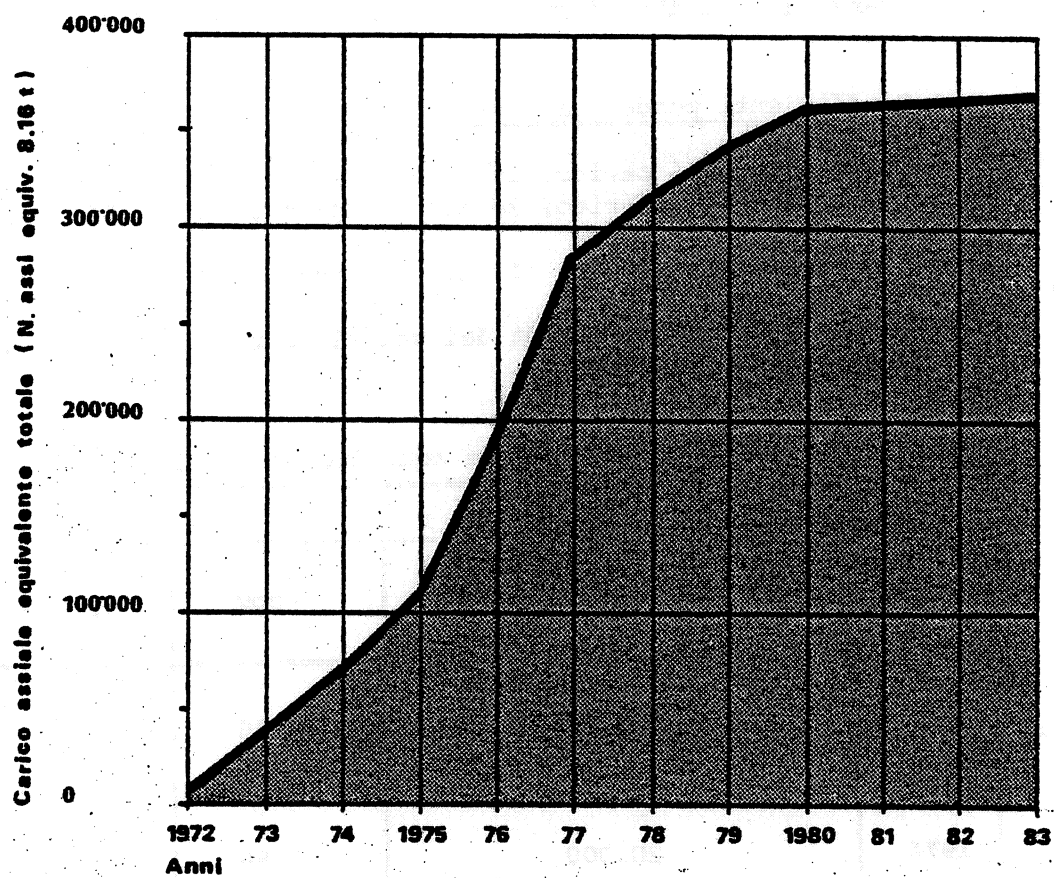
* Si è ammesso che il 10% dei veicoli carichi superino il carico massimo autorizzato.

e) Calcolo del carico ponderale equivalente totale.

Anno	Passaggi/anno	cpm	Carico pond. equiv. totale
1972	5.000	1.56	7.800
1973	20.000	1.56	31.200
1974	20.000	1.56	31.200
1975	20.000	1.56	31.200
1976	43.000	2.10	90.300
1977	32.000	2.92	93.440
1978	18.000	1.83	32.940
1979	13.000	1.83	23.790
1980	10.000	1.83	18.300
1981	2.000	1.35	2.700
1982	1.000	1.35	1.350
1983	1.000	1.35	1.350
Totale carichi ponderali equivalenti.			365.570

Sommatoria dei carichi ponderali equivalenti.

TRATTO SPERIMENTALE DI AIROLO



8.8 Traffico ponderale equivalente

Sulla base dei parametri definiti della norma VSS 640320 risultano dunque, per i quattro tratti sperimentali, i seguenti valori (provvisori) del traffico ponderale equivalente (espresso in numero di assi tipo di 8,16 t.).

	Rivera	Castione	Ambri	Airolo
Traffico ponderale equivalente totale				
periodo	1970-83	1971-83	1965-83	1972-83
W	8'280'500	5'953'800	781'700	365'600
Traffico ponderale equivalente giornaliero per corsia:				
TF medio	810	600	135	45
TF massimo	1200	1040	360	130

8.9 Riferimenti

- [1] Ufficio ing. J. Richter
1970, Censimento del traffico pesante al Monte Ceneri e a Cresciano.
Ufficio strade nazionali, Bellinzona, novembre 1970.
- [2] Ufficio federale di statistica, Ufficio federale delle strade.
Schweizerische Strassenverkehrszählung 1970, 1975, 1980.
- [3] Sezione strade cantonali
Conteggi del traffico pesante 1983.
- [4] Sigmaplan
EVED, Stab für Gesamtverkehrsfragen
Auswirkungen des Gotthard - Strassentunnel auf den Güterverkehr
Bern, Oktober 1982
- [5] I. Scazziga
Erhebungen über die Beanspruchungen der Strassen durch schwere
Motorwagen
ISETH, Mitteilung Nr. 32, September 1976
- [6] I. Scazziga
L'évolution du trafic lourd dans l'optique du dimensionnement des
chaussées (inedito).

9. RIASSUNTO

Misure periodiche e osservazioni sul comportamento dei tratti sperimentali di Rivera - Castione - Ambri e Airolo.

- Credito di ricerca 12/79 su proposta dell'Unione dei professionisti svizzeri della strada (VSS)
- Centro di ricerca: Laboratorio dell'Ufficio Strade nazionali Bellinzona

I tratti sperimentali sono stati misurati e controllati per un periodo da 8 + 14 anni con un traffico pesante intenso (vedi tabella). Nel presente rapporto sono riportati principalmente i risultati delle misure eseguite.

Gli strati portanti della soprastruttura stradale sono stabilizzati e hanno uno spessore relativamente ridotto: $d_{\text{mass}} = 25 \text{ cm}$.

Nei tratti sperimentali di Rivera (con rivestimento cementizio) e Castione (con rivestimento bituminoso) l'uso di materiali di buona qualità ha facilitato sia la messa in opera che il costipamento degli strati stabilizzati. Grazie anche alle condizioni climatiche e di terreno favorevoli si può presumere una durata di tali tratti > 20 anni.

Nei tratti sperimentali di Ambri e Airolo sono stati invece usati materiali molto meno pregiati, impiegando addirittura materiali di scarto (Re - Cycling).

Le condizioni meteorologiche durante i lavori per il tratto di Ambri hanno influito negativamente sulla messa in opera e sul costipamento dei materiali stabilizzati. Per entrambi i tratti hanno pure influito le condizioni ambientali, il terreno di fondazione e le condizioni di drenaggio sfavorevoli, fattori questi di indubbio peso malgrado che si sia verificata una chiara diminuzione del traffico pesante, molto intenso però all'inizio.

Nei tratti di strada cantonale adiacenti alle sezioni sperimentali di Ambri, eseguiti senza stabilizzazione con spessori di fondazione > 1,2 m, si notano deterioramenti ben più importanti di quelli delle tratte sperimentali.

Questo conferma la validità delle soluzioni proposte con strato portante stabilizzato.

Accanto ai risultati delle misure citate sono stati raccolti e interpretati i dati sul traffico pesante.

Il numero di assi ponderali equivalenti TF (8,16 t) al giorno e per direzione (secondo norma SNV 640320) che interessa i vari tratti sperimentali nel periodo di osservazione può essere così riassunto:

Tratto sperimentale	TF massimo	TF medio
Rivera	1200	810
Castione	1040	600
Ambri	360	135
Airolo	130	45

Il TF giornaliero calcolato secondo la norma ha solo carattere indicativo per Ambri e Airolo dove tutto il traffico fino all'apertura della galleria del San Gottardo era praticamente concentrato su 7 ÷ 8 mesi all'anno.

Si deve inoltre osservare che i carichi assiali ponderali indicati nella tabella si basano su rilievi eseguiti negli anni 1970 ÷ 75. Da allora sono cambiati molti fattori nel traffico merci stradale, quali ad esempio l'aumento del peso totale massimo legale da 25 a 28 t, l'aumento sostanziale del peso totale medio per veicolo, l'aumento del numero medio di assi per veicolo e la maggior presenza di assi tandem.

Queste modifiche delle caratteristiche del traffico pesante sono fonte d'incertezza nella valutazione degli attuali valori dei coefficienti ponderali medi. Per ottenere nuovi elementi di verifica saranno necessari ulteriori rilievi del traffico pesante.

RESUME

Mesures périodiques et observations sur le comportement des tronçons d'essais de Rivera, Castione, Ambri et Airolo.

- Crédit de recherche 12/79 sur proposition de l'Union des professionnels suisses de la route (VSS).
- Centre de recherche: Laboratorio de l'Ufficio strade nazionali à Bellinzona

On trouvera dans le présent rapport les résultats des mesures effectuées sur les tronçons d'essais durant une période de 8 à 14 années pendant laquelle ces tronçons furent soumis à un intense trafic lourd.

Les couches de support de la superstructure ont été stabilisées et ont une épaisseur relativement réduite: $d_{\max} = 25 \text{ cm.}$

Pour les tronçons d'essais de Rivera (revêtement en béton) et de Castione (asphalte) on a utilisé des matériaux de bonne qualité, ce qui a facilité tant la mise en oeuvre que le compactage des couches stabilisées. Grâce aussi aux conditions climatiques favorables et à la nature du terrain, on peut s'attendre à une longévité des tronçons supérieure à 20 ans.

Par contre, pour les tronçons d'Ambri et d'Airolo on a utilisé des matériaux de qualité nettement moins bonne. Dans les 2 cas, on en a été jusqu'à réutiliser des matériaux de rebut (Re - Cycling).

Durant les travaux à Ambri, les conditions météorologiques ont influencé négativement la mise en oeuvre et le compactage des matériaux stabilisés. De plus, pour les 2 tronçons, les conditions ambiantes, le terrain de fondation et les conditions de drainage difficiles ont aussi eu une influence défavorable, malgré qu'on ait observé une nette diminution du trafic lourd, au début encore très intense.

La route cantonale voisine aux tronçons d'essai d'Ambri a été construite sans stabilisation avec des couches de fondation de plus de 1,20 m d'épaisseur. Malgré cela, on y a constaté des dégâts bien plus importants que sur les tronçons d'essai, ce qui confirme la validité des solutions proposées avec couches de support stabilisées.

En plus des résultats de mesures déjà cités, on a recueilli et interprété des données concernant le trafic lourd.

Pour la période d'observation des divers tronçons d'essais le nombre d'axes pondérés équivalents TF (8,16 t) par jour et ordonnés suivant la direction (selon norme SNV 640320) peut être résumé de la façon suivante:

Tronçon d'essais	TF max	TF moyen
Rivera	1200	810
Castione	1040	600
Ambri	360	135
Airolo	130	45

Le TF journalier calculé selon la norme pour Ambri et Airolo a seulement un caractère indicatif, vu qu'avant la mise en service du tunnel du Gottard tout le trafic était pratiquement concentré sur 7 ou 8 mois de l'année.

Il faut cependant observer que les charges axiales pondérées indiquée au tableau se basent sur des recensements effectués durant les années 1970 - 75. Depuis, bien des facteurs ont changé dans le trafic routier marchandise, comme par exemple l'augmentation du poids total maximum légal de 26 à 28 t, l'augmentation substantielle du poids total moyen et du nombre d'axes moyen par véhicule, de même que l'apparition d'un plus grand nombre d'axes tandem.

Toutes ces modifications des caractéristiques du trafic lourd ont apporté une certaine incertitude pour déterminer les valeurs actuelles des coefficients pondérés moyens. Afin d'obtenir de nouveaux éléments de contrôle, il sera donc nécessaire d'effectuer des recensements ultérieurs pour le trafic lourd.

ELENCO ALLEGATI

1		Tratto sperimentale di Rivera - situazione 1:10'000
2		Tratto sperimentale di Castione - situazione 1:10'000
3		Tratto sperimentale di Ambri - situazione 1:10'000
4		Tratto sperimentale di Airolò - situazione 1:10'000
5		Tratto sperimentale di Rivera - situazione composizione delle sezioni
6		Tratto sperimentale di Castione - situazione composizione delle sezioni
7		Tratti sperimentali di Rivera + Castione - soprastruttura
8		Tratto sperimentale di Ambri - situazione 1:1'000
9		Tratto sperimentale di Ambri - situazione soprastruttura
10		Tratto sperimentale di Airolò - situazione e soprastruttura
11		Tabella sinottica
12		Misure gelo a Rivera
13		Misure gelo a Castione
14		Misure gelo a Ambri
15		Misure gelo a Airolò
16	- 17	Indici di viabilità
18	- 19	Tratto sperimentale di Rivera - deflessioni nel tempo
20	- 21	Tratto sperimentale di Castione - deflessioni nel tempo
22	÷ 25	Tratto sperimentale di Ambri - deflessioni nel tempo
26		Soprastruttura Ambri (Scuole vecchie)
27		Tratto sperimentale di Ambri - misure S.A.C.R. + USN
28	÷ 31	Tratto sperimentale di Airolò - deflessioni nel tempo
32	÷ 42	Tratto sperimentale di Rivera - tabelle CCE

43 + 53	Tratto sperimentale di Castione - tabelle CCE
54 + 72	Tratto sperimentale di Ambri - tabelle CCE
73 + 93	Tratto sperimentale di Airolo - tabelle CCE
94	Tratto sperimentale di Rivera - situazione con posizione foto lastre fessurate
-	Tratto sperimentale di Rivera - foto 1-3-4-5-6-7-8
95	Tratto sperimentale di Ambri - situazione con posizione foto e rilievi con il "Planum"
-	Tratto sperimentale di Ambri - foto 1-2-4
96	Tratto sperimentale di Ambri - Rilievo grafico del "Planum"
97	Tratto sperimentale di Ambri - Rilievo grafico del "Planum"
98	Tratto sperimentale di Ambri - Rilievo grafico del "Planum"
99	Tratto sperimentale di Ambri - rilievo grafico del "Planum"
100	Tratto sperimentale di Ambri - rilievo grafico del "Planum"
101	Tratto sperimentale di Ambri - rilievo grafico del "Planum"
-	Tratto sperimentale di Ambri - foto 2-4-22-25
102	Tratto sperimentale di Airolo - rilievo crepe - sez. I
103	Tratto sperimentale di Airolo - rilievo crepe - sez. II
104	Tratto sperimentale di Airolo - rilievo crepe - sez. III
105	Tratto sperimentale di Airolo - rilievo crepe - sez. IV
106	Tratto sperimentale di Airolo - rilievo crepe - sez. V
107	Tratto sperimentale di Ambri - relazione tra deflessione statica e dinamica ($\bar{d}$)
108	Tratto sperimentale di Ambri - relazione tra deflessione statica e dinamica (d_v)

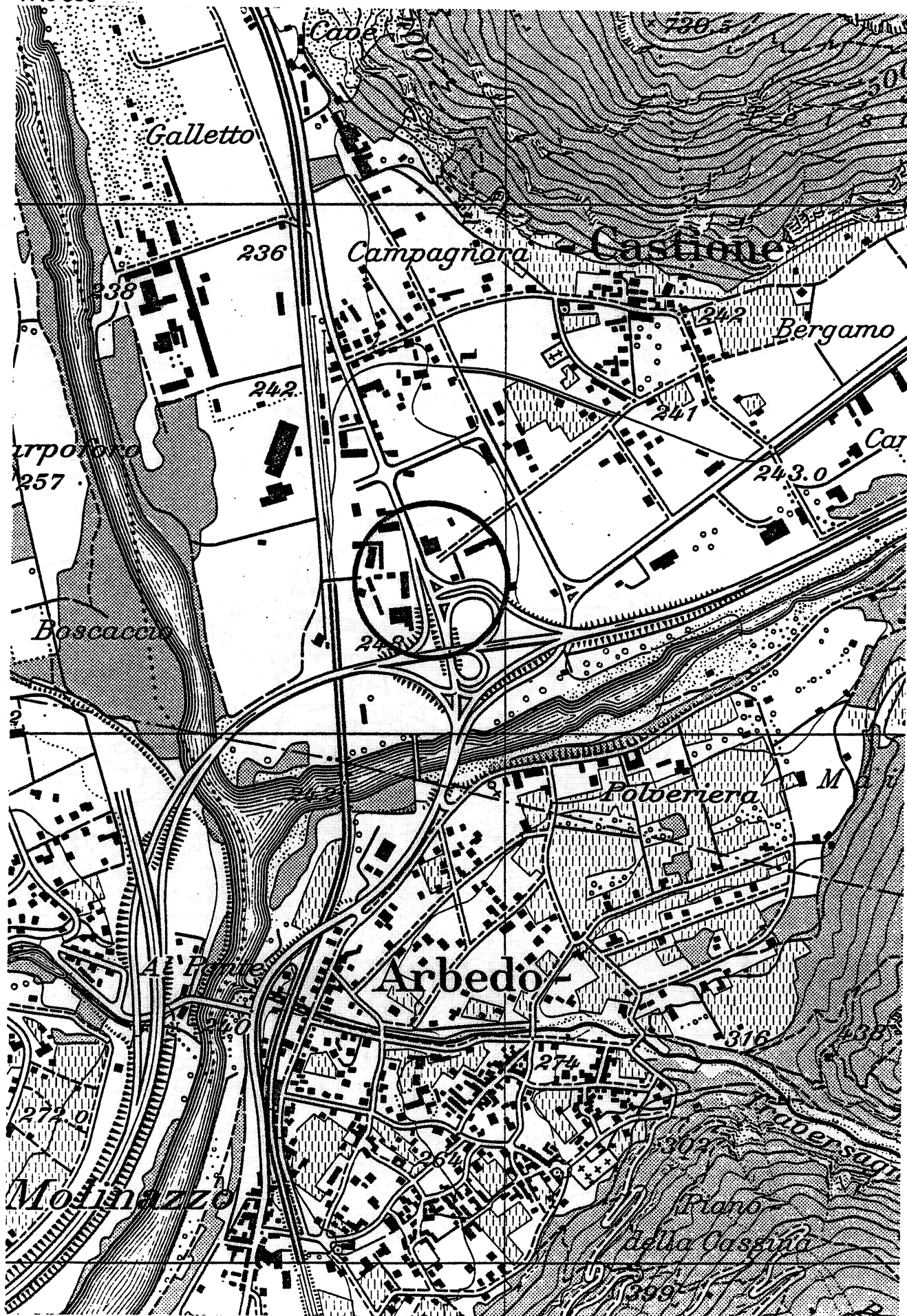
TRATTO SPERIMENTALE DI RIVERA

1:10'000



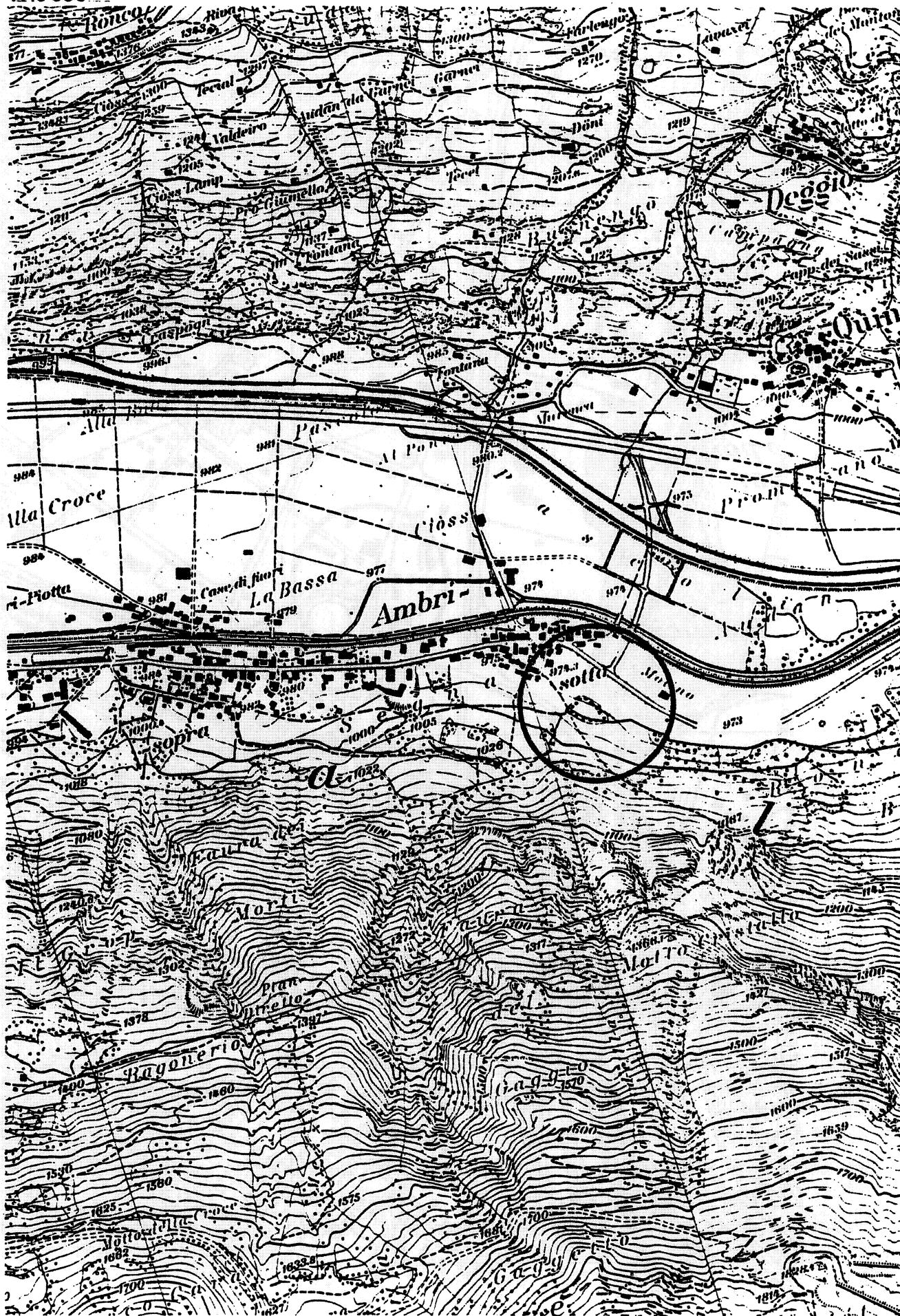
TRATTO SPERIMENTALE DI CASTIONE

1:10'000



TRATTO SPERIMENTALE DI AMBRI

1:10'000

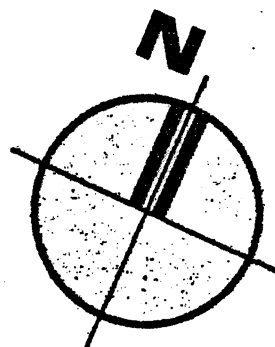
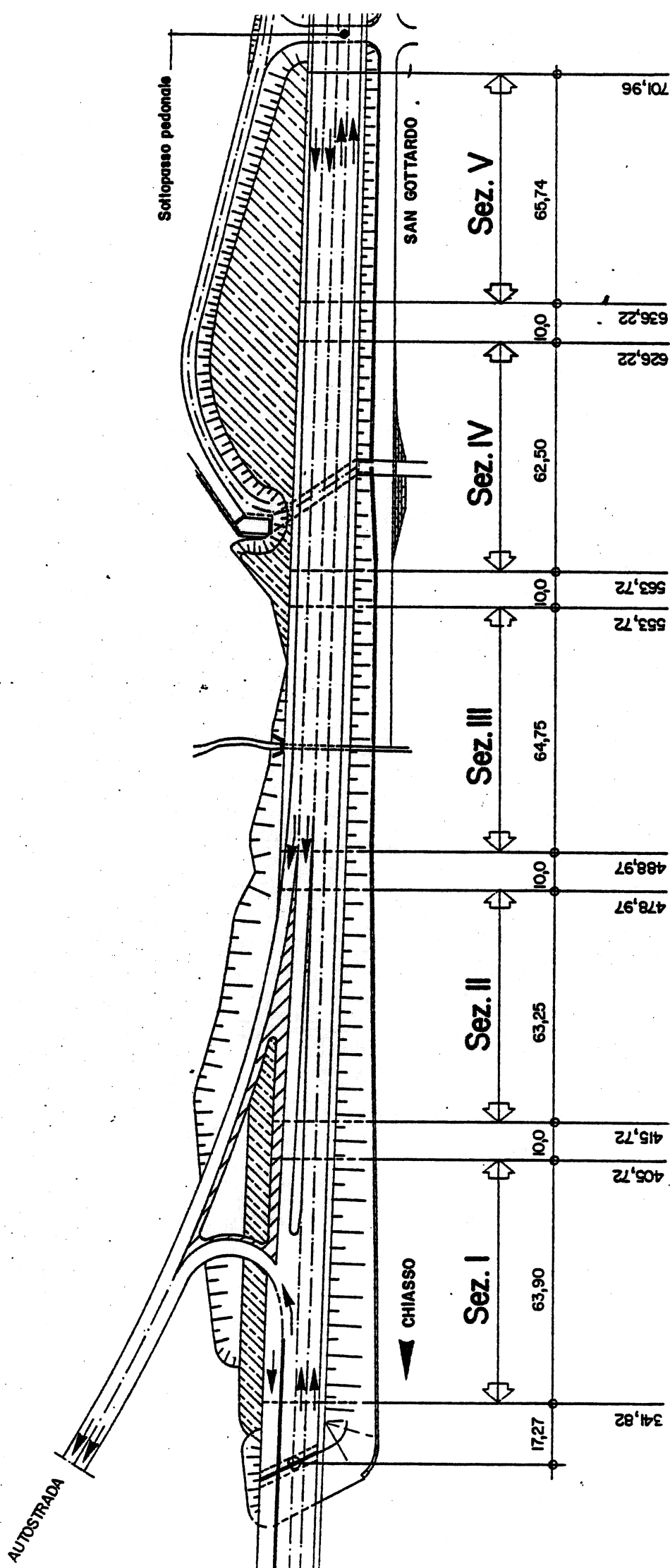


TRATTO SPERIMENTALE DI AIROLO

1:10'000



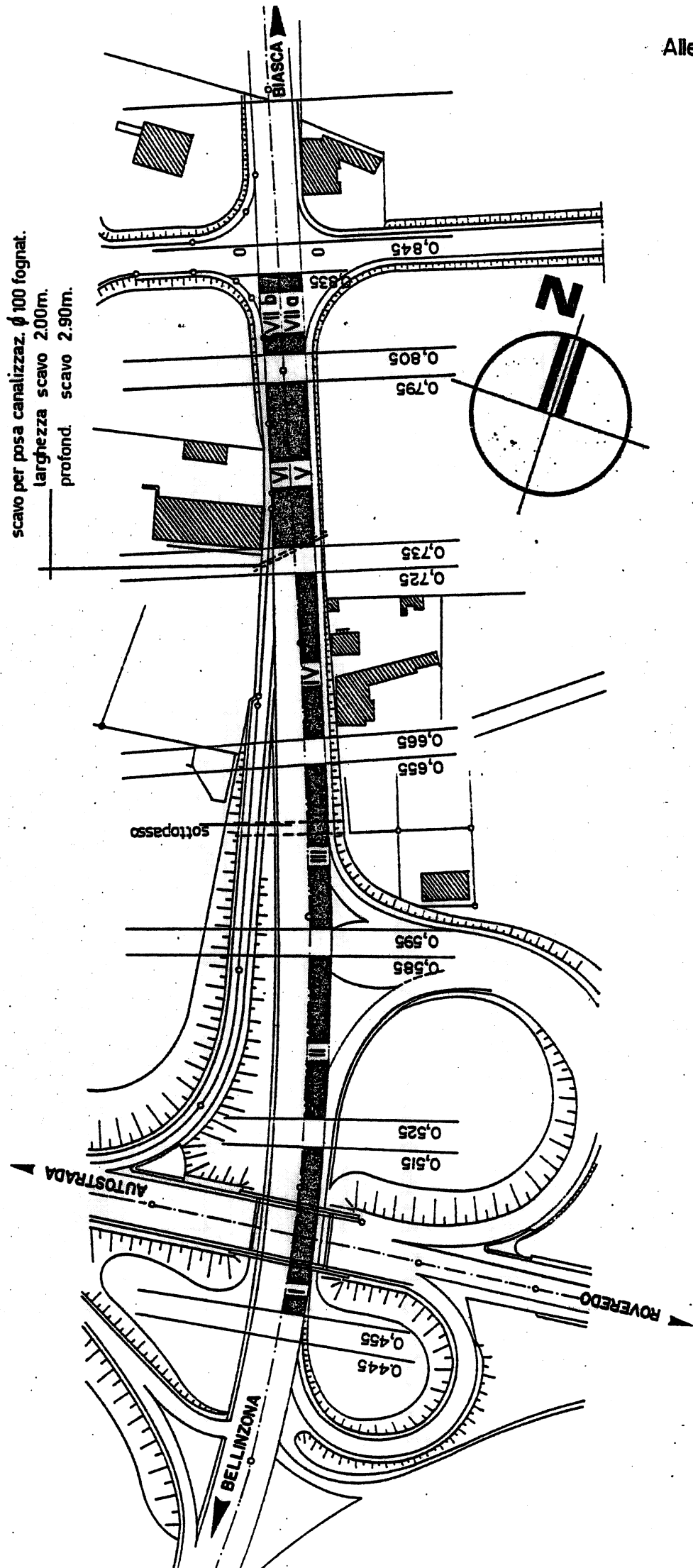
Tratto sperimentale Rivera

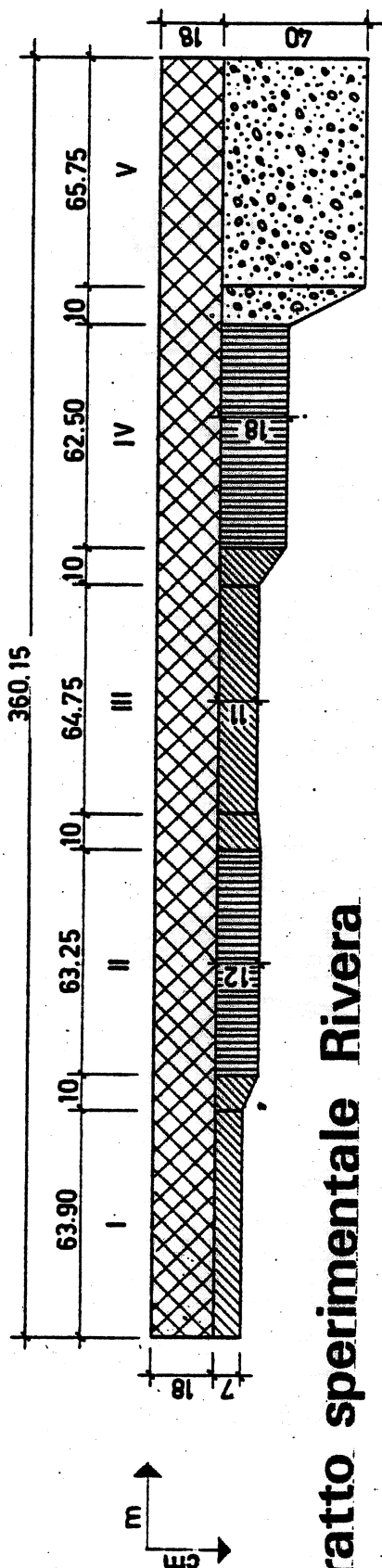


Tratto sperimentale Castione

Allegato

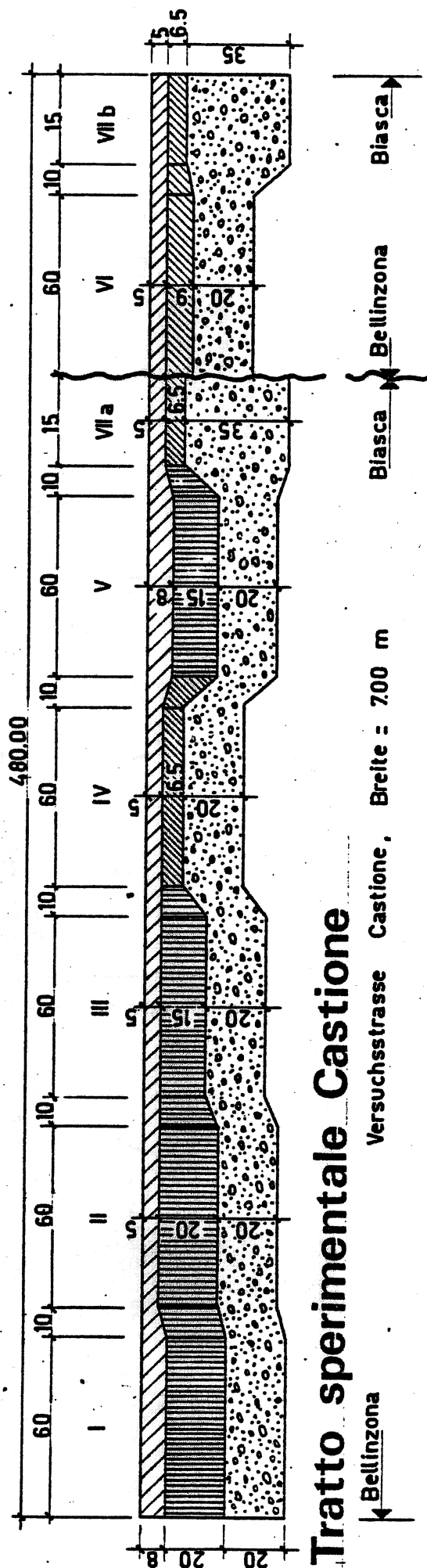
scavo per posa canalizzaz. ϕ 100 fognat.
larghezza scavo 2.00m.
profond. scavo 2.90m.





Tratto sperimentale Riviera

← Lugano Versuchsstrasse Riviera. Breite = 13.00 m Bellinzona →
Larghezza = 13.00 m



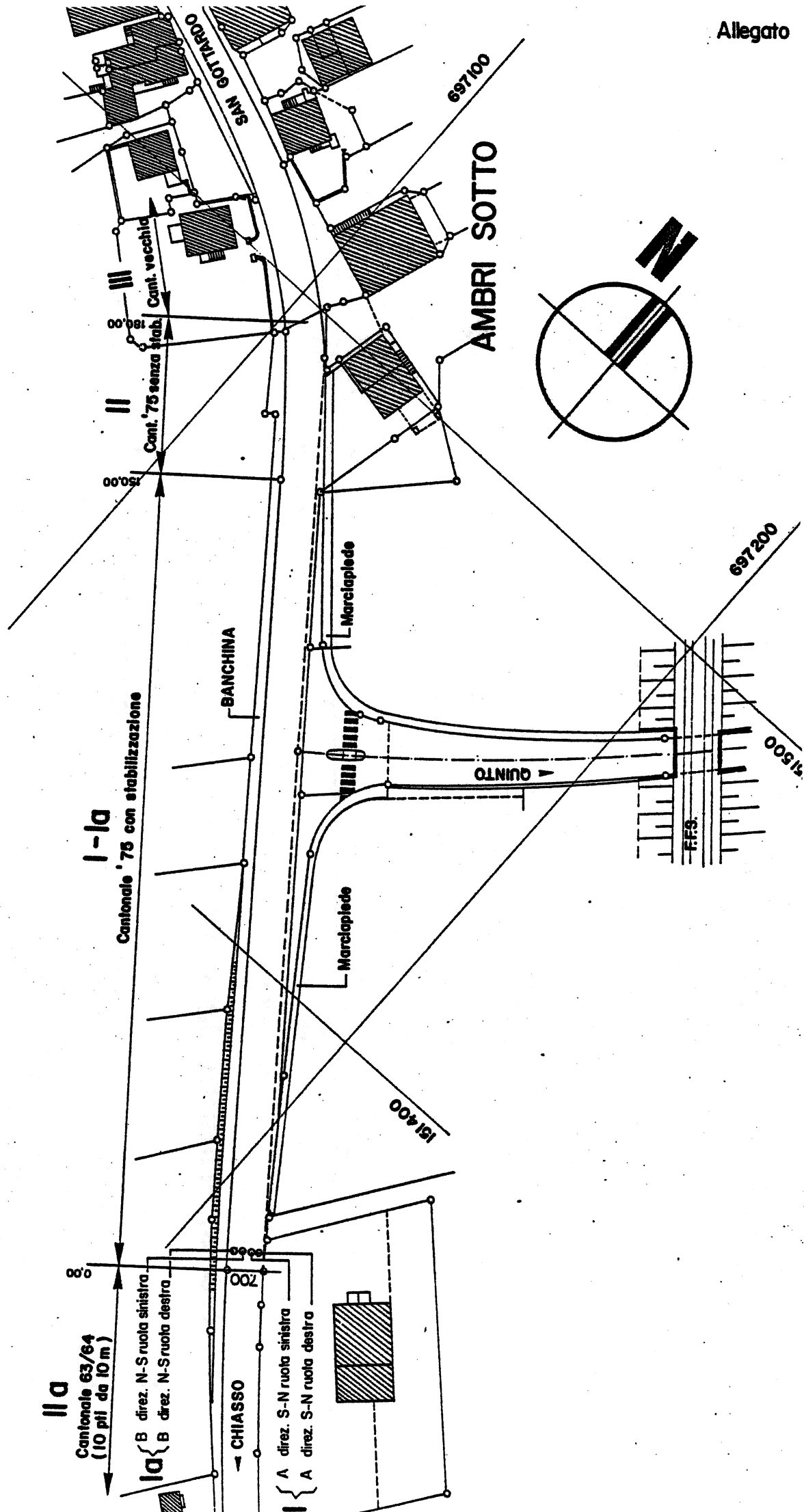
Tratto sperimentale Castione

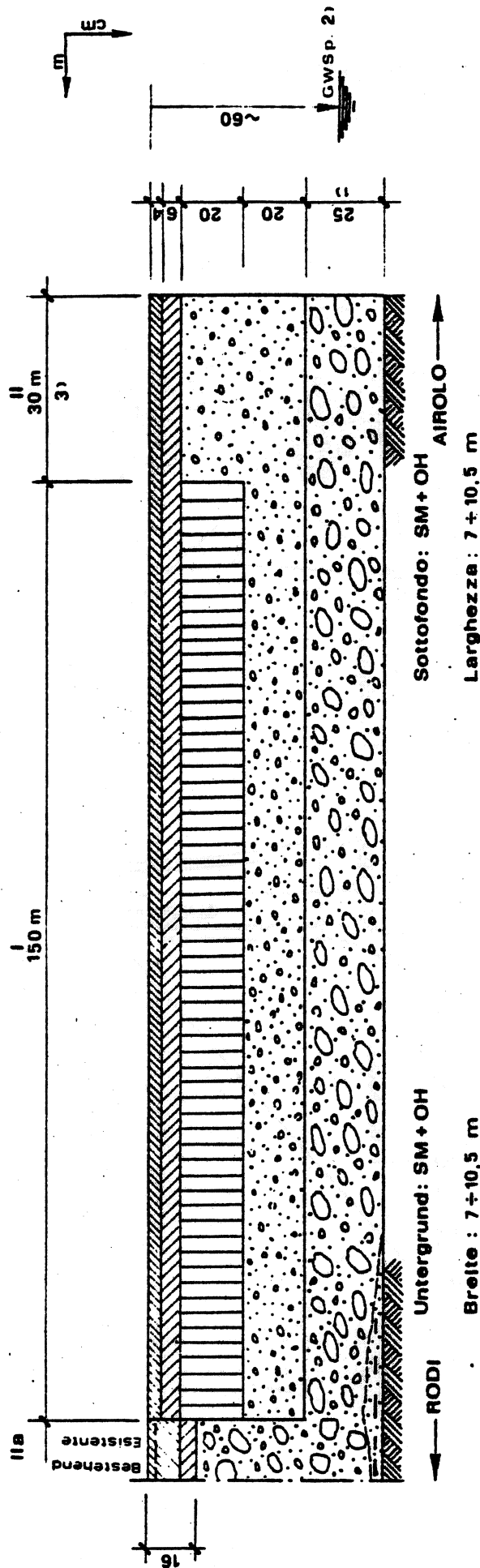
← Bellinzona Versuchsstrasse Castione. Breite = 7.00 m Bellinzona →
Biasca Biasca

	Betondecke	Rivestimento cementizio
	Asphaltbelag, AS + VS $\begin{smallmatrix} 5+3 \\ 3+2 \end{smallmatrix}$	Rivestimento bituminoso, strato di transizione + strato di usura $\begin{smallmatrix} 5+3 \\ 3+2 \end{smallmatrix}$
	HMT	HMT
	Zementstabilisierung	Stabilizzazione con CN

Tratto sperimentale Ambri Sotto

1:1000





Tratto sperimentale Ambri Sotto

	AB 16u, AB 10 (IIa)		AB 16u, AB 10 (IIa)
	HMTB		HMTB
	Stabilisierung		Stabilizzazione
	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Klessand} \quad 0 \div 50 \text{ mm} \\ \text{Ca (OH)}_2 \quad 2,5 \% \\ \text{Flugasche} \quad 5 \% \end{array} \right.$		$\left\{ \begin{array}{l} \text{Misto granulare} \quad 0 \div 50 \text{ mm} \\ \text{Ca (OH)}_2 \quad 2,5 \% \\ \text{Cenere volante} \quad 5 \% \end{array} \right.$
	Klessand $0 \div 100 \text{ mm}$		Misto granulare $0 \div 100 \text{ mm}$
	Bestehender Klessand $0 \div 200 \text{ mm}$		Misto granulare esistente $0 \div 200 \text{ mm}$

1) 25 ÷ 80 cm. Größer selte Rodi und mit Linsen
siltiges Klessandes: $e \ 0,02 > 9\%$.

2) Quota falda freatica durante i lavori di costruzione.

3) Esecuzione di riferimento.

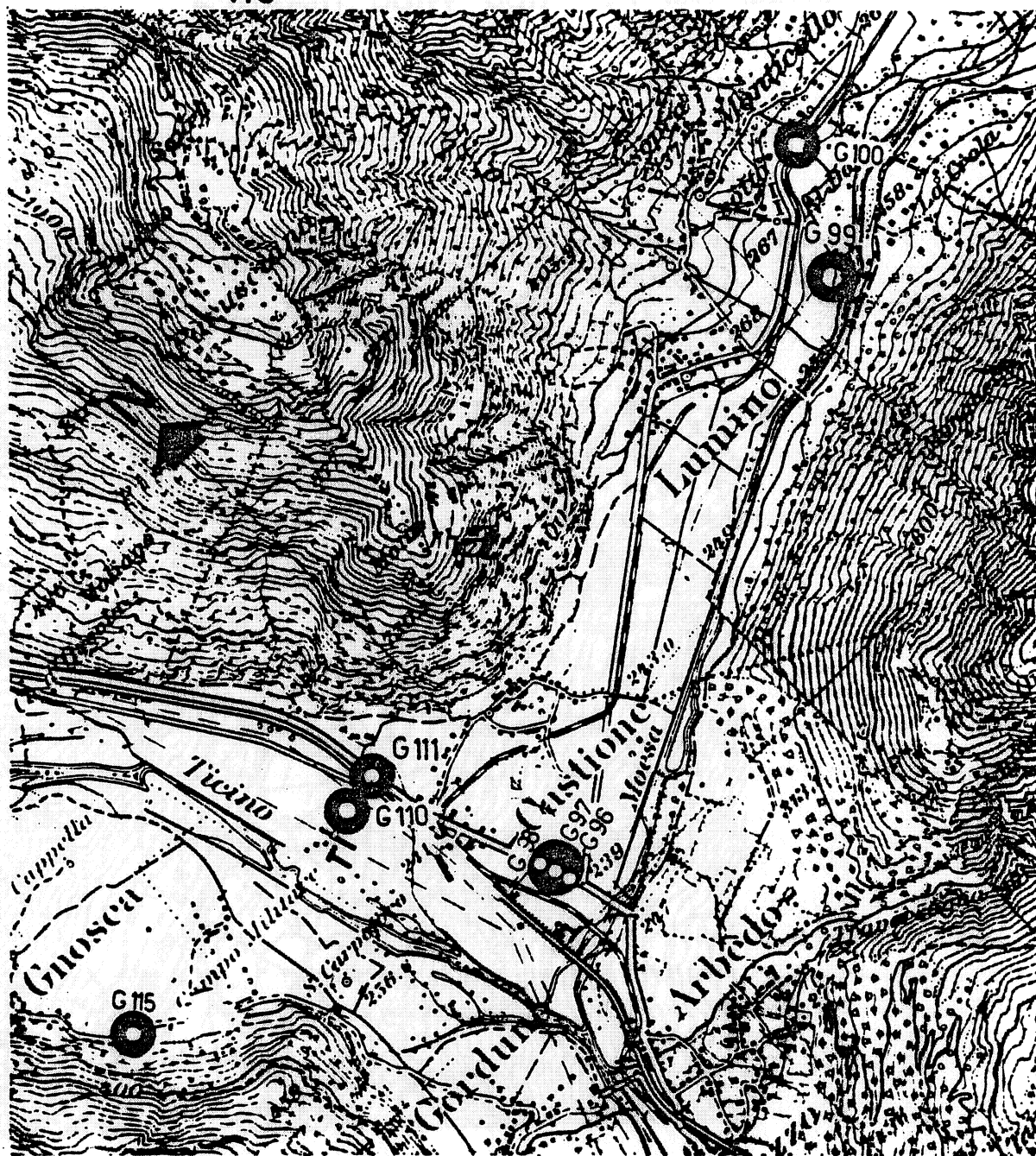
Tabella sinottica

Tratto sperimentale	Anno di costruzione	Tipo di rivestimento	Lunghezza totale ca. m	Quota media m. s. m.	Profondità mass. gelo misurata in cm	Pendenza longitud. media	Rapporti o articoli al riguardo e date di pubblicazione
RIVERA	1969	Beton	360	500	41	6%	Strasse u. Verkehr 11/71 A.S.B. Bericht 9/73
CASTIONE	1970	Bitume	480	240	82	-	Strasse u. Verkehr 11/71 A.S.B. Bericht 9/73
AMBRI'	1975	Bitume	180	974	140	-	Strasse u. Verkehr 2/77
AIROLO	1972	Bitume	180	1153	92	-	Strasse u. Verkehr 12/72
AIROLO-CASTIONE							XVe Congrès Mondial de la Ruote Quésition II: Chaussées souples 10/75

Profondità gelo in cm

[illegible]

Sonde no. 96-97-98-99-100-110-111 tipo Wibo plast.
115



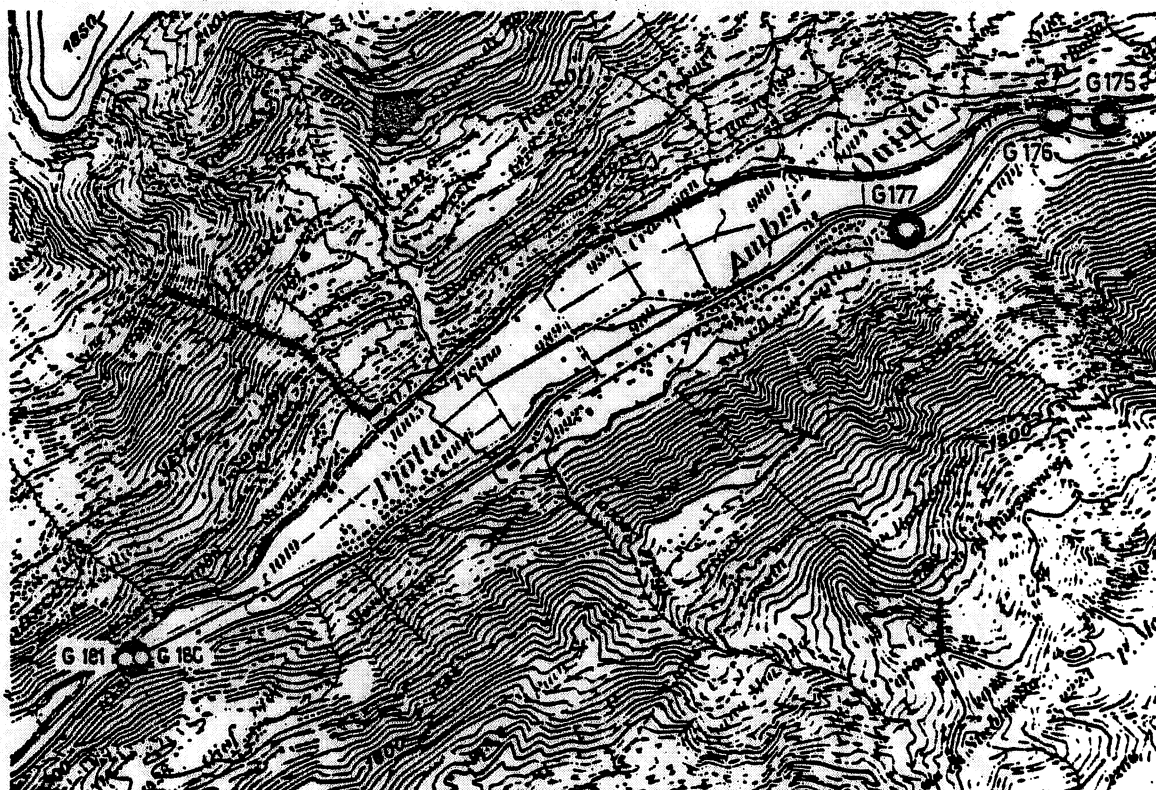
Situazione 1: 25'000

Profondità gelo in cm

SONDA N°	ANNO																	
	65/66	66/67	67/68	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	75/76	76/77	77/78	78/79	79/80	80/81	81/82	82/83
96	—	—	—	—	—	—	—	—	21	0	27	16	41	41	25	35	20	7
97	—	—	—	—	—	—	—	—	17	0	0	15	0	28	11	13	23	0
98	—	—	—	—	—	—	—	—	12	0	0	17	13	18	15	45	11	0
99	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44	41	39	37	44	—	—	—
100	81,5	42	32	32	47	82	17	39	25	33	40	34	38	57	49	46	44	36
110	—	25	21	25	24	40	0	17	16	0	—	—	—	—	—	—	—	—
111	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43	28	24	27	14	15	7
115	—	53	35	11	15	37	0	24	12	0	16	20	12	25	32	30	32	19

AMBRI

Sonde no. 175-176-177-180 tipo Wibo plastica
181



Situazione 1 : 25'000

Profondità gelo in cm

[illegible]

INDICI DI VIABILITA' p

Tratto misurato	Sezione	Riferimento	Direzione	p
RIVERA	I	CORSIA DI CORSA	Bellinzona	3,40
	II			4,11
	III			3,70
	IV			3,62
	V			3,80
	V		Lugano	3,81
	VI			3,58
	III			3,57
	II			3,90
	I			3,90
	I	CORSIA DI SORPASSO	Bellinzona	3,51
	II			4,10
	III			3,69
	IV			3,51
	V			3,92
	V		Lugano	3,81
	IV			3,73
	III			3,71
N 13 CASTIONE	I	CORSIA DI CORSA	Biasca	3,69
	II			3,70
	III			2,72
	IV			4,03
	V			3,78
	VIIa			3,21
	VIIb		Bellinzona	3,09
	VI			4,01
	Ib			4,06

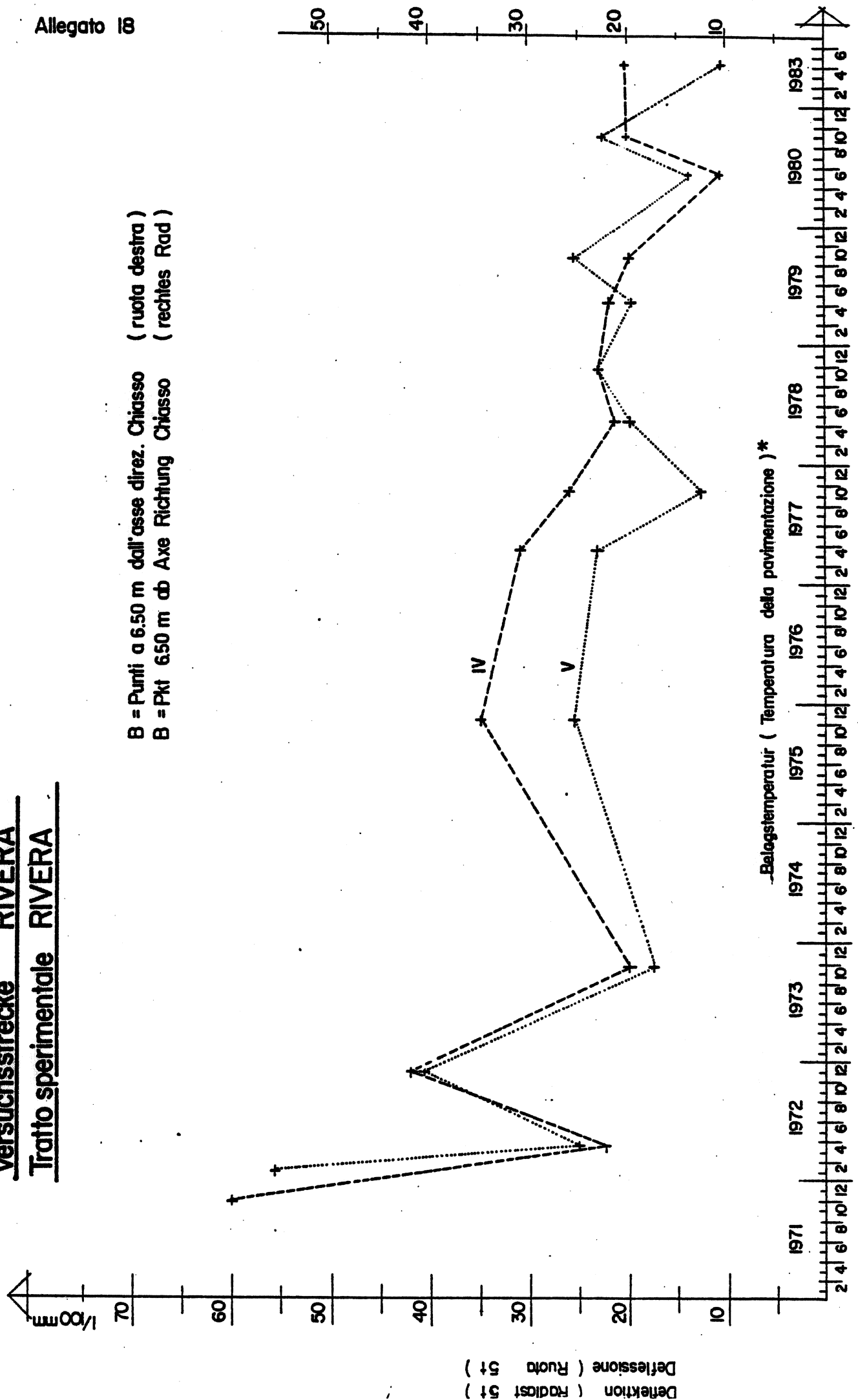
INDICI DI VIABILITA' p

Tratto misurato	Sezione	Riferimento	Direzione	p
N 13 CASTIONE	I	CORSIA DI SORPASSO	Biasca	3,84
	II			3,78
	III			3,14
	IV			3,94
	V			3,88
	VIIa			3,02
	VIIb		Bellinzona	2,98
	VI			4,22
	Ib			3,71
AMBRI' Tratto sperimentale vecchia cantonale	-	Punti 1 - 14	Airolo	2,69
	-	I - V		2,54
	-	X - VI	Rodi	1,92
	-	15 - 28		2,42
AIROLO	I		Airolo	2,11
	II			2,32
	III			2,42
	IV			2,34
	V			1,80
	V		Nufenen	1,84
	IV			2,20
	III			2,50
	II			3,00
	I			2,34

Versuchsstrecke RIVERA Tratto sperimentale RIVERA

Allegato 18

B = Punti a 6.50 m dall'asse direz. Chiasso (ruota destra)
B = Pkt 6.50 m ab Axe Richtung Chiasso (rechtes Rad)

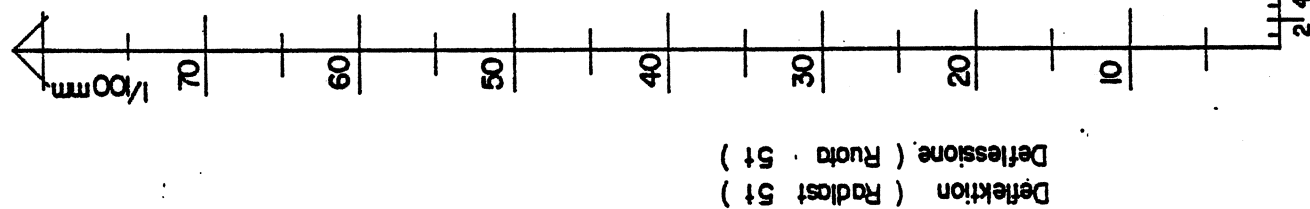


* s. Form. RZ (v. form. CCE)

Versuchsstrecke RIVERA Tratto sperimentale RIVERA

Allegato 19

A = Pkt. 6.50 m ab Axe Richtung Bellinzona (rechtes Rad)
A = Puntti a 6.50 m dall'asse direz. Bellinzona (ruota destra)

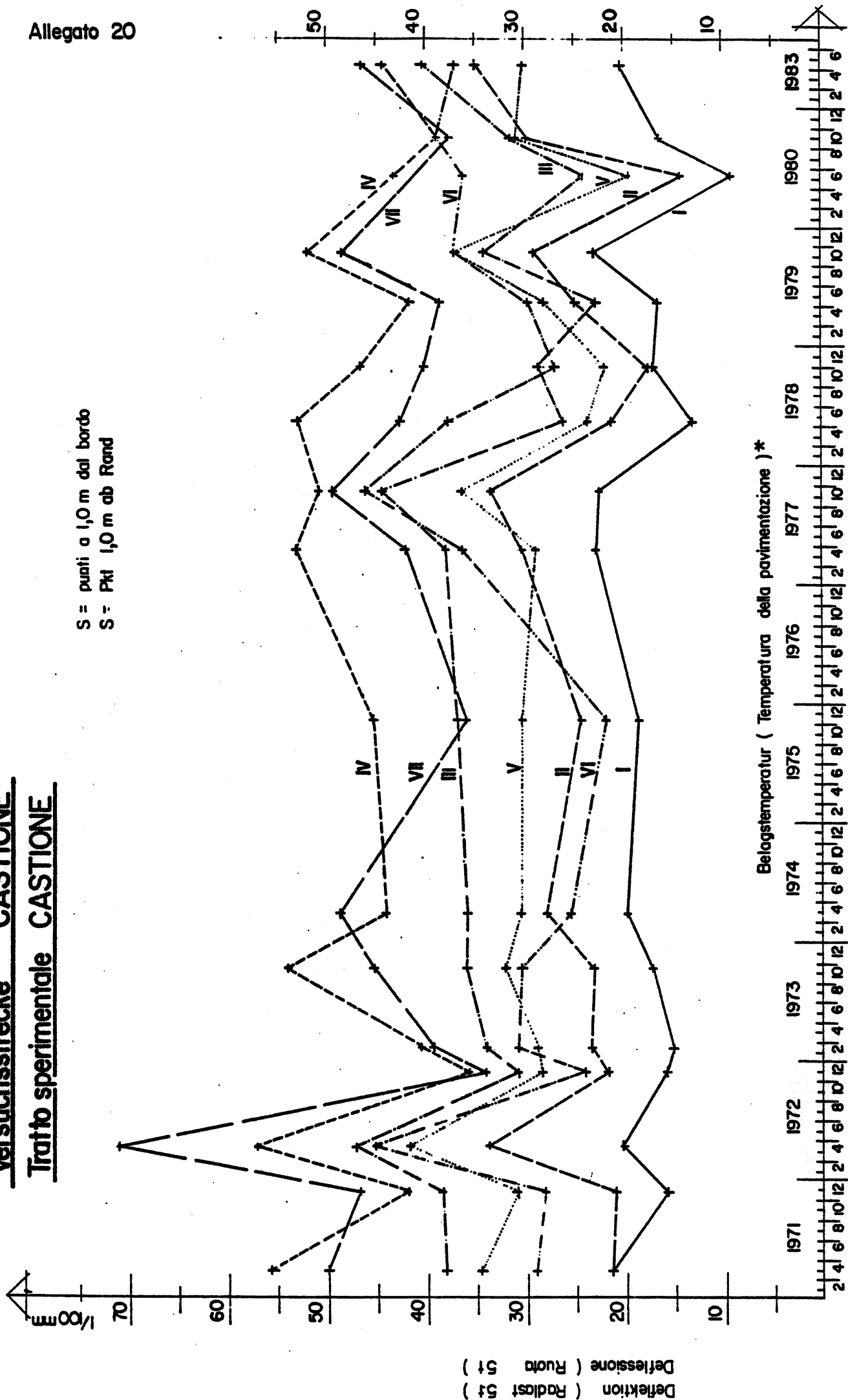


* s Form. RZ (v form. CCE)

Versuchsstrecke CASTIONE Tratto sperimentale CASTIONE

Allegato 20

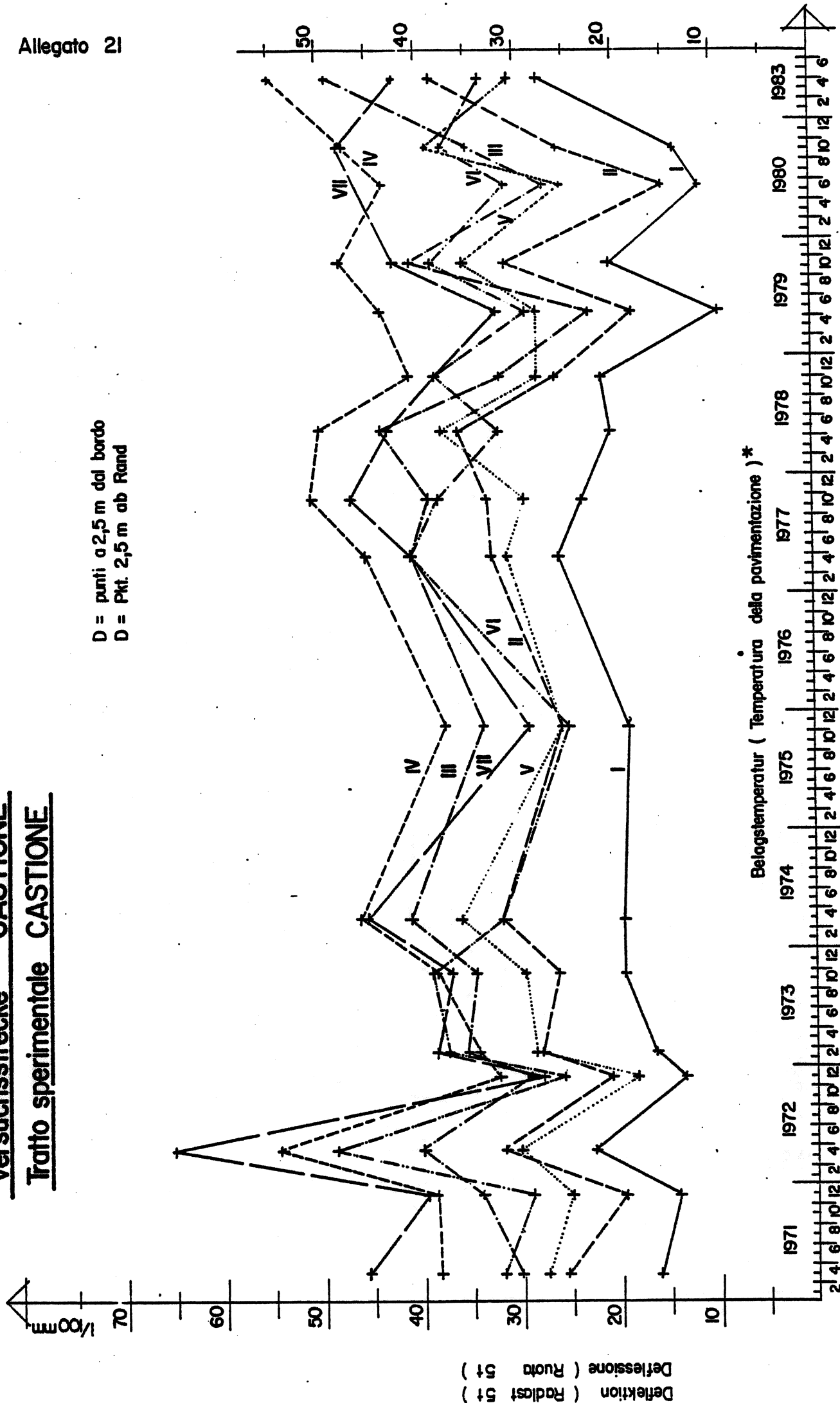
S = punti a 1,0 m dal bordo
S = Pkt 1,0 m ab Rand



* s Form. RZ (v form. CCE)

Versuchsstrecke CASTIONE
Tratto sperimentale CASTIONE

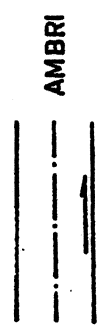
D = punti a 2,5 m dal bordo
 D = Pkt. 2,5 m ab Rand



* s. Form. RZ (v form. CCE)

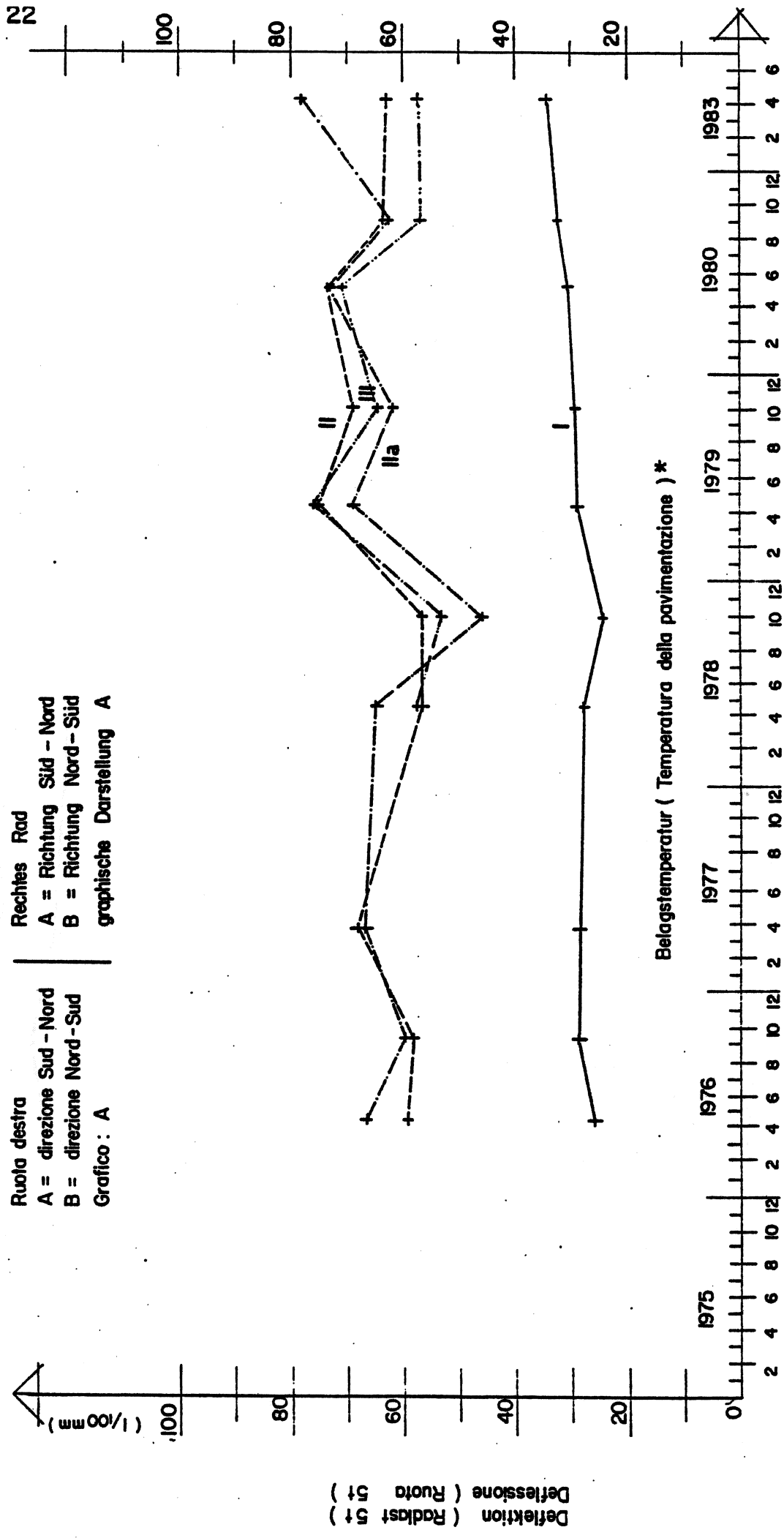
Versuchsstrecke AMBRI

Traito sperimentale AMBRI



Ruota destra
A = direzione Sud - Nord
B = direzione Nord - Sud
Grafico: A

Rechtes Rad
A = Richtung Süd - Nord
B = Richtung Nord - Süd
graphische Darstellung A



* s. Form. RZ (v. form. CCE)

Versuchsstrecke AMBRI

Tratto sperimentale AMBRI

AMBRI

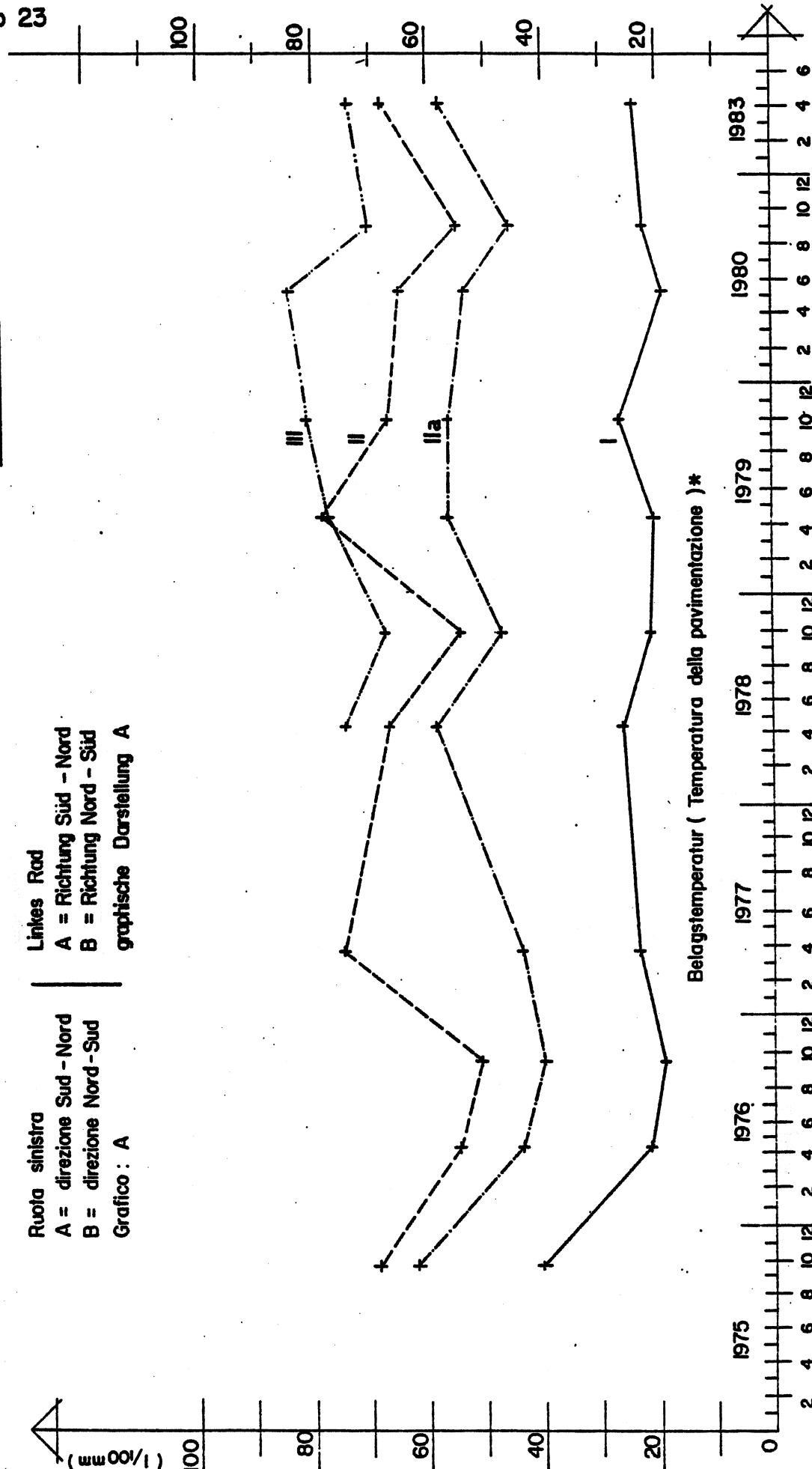
Ruota sinistra
A = direzione Sud - Nord
B = direzione Nord - Sud
Grafico : A

Linkes Rad
A = Richtung Süd - Nord
B = Richtung Nord - Süd
graphische Darstellung A



(1/100 mm)

Deflektion (Radlast 5t)
Deflessione (Ruota 5t)



* a Form. RZ (v form. CCE)

Versuchsstrecke AMBRI

Tratto sperimentale AMBRI

— — — — — AMBRI

Ruota destra

A = direzione Sud - Nord

B = direzione Nord - Sud

Grafico : B

Rechtes Rad

A = Richtung Sud - Nord

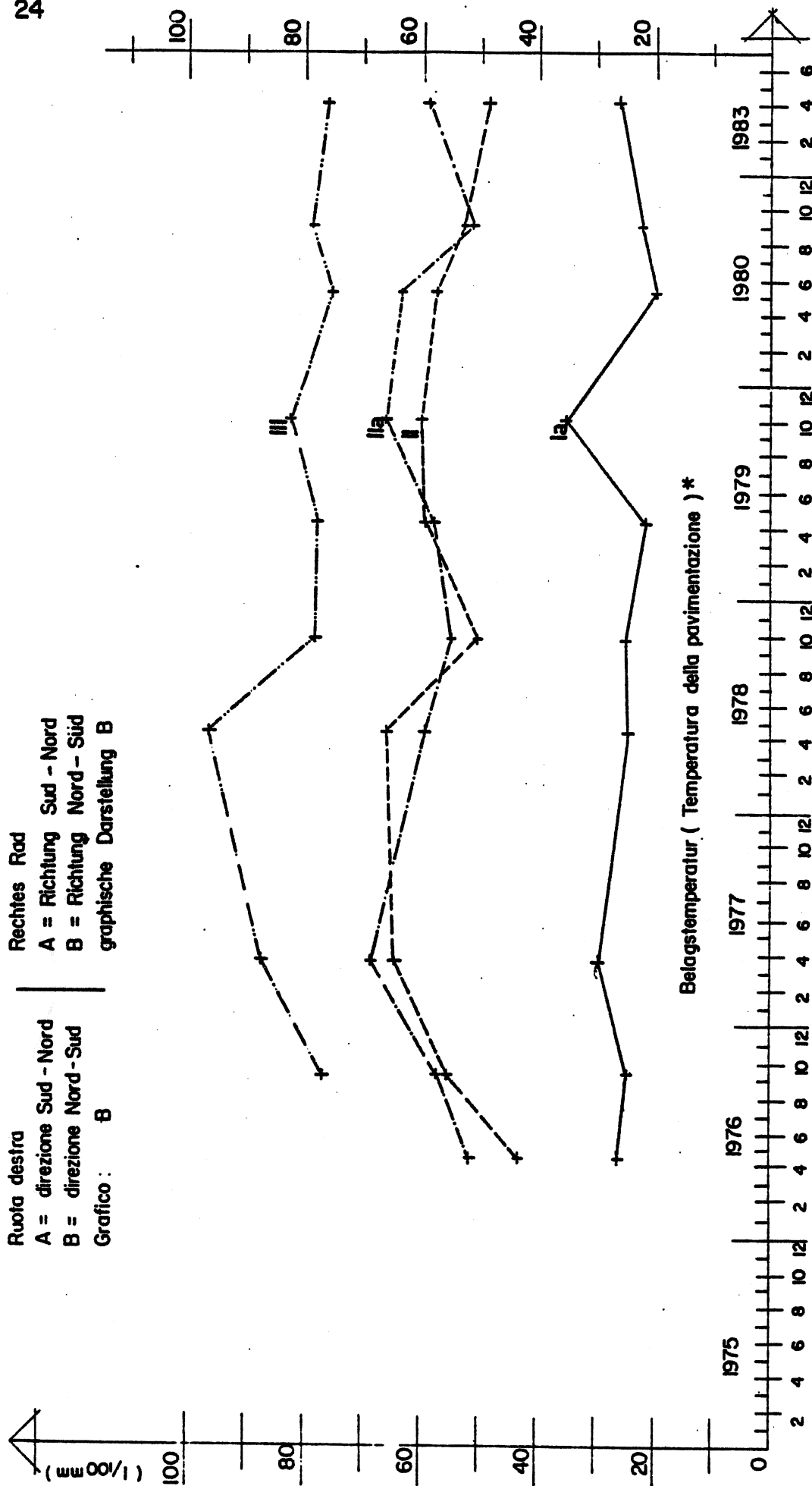
B = Richtung Nord - Süd

graphische Darstellung B



(1/100 mm)

Deflection (Roadst 5t)
Deflessione (Ruota 5t)



Belagstemperatur (Temperatur della pavimentazione) *

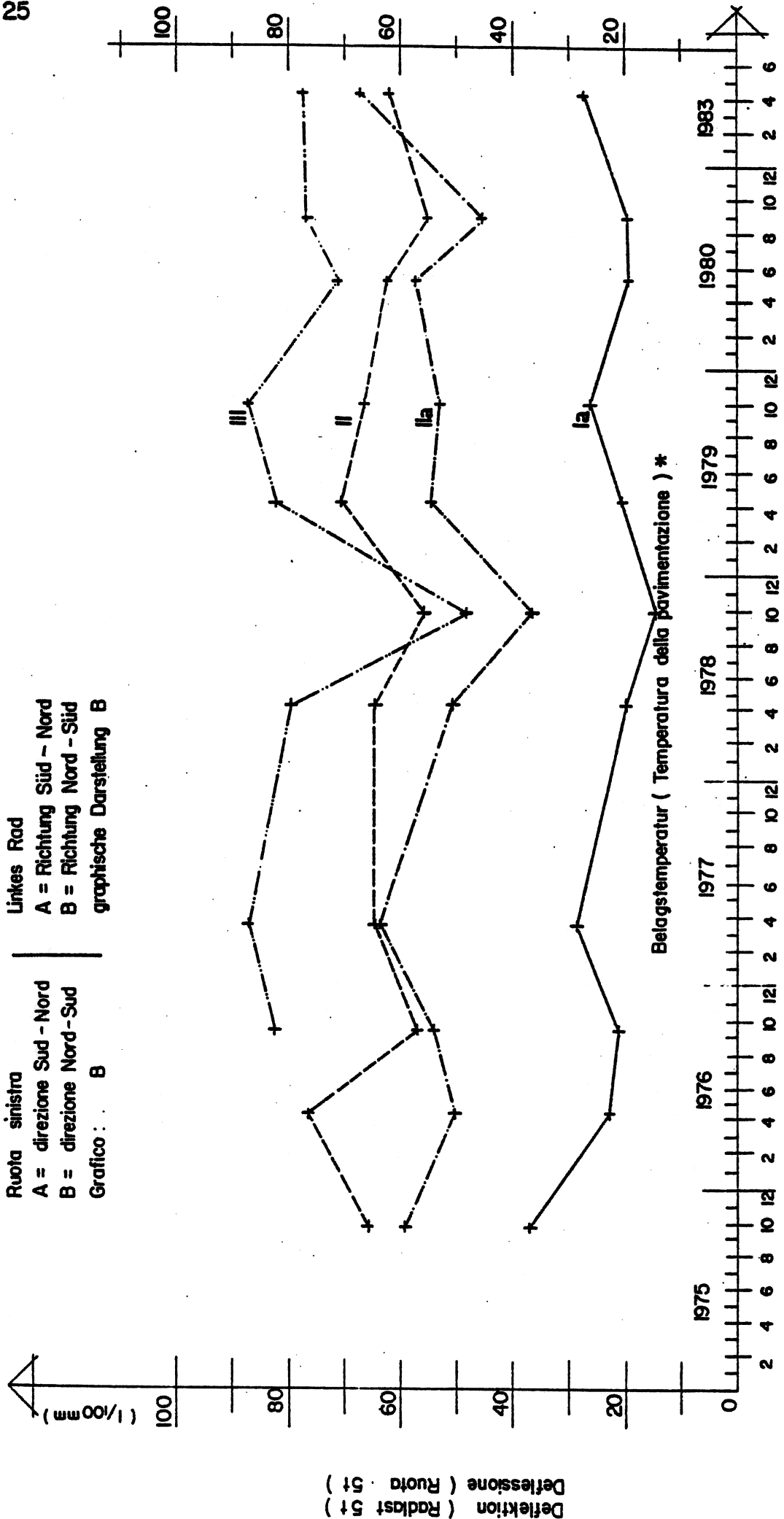
* s. Form RZ (v form. CCE)

Versuchsstrecke AMBRI

Tratto sperimentale AMBRI

— — — — — AMBRI

Ruota sinistra Linkes Rad
 A = direzione Sud - Nord A = Richtung Süd - Nord
 B = direzione Nord - Sud B = Richtung Nord - Süd
 Grafico : B graphische Darstellung B



* s. Form. RZ (v. form. CCE)

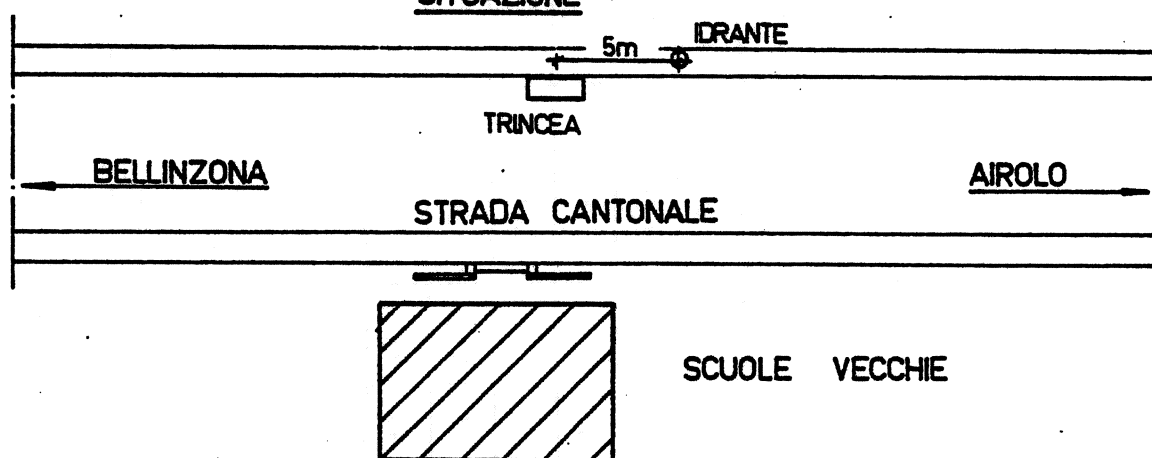
SEZIONE SPERIMENTALE

AMBRI SOPRA

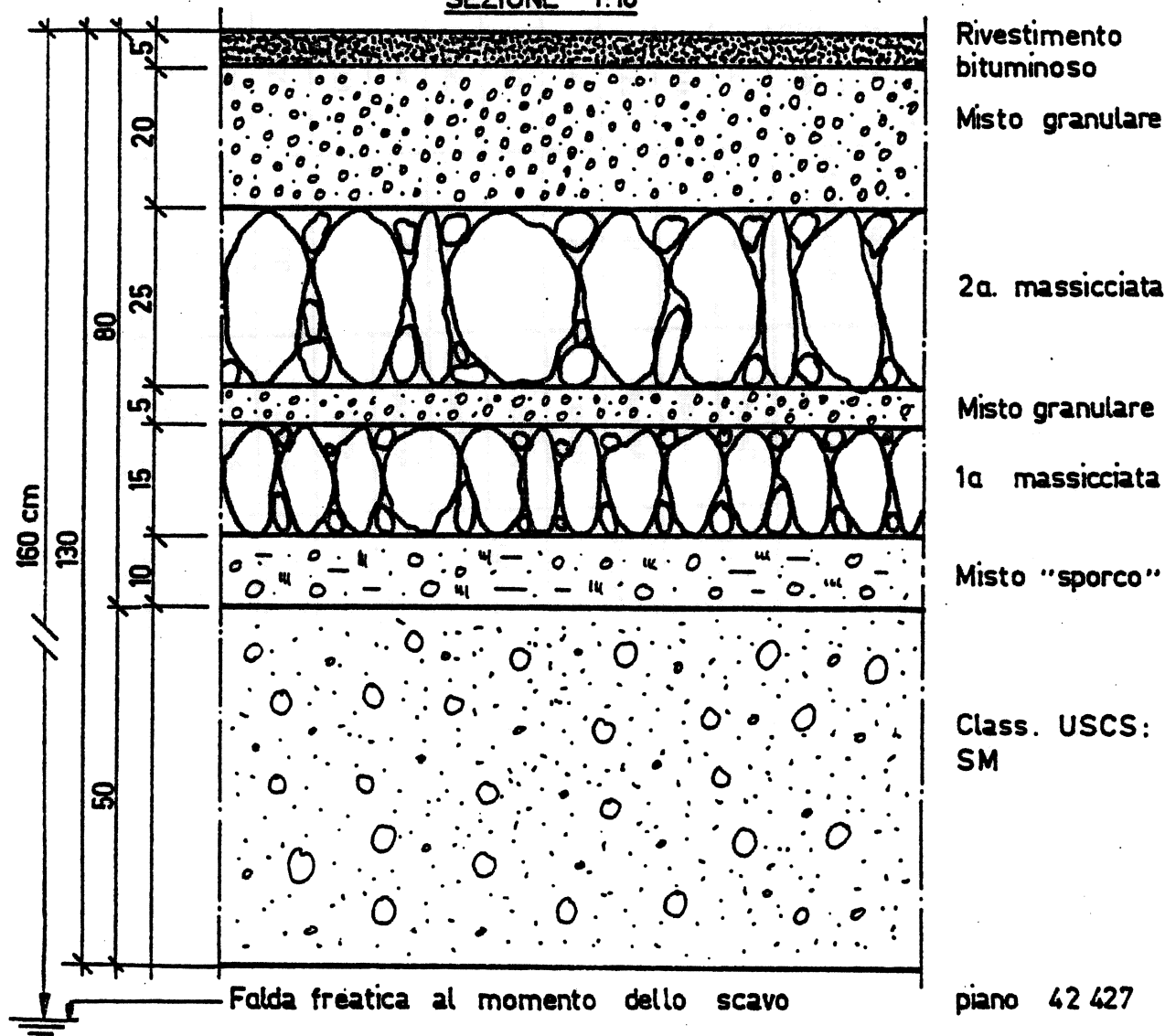
RILIEVO DELLA SOPRASTRUTTURA ESISTENTE

RILIEVO ESEGUITO IL 25.6.69 DA Gia / Ro

SITUAZIONE



SEZIONE 1:10



piano 42 427

Messungen vom 31.5.77 mit Deflektograph Lacroix (Achslast 13 t)

(Die Werte Lacroix 13 t wurden zu Vergleichszwecken auch in Benkelman-Werte umgerechnet)

Misure USN (21 - 4 - 77)

	Anzahl Messungen	Mittelwert			d _v = d _m + 2 s		Variations Koeffizient %	homogen / heterogen
		Lacroix 13 t	Benkelman	USN	Lacroix 13 t	Benkelman		
Alte Kantons - strasse Seite Ambri III	Nord - Süd	Rand						
	Süd - Nord	Achse						
Neue Kantons - strasse ohne Stabilisierung II	Nord - Süd	Rand						
	Süd - Nord	Achse						
Neue Kantons - strasse mit Stabilisierung Ia	Nord - Süd	Rand						
	Süd - Nord	Achse						
Alte Kantons - strasse Seite Rodl IIa	Nord - Süd	Rand						
	Süd - Nord	Achse						

Versuchsstrecke AIROLO
Tratto sperimentale AIROLO

AIROLO



Ruota sinistra

A = direzione Sud - Nord

B = direzione Nord - Sud

Grafico : B

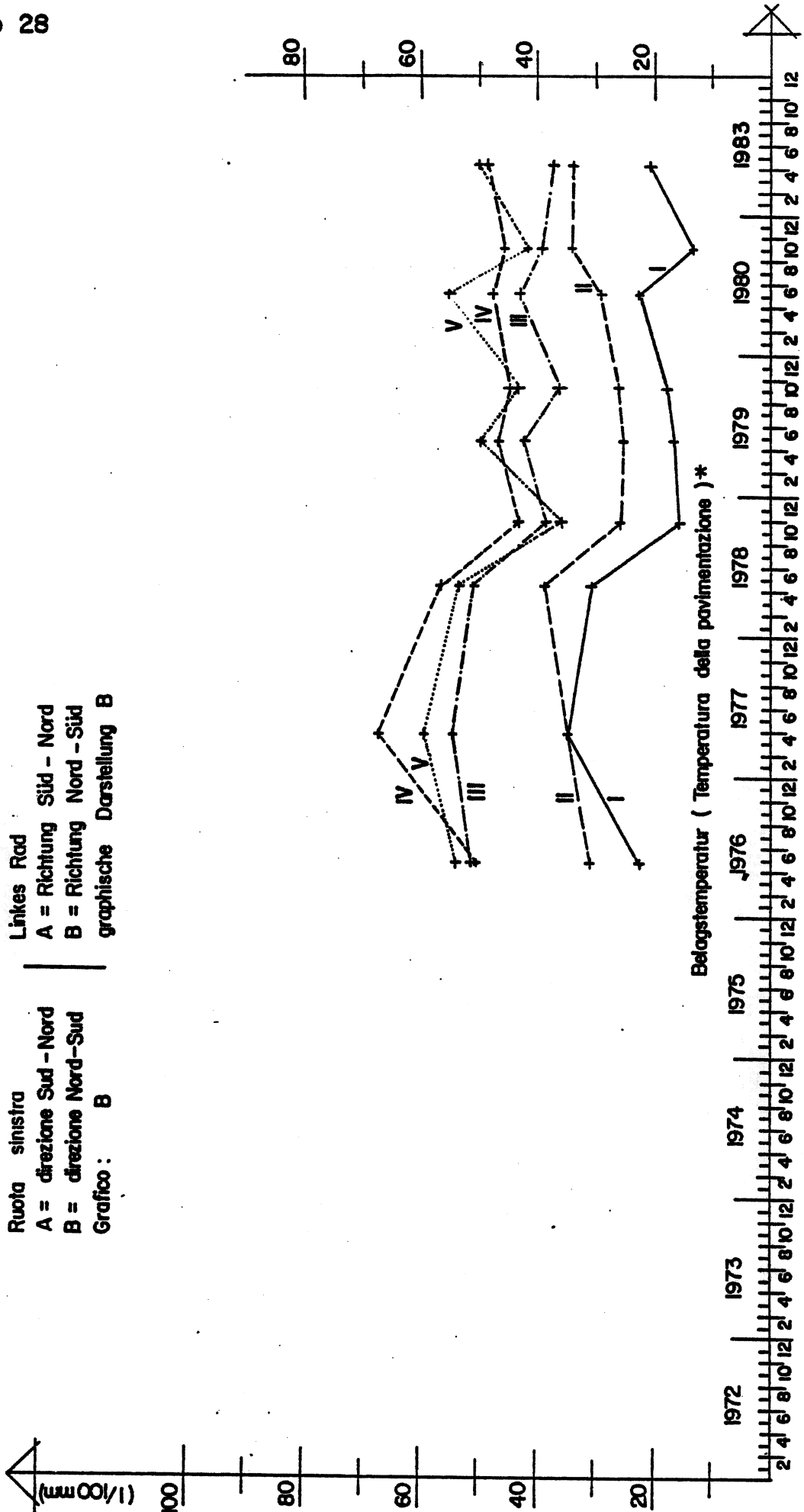
Linkes Rad

A = Richtung Süd - Nord

B = Richtung Nord - Süd

graphische Darstellung B

Deflection (Radiast 5t)
 Defessione (Ruota 5t)

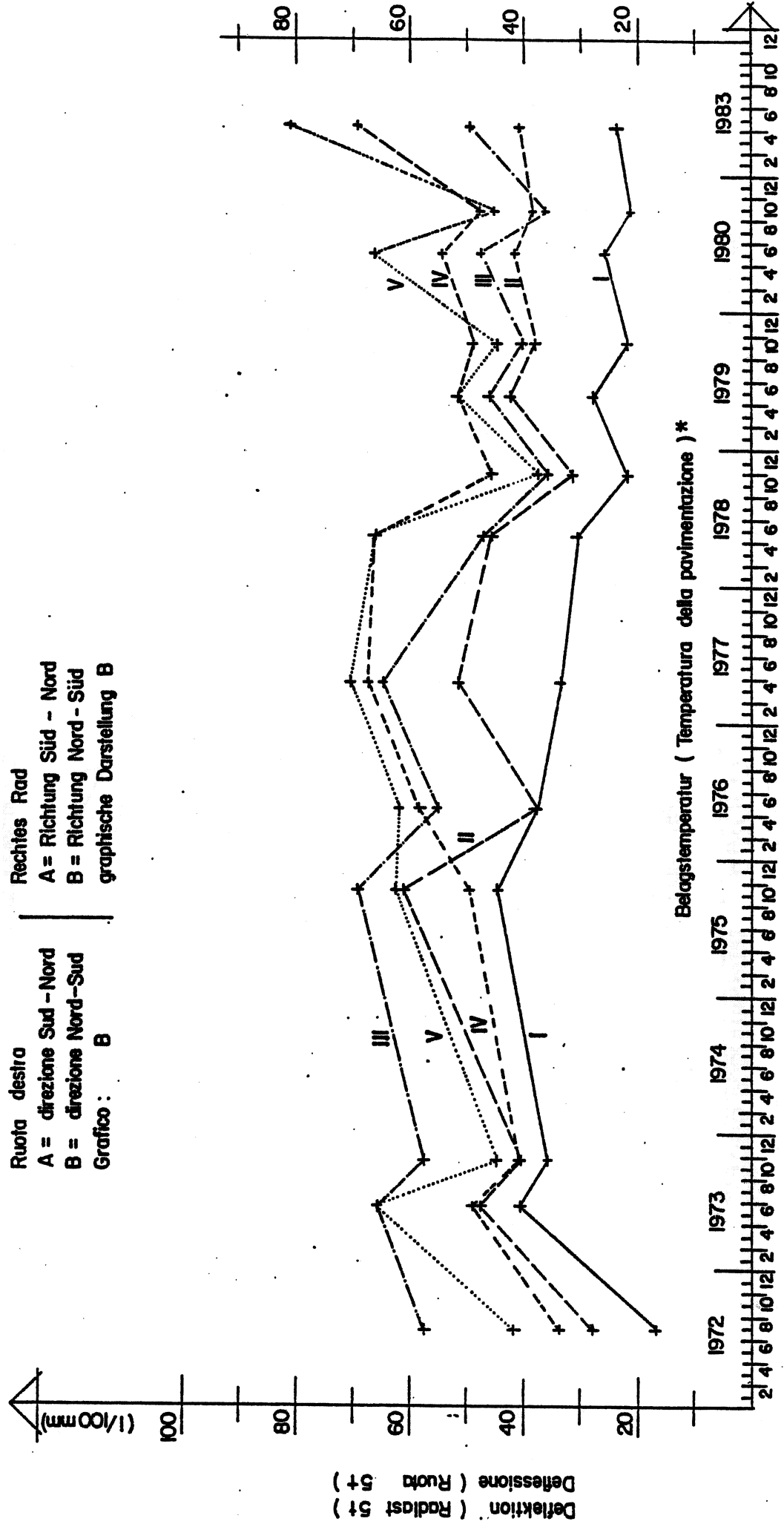


* s. Form. RZ (v. form. CCE)

Versuchsstrecke AIROLO
Tratto sperimentale AIROLO

AIROLO

Ruota destra | Rechtes Rad
 A = direzione Sud - Nord | A = Richtung Süd - Nord
 B = direzione Nord - Süd | B = Richtung Nord - Süd
 Grafico : B | graphische Darstellung B



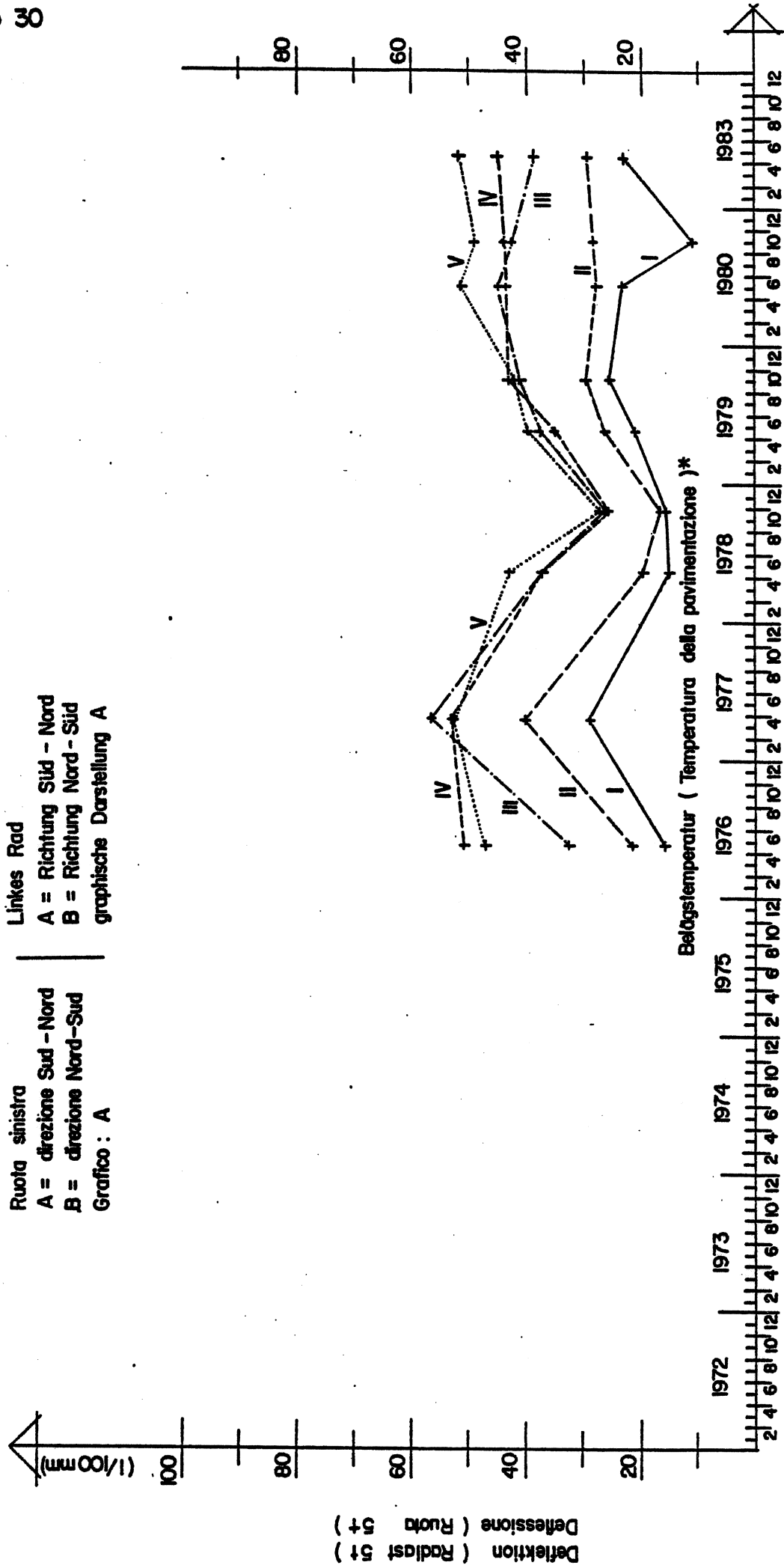
* s. Form. RZ (v. form. CCE)

Versuchsstrecke AIROLO
Tratto sperimentale AIROLO

Ruota sinistra
 A = direzione Sud - Nord
 B = direzione Nord - Sud
 Grafico : A

Linkes Rad
 A = Richtung Süd - Nord
 B = Richtung Nord - Süd
 graphische Darstellung A

AIROLO



* s. Form. RZ (v. form. CCE)

RUOTA SINISTRA

SEZIONE	DATA 1978	temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷										RISULTATI			
			n	d	σ	CV										
I	10.05	11	16	12	16	12	14	16	18	15	16	A	9	15.00	2.00	13.33
	10.05	11	30	26	36	26	26	36	32	30	32	B	9	30.44	3.97	13.04
			MEDIE										18	22.72	8.51	37.45
II	10.05	11	20	17	16	20	14	14	30	20	26	A	9	19.66	5.38	27.38
	10.05	11	40	44	38	40	44	38	36	36	32	B	9	38.66	3.87	10.01
			MEDIE										18	29.16	10.78	36.96
III	10.05	11	32	18	30	48	50	44	60	20	32	A	9	37.11	14.21	38.30
	10.05	11	62	64	68	64	44	40	44	40	30	B	9	50.66	13.82	27.27
			MEDIE										18	43.88	15.28	34.82
IV	10.05	11	36	30	60	46	30	32	30	36		A	8	37.50	10.56	28.18
	10.05	11	54	56	58	52	52	60	62	56		B	8	56.25	3.61	6.42
			MEDIE										16	46.87	12.32	26.30
V	10.05	11	40	42	44	44	44					A	5	42.80	1.78	4.17
	10.05	11	54	50	52	46	64					B	5	53.20	6.72	12.63
			MEDIE										10	48.00	7.18	14.95
VI												A				
												B				
			MEDIE													

LEGENDA :

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$

Coeff. div. CV = $\frac{\sigma}{\bar{d}}$. 100 [%]

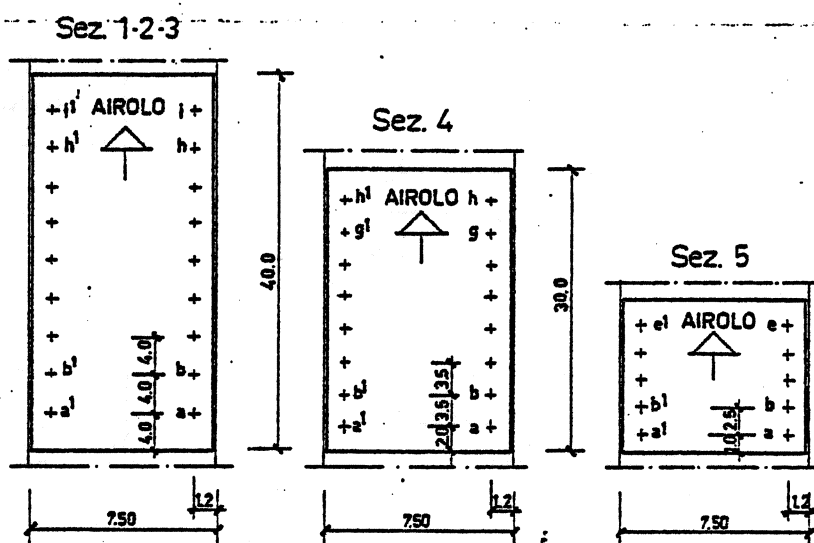
Scarto quadratico: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$

n - Numero delle misure

* = Temperatura rivestimento °C.

A = Direzione Sud - Nord

B - Direzione Nord - Sud



SEZIONE	DATA 197	Temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷										RISULTATI			
													n	$\bar{d}$	σ	CV
I	22.04	11	34	52	46	54	44	62	44	52	38	A	9	47.33	8.60	18.17
	22.04	11	36	14	24	46	36	32	44	36	34	B	9	33.55	9.73	29.01
			MEDIE										18	40.44	11.38	28.15
II	22.04	11	34	40	48	48	44	32	46	48	52	A	9	43.55	6.83	15.70
	22.04	11	40	36	64	60	64	70	24	56	50	B	9	51.55	15.32	29.72
			MEDIE										18	47.55	12.22	25.70
III	22.04	11	44	30	38	66	86	92	84	16	52	A	9	56.44	27.01	47.86
	22.04	11	46	52	44	56	42	62	82	90	108	B	9	64.66	23.32	36.06
			MEDIE										18	60.55	24.84	41.02
IV	22.04	11	22	32	24	58	46	58	48	58		A	8	43.25	15.26	35.29
	22.04	11	74	42	70	80	84	64	58			B	7	57.42	14.31	21.23
			MEDIE										15	54.53	18.98	34.80
V	22.04	11	50	46	8	40	44					A	5	37.60	16.93	45.04
	22.04	11	76	64	68	72	72					B	5	70.40	4.56	6.47
			MEDIE										10	54.00	20.86	38.64
VI												A				
												B				
			MEDIE													

LEGENDA :

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

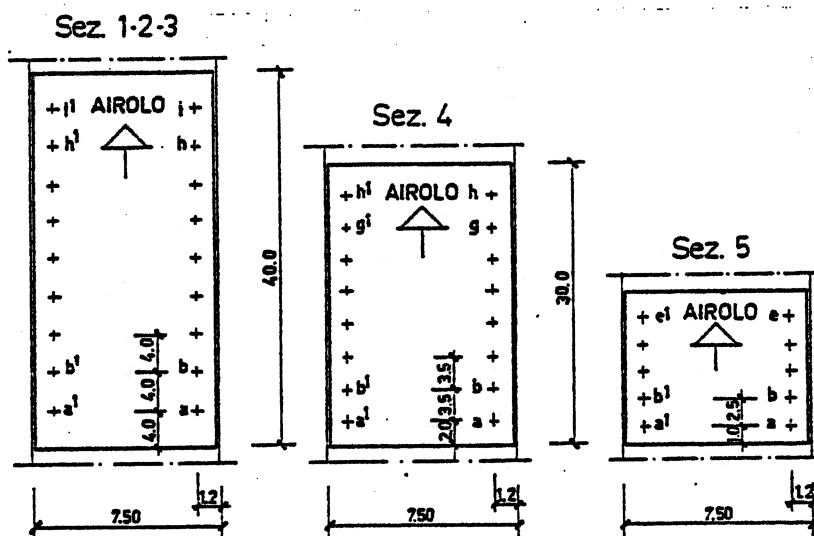
$$\text{Scarto quadratico } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

n = Numero delle misure

* = Temperatura rivestimento °C.

A = Direzione Sud - Nord

B = Direzione Nord - Sud



RUOTA SINISTRA

SEZIONE	DATA 1977	Temp. °	CHIASSO										RISULTATI			
			DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO										n	d	σ	CV
I	22.04	11	36	30	30	26	36	26	30	16	30	A	9	28.88	6.00	20.80
	22.04	11	46	42	28	30	46	32	36	24	30	B	9	34.88	8.06	23.12
	MEDIE										18	31.88	7.56	23.70		
II	22.04	11	30	34	38	46	38	28	46	56	46	A	9	40.22	9.02	22.43
	22.04	11	26	36	36	20	40	40	38	56	22	B	9	34.88	11.05	31.67
	MEDIE										18	37.55	10.16	27.06		
III	22.04	11	48	42	46	74	62	54	72	60	52	A	9	56.66	11.22	19.80
	22.04	11	48	40	46	34	48	54	52	98	68	B	9	54.22	18.93	34.91
	MEDIE										18	55.44	15.15	27.32		
IV	22.04	11	44	46	54	64	56	58	52	50		A	8	53.00	6.50	12.26
	22.04	11	74	62	74	64	70	54	72			B	7	57.14	7.47	11.12
	MEDIE										15	59.60	9.91	16.64		
V	22.04	11	56	58	44	44	60					A	5	52.40	7.79	14.88
	22.04	11	62	60	64	56	52					B	5	58.80	4.81	8.19
	MEDIE										10	55.60	6.97	12.55		
VI												A				
												B				
	MEDIE															

LEGENDA :

Defl. media: $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$

Coeff. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$

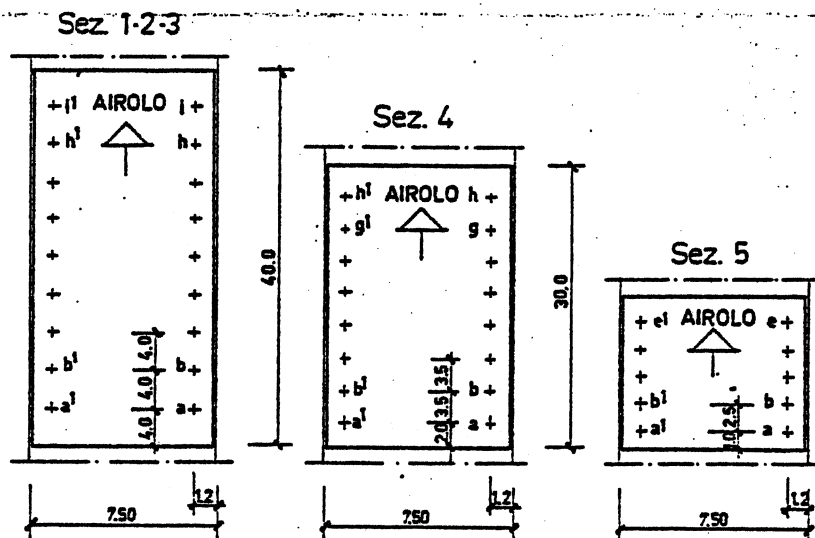
Scarto quadratico: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$

n - Numero delle misure

* - Temperatura rivestimento °C.

A - Direzione Sud - Nord

B = Direzione Nord - Sud



RUOTA DESTRA

SEZIONE	DATA 197 6	Temp. °	CHIASSO										DEFLESSIONI [1/100 mm]				GOTTARDO				RISULTATI			
																					n	d	σ	CV
I	11.05	22	36	28	32	26	26	34	30	26	16			S	9	28.22	5.86	20.79						
	11.05	22	30	50	28	38	40	34	42	50	30			D	9	38.00	8.30	21.85						
	MEDIE											18	33.11	8.60	25.97									
II	11.05	22	28	32	48	46	48	56	44	36	36			S	9	41.55	9.04	21.76						
	11.05	22	30	44	40	40	34	32	44	40	36			D	9	37.77	5.04	13.35						
	MEDIE											18	39.66	7.36	18.56									
III	11.05	22	30	48	34	46	44	48	60	64	50			S	9	47.11	10.82	22.97						
	11.05	22	44	32	42	54	84	70	72	50	48			D	9	55.11	16.76	30.42						
	MEDIE											18	51.11	14.29	27.96									
IV	11.05	22	54	92	64	46	50	68	44	70			S	8	61.00	15.96	26.17							
	11.05	22	66	14	28	74	72	66	80	66			D	8	58.25	23.79	40.85							
	MEDIE											16	59.62	19.62	32.91									
V	11.05	22	68	56	70	64	48						S	5	61.20	9.12	14.90							
	11.05	22	72	50	64	66	58						D	5	62.00	8.36	13.49							
	MEDIE											10	61.60	8.26	13.41									
VI													S											
													D											
	MEDIE																							

LEGENDA :

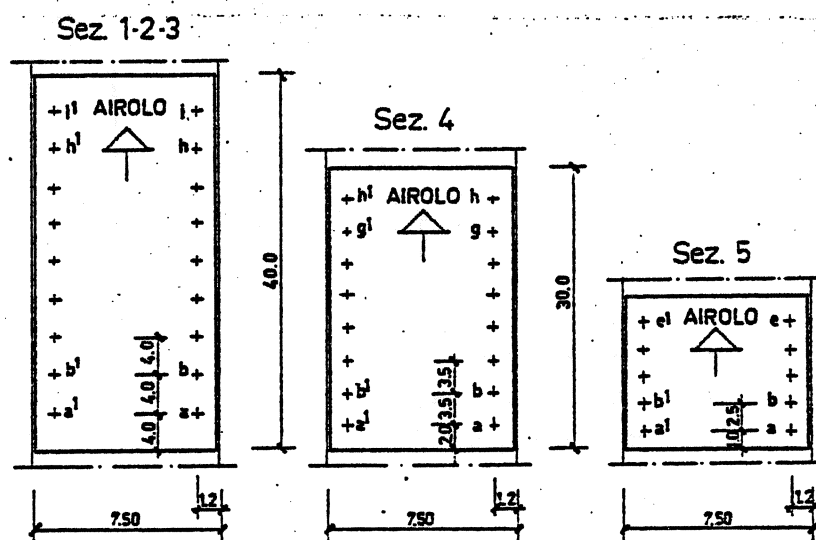
Defl. media: $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$

Coeff. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$

Scarto quadratico: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$

n = Numero delle misure

* = Temperatura rivestimento °C.



SEZIONE	DATA 1976	Temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷										RISULTATI			
			n	d	σ	CV										
I	11.05	22	18	30	16	14	14	6	16	16	12	S	9	15.77	6.35	40.30
	11.05	22	22	36	18	22	18	18	26	22	20	D	9	22.44	5.72	25.50
												MEDIE	18	19.11	6.79	35.57
II	11.05	22	20	22	30	16	28	24	18	16	22	S	9	21.77	4.94	22.70
	11.05	22	22	26	30	28	24	22	40	44	40	D	9	30.66	8.48	27.66
												MEDIE	18	26.22	8.14	31.05
III	11.05	22	12	30	24	22	18	40	36	74	38	S	9	32.66	18.16	55.60
	11.05	22	40	32	30	56	74	66	64	60	38	D	9	51.11	16.28	31.85
												MEDIE	18	41.88	19.23	45.92
IV	11.05	22	50	70	46	52	40	48	40	64		S	8	51.25	10.74	20.95
	11.05	22	36	56	54	54	52	52	46	56		D	8	50.75	6.75	13.31
												MEDIE	16	51.00	8.67	17.00
V	11.05	22	48	54	40	44	50					S	5	47.20	5.40	11.44
	11.05	22	58	46	56	48	60					D	5	53.60	6.22	11.62
												MEDIE	10	50.40	6.44	12.79
VI												S				
												D				
												MEDIE				

LEGENDA :

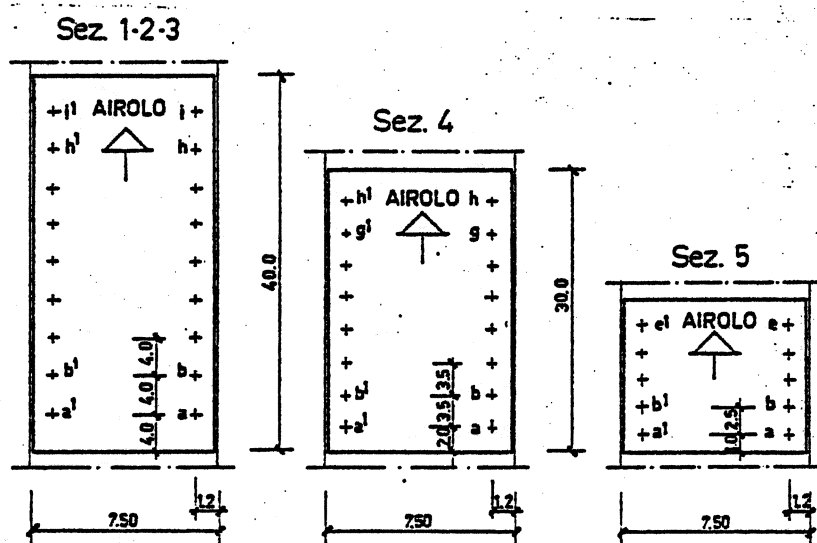
$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Coeff. diviaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

n = Numero delle misure

* = Temperatura rivestimento °C.



SEZIONE	DATA 1975	Temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷										RISULTATI			
													n	$\bar{d}$	σ	CV
I	7.10	19	38	46	30	32	28	40	42	34	44	S	9	37.11	6.41	17.27
	7.10	19	40	60	66	46	38	32	52	36	32	D	9	44.66	12.28	27.51
			MEDIE										18	40.88	10.27	25.12
II	7.10	19	46	44	72	62	50	58	78	54	66	S	9	58.88	11.66	19.81
	7.10	19	40	44	78	70	46	60	72	80	60	D	9	61.11	15.03	24.60
			MEDIE										18	60.00	13.10	21.84
III	7.10	19	46	56	48	68	54	40	94	68	78	S	9	61.33	17.26	28.14
	7.10	19	54	40	52	68	92	100	90	70	56	D	9	69.11	20.78	30.07
			MEDIE										18	65.22	18.96	29.07
IV	7.10	19	64	84	66	64	56	60	66	76		S	8	67.00	8.94	13.34
	7.10	19	34	38	48	56	50	52	58	58		D	8	49.25	9.00	18.28
			MEDIE										16	58.12	12.61	21.70
V	7.10	19	82	60	72	58	62					S	5	66.80	10.05	15.05
	7.10	19	68	54	66	62	62					D	5	62.40	5.36	8.60
			MEDIE										10	64.60	7.94	12.30
VI												S				
												D				
			MEDIE													

LEGENDA :

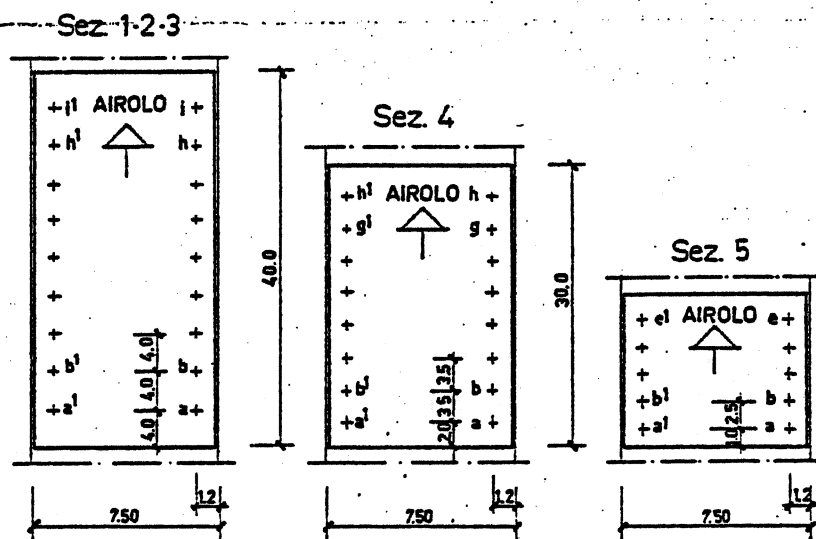
$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

n = Numero delle misure

* = Temperatura rivestimento °C.



SEZIONE	DATA 1973	Temp. *	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷										RISULTATI			
			n	$\bar{d}$	σ	CV										
I	18.10	12	36	24	30	26	18	30	32	30	24	S	9	27.77	5.33	19.19
	18.10	12	40	48	34	42	18	32	40	34	30	D	9	35.33	8.60	24.34
			MEDIE										18	31.55	7.95	25.21
II	18.10	12	30	30	42	52	46	50	32	44	34	S	9	40.00	8.66	21.65
	18.10	12	30	34	52	46	30	26	54	54	34	D	9	40.00	11.40	28.50
			MEDIE										18	40.00	9.82	24.55
III	18.10	12	32	28	38	44	32	40	34	62	58	S	9	40.88	11.87	29.05
	18.10	12	36	32	40	62	88	88	76	50	44	D	9	57.33	22.02	38.41
			MEDIE										18	49.11	19.13	38.96
IV	18.10	12	58	64	58	60	52	50	60	60		S	8	57.75	4.59	7.94
	18.10	12	36	0	42	44	36	48	34	46		D	7	40.85	5.52	13.51
			MEDIE										15	49.86	9.98	20.02
V	18.10	12	56	52	48	54	58					S	5	53.60	3.84	7.17
	18.10	12	50	46	34	42	52					D	5	44.80	7.15	15.97
			MEDIE										10	49.20	7.13	14.49
VI												S				
												D				
			MEDIE													

LEGENDA :

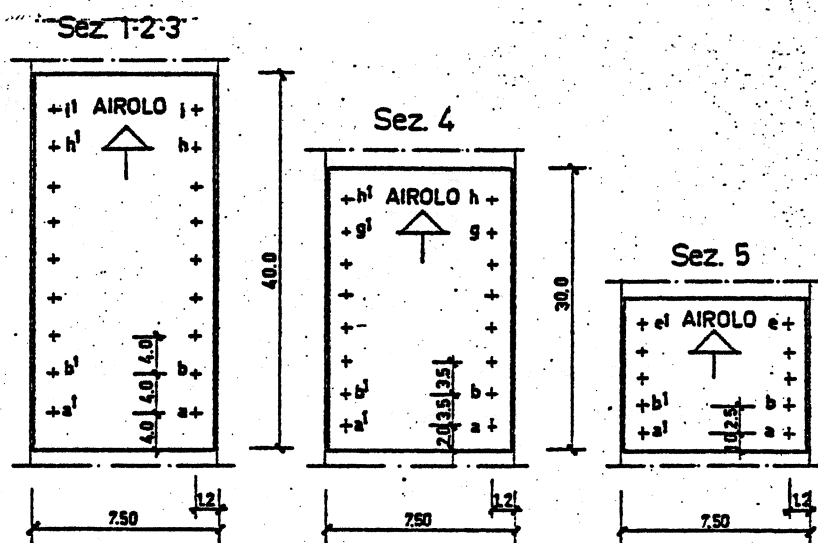
$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

n = Numero delle misure

* = Temperatura rivestimento °C:



SEZIONE	DATA 1972	Temp. *	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷										RISULTATI			
													n	$\bar{d}$	σ	CV
I	20.06	21	33	36	14	30	31	32	28	40	32	S	9	30.66	7.15	23.34
	20.06	21	47	54	40	42	34	30	46	42	32	D	9	40.77	7.77	19.06
			MEDIE										18	35.72	8.92	24.97
II	20.06	21	35	45	54	78	62	54	38	50	44	S	9	51.11	13.12	25.68
	20.06	21	42	44	56	46	38	38	62	52	50	D	9	47.55	8.17	17.18
			MEDIE										18	49.33	10.76	21.82
III	20.06	21	38	50	40	48	44	50	64	74	45	S	9	50.33	11.61	23.08
	20.06	21	48	40	42	84	96	86	82	60	55	D	9	65.88	21.25	32.25
			MEDIE										18	58.11	18.44	31.73
IV	20.06	21	45	96	82	75	78	70	76	70		S	8	76.50	9.50	12.42
	20.06	21	42	0	48	46	48	58	50	50		D	7	48.85	4.87	9.98
			PTT / MEDIE										15	63.60	16.09	25.30
V	20.06	21	70	44	74	52	78					S	5	63.60	14.79	23.25
	20.06	21	68	64	66	60	68					D	5	65.20	3.34	5.13
			MEDIE										10	64.40	10.14	15.75
VI												S				
												D				
			MEDIE													

LEGENDA

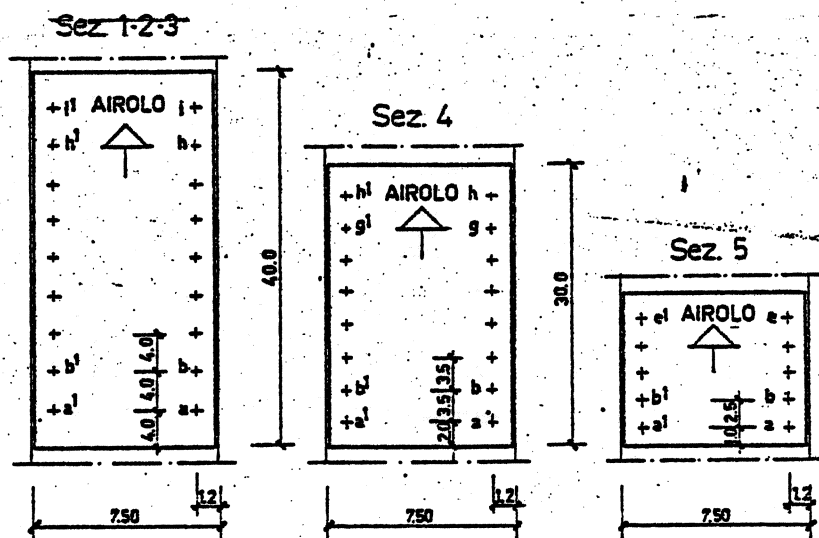
$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Coeff. divariation: } CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

n = Numero delle misure

* = Temperatura rivestimento °C.



DEFLESSIONI

RUOTA SINISTRA

UFFICIO STRADE NAZIONALI STRADA CANTONALE AMBRI-SOTTO LABORATORIO GEOTECNICO

SEZIONE	DATA 1983	Temp. *	CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO 																		RISULTATI					
			n	d	σ	CV																				
I	4.05	11	18	22	16	28	10	30	48	22	22	20	14	12	16	22	36	A	30	24.60	8.36	33.97				
		28	20	36	30	26	20	20	20	32	32	24	22	24	30	38										
		4.05	11	40	40	62	58	46	56	26	26	22	24	16	20	20	24	26	B	30	28.40	12.83	45.16			
Ia			20																							
			22	20	22	22	18	24	28	24	26	20	10	20	30	40		MEDIE					60	26.50	10.90	41.14
II	4.05	11	60	72	60	70	80											A	5	68.40	8.53	12.47				
			60	70	62	60	60																			
		4.05	11	60	70	62	60	60											B	5	62.40	4.34	6.95			
			MEDIE																					10	65.40	7.12
IIa	4.05	11	50	62	52	60	58	72	56	66	54	52						A	10	58.20	6.96	11.95				
			84	72	50	62	68	60	70	66	80	60														
		4.05	11	84	72	50	62	68	60	70	66	80	60						B	10	67.20	10.03	14.93			
			MEDIE																					20	62.70	9.59
III	4.05	11	62	76	102	80	64	60											A	6	74.00	15.90	21.49			
			64	70	104	108	50	70																		
		4.05	11	64	70	104	108	50	70						B	6	77.67	23.17	29.83							
			MEDIE																			12	75.83	19.04	25.11	

LEGENDA :

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$ Coeff. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$ A = direzione SUD - NORD

Scarto quadratico : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$ n = Numero delle misure B = direzione NORD - SUD

* = Temperatura terreno °C.

DEFLESSIONI

UFFICIO STRADE NAZIONALI

STRADA CANTONALE AMBRI-SOTTO

LABORATORIO GEOTECNICO

Ruota Destra

SEZIONE	DATA 1980	Temp. *	CHIASSO																DEFLESSIONI [1/100 mm]				GOTTARDO				RISULTATI			
																											n	$\bar{d}$	σ	CV
I	2.10	14	44	52	42	12	30	34	44	24	20	18	20	20	24	20	42	A	30	32.53	11.91	36.60								
			34	30	36	42	44	38	56	54	42	30	16	26	28	20	34													
Ia	2.10	14	30	34	18	20	24	26	28	26	24	8	12	16	22	18	30	B	30	22.80	9.89	43.38								
			14	18	14	10	14	16	10	18	10	34	36	42	38	36	38													
			MEDIE																60	27.67	11.91	43.05								
II	2.10	14	76	74	70	48	48											A	5	63.20	14.04	22.22								
	2.10	14	52	54	62	44	50											B	5	52.40	6.54	12.49								
			MEDIE																10	57.80	11.79	20.40								
IIa	2.10	14	78	60	66	64	60	60	60	52	58	70						A	10	62.80	7.13	11.45								
	2.10	14	50	42	50	56	60	32	64	62	50	48						B	10	51.40	9.71	18.89								
			MEDIE																20	57.10	10.17	17.80								
III	2.10	14	44	54	60	66	56	60										A	6	56.67	7.45	13.14								
	2.10	14	78	28	92	100	56	120										B	6	79.00	32.93	41.68								
			MEDIE																12	67.83	25.58	37.70								

LEGENDA :

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum di}{n}$ Coeff. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$ A = direzione SUD - NORD

Scarto quadratico : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (di - \bar{d})^2}{n-1}}$ n = Numero delle misure B = direzione NORD - SUD

* = Temperatura terreno °C.

DEFLESSIONI

UFFICIO STRADE NAZIONALI STRADA CANTONALE AMBRI-SOTTO LABORATORIO GEOTECNICO

Ruota sinistra

SEZIONE	DATA 1980	Temp. *	DEFLESSIONI [1/100 mm]																RISULTATI						
			CHIASSO																GOTTARDO				n	$\bar{d}$	σ
I	2.10	14	26	22	36	36	30	28	28	14	14	14	22	16	18	18	30	A	30	22.73	6.82	29.99			
			16	10	20	20	30	24	28	26	24	32	16	18	22	18	26								
Ia	2.10	14	42	20	18	16	14	18	8	20	12	8	10	16	14	16	22	B	30	19.47	9.13	46.88			
			10	16	10	20	14	14	14	22	18	32	34	26	42	30	28								
			MEDIE																60	21.10	8.15	38.65			
II	2.10	14	62	54	50	50	58													A	5	54.80	5.22	9.52	
			62	48	56	52	56													B	5	54.80	5.22	9.52	
			MEDIE																10	54.80	4.92	8.97			
IIa	2.10	14	52	44	48	50	38	54	42	40	50	40							A	10	45.80	5.69	12.43		
			26	26	50	48	58	50	48	42	56	50							B	10	45.40	11.12	24.49		
			MEDIE																20	45.60	8.60	18.86			
III	2.10	14	38	70	90	90	60	72													A	6	70.00	19.64	28.05
			62	68	86	130	42	72													B	6	76.67	29.82	38.89
			MEDIE																12	73.33	24.32	33.17			

LEGENDA :

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$ Coeff. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$ A = direzione SUD - NORD

Scarto quadratico : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$ n = Numero delle misure B = direzione NORD - SUD

* = Temperatura terreno °C.

DEFLESSIONI

UFFICIO STRADE NAZIONALI STRADA CANTONALE AMBRI-SOTTO LABORATORIO GEOTECNICO

Ruota destra

SEZIONE	DATA 1980	Temp. *	CHIASSO																	DEFLESSIONI [1/100 mm]				GOTTARDO				RISULTATI			
																												n	$\bar{d}$	σ	CV
I	12.06	20	36	50	36	26	30	50	44	22	4	10	30	24	10	10	30	A	30	30.73	13.52	43.99									
		16	30	34	42	36	46	42	58	50	20	18	30	26	34	28															
Ia	12.06	20	34	30	48	34	36	22	4	20	14	24	8	16	16	10	20	B	30	20.07	9.97	49.70									
		18	20	18	16	24	16	12	8	10	14	22	22	10	20	36															
			MEDIE																	60	25.40	12.95	50.97								
II	12.06	20	84	74	70	68	70											A	5	73.20	6.42	8.77									
	12.06	20	62	62	60	56	48																								
			MEDIE																	10	65.40	10.07	15.40								
IIa	12.06	20	86	64	76	76	60	72	30	64	76	68						A	10	73.20	9.67	13.21									
	12.06	20	62	56	44	66	74	66	66	72	58	68																			
			MEDIE																	20	68.30	10.22	14.97								
III	12.06	20	64	70	72	70	68	80										A	6	70.67	5.32	7.52									
	12.06	20	82	78	78	90	40	86																							
			MEDIE																	12	73.17	12.97	17.73								

LEGENDA :

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$ Coeff. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$ A = direzione SUD - NORD

Scarto quadratico : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$ n = Numero delle misure B = direzione NORD - SUD

* = Temperatura terreno °C.

DEFLESSIONI

UFFICIO STRADE NAZIONALI **STRADA CANTONALE AMBRI-SOTTO** LABORATORIO GEOTECNICO
Ruota sinistra

SEZIONE	DATA 1980	Temp *	DEFLESSIONI [1/100 mm]																RISULTATI				
			CHIASSO 																GOTTARDO 	n	δ	σ	CV
I	12.06	20	22	10	24	24	22	26	34	16	18	8	4	10	14	16	46	A	30	19.13	9.05	47.28	
		20	22	16	16	4	16	26	20	14	24	10	16	36	22	18							
Ia	12.06	20	22	24	40	30	38	36	4	22	6	12	14	20	12	14	18	B	30	19.33	9.06	46.84	
		16	18	20	20	10	28	16	16	10	14	10	18	16	24	32							
			MEDIE																60	19.23	8.98	46.66	
II	12.06	20	64	72	64	74	50											A	5	64.80	9.44	14.57	
	12.06	20	58	68	60	70	56																
			MEDIE																10	63.60	7.65	12.02	
IIa	12.06	20	60	58	48	56	44	50	66	54	52	48							A	10	53.60	6.59	12.29
	12.06	20	70	52	50	54	58	58	50	56	64	60											
			MEDIE																20	55.40	6.56	11.84	
III	12.06	20	62	84	102	32	80	84											A	6	84.00	13.33	15.87
	12.06	20	64	70	82	112	48	50															
			MEDIE																12	77.50	13.58	25.26	

LEGENDA :

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$ Coeff. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$ A = direzione SUD - NORD

Scarto quadratico : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$ n = Numero delle misure B = direzione NORD - SUD

* = Temperatura terreno °C.

DEFLESSIONI

UFFICIO STRADE NAZIONALI **STRADA CANTONALE AMBRI-SOTTO**

LABORATORIO GEOTECNICO

Ruota Destra

SEZIONE	DATA 1979	Temp *	DEFLESSIONI [1/100 mm]																	RISULTATI								
			CHIASSO GOTTARDO																	n	$\bar{d}$	σ	CV					
I	2.10	10	58	50	44	22	12	36	34	24	20	14	14	16	28	10	36	A	30	29.73	13.49	45.37						
		26	22	40	36	32	34	40	40	32	30	20	30	6	24	62												
Ia	2.10	10	56	46	70	48	58	36	30	24	32	24	22	44	22	22	24	B	30	35.07	13.24	37.76						
		40	24	24	42	28	26	30	36	26	56	18	28	26	46	44												
			MEDIE																	60	32.40	13.52	41.74					
II	2.10	10	82	78	72	62	52																A	5	69.20	12.21	17.65	
	2.10	10	60	58	58	78	52																B	5	61.20	9.86	16.11	
			MEDIE																	10	65.20	11.28	17.30					
IIa	2.10	10	76	60	56	64	54	54	60	60	68	74											A	10	62.60	7.83	12.52	
	2.10	10	58	60	56	68	76	72	62	68	78	60											B	10	65.80	7.74	11.77	
			MEDIE																	20	64.20	7.76	12.08					
III	2.10	10	42	56	54	80	86	68																A	6	64.33	16.75	26.04
	2.10	10	80	78	92	82	56	106																B	6	82.33	16.56	20.11
			MEDIE																	12	73.33	18.46	25.17					

LEGENDA:

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$ Coeff. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$

Scarto quadratico : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$ n = Numero delle misure
* = Temperatura terreno °C.

A = direzione SUD - NORD

B = direzione NORD - SUD

DEFLESSIONI

UFFICIO STRADE NAZIONALI

STRADA CANTONALE AMBRI-SOTTO

LABORATORIO GEOTECNICO

Ruota sinistra

SEZIONE	DATA 1979	Temp. *	DEFLESSIONI [1/100 mm]																RISULTATI				
			CHIASSO 																GOTTARDO 				
I	2.10	10	24	40	40	34	34	28	30	26	16	12	10	20	20	14	30	A	30	26.60	9.80	36.84	
			26	18	20	26	46	28	54	20	28	28	18	22	30	24	32						
Ia	2.10	10	24	34	46	40	40	44	20	24	20	24	24	26	18	18	24	B	30	26.53	10.18	38.38	
			28	22	18	20	24	20	22	20	20	22	22	24	26	62							
			MEDIE																60	26.57	9.91	37.30	
II	2.10	10	70	70	50	68	74											A	5	66.40	9.42	14.19	
	2.10	10	76	72	44	82	60																
			MEDIE																10	66.60	11.85	17.80	
IIa	2.10	10	66	50	52	70	42	66	60	50	54	54					A	10	56.40	8.83	15.66		
	2.10	10	50	50	52	54	52	54	56	52	58	54											
			MEDIE																20	54.80	6.53	11.92	
III	2.10	10	66	80	90	90	78	78											A	6	80.33	8.98	11.18
	2.10	10	84	76	92	136	50	84															
			MEDIE																12	83.67	20.16	24.10	

LEGENDA:

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$ Coeff di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$ A = direzione SUD - NORD

Scarto quadratico : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$ n = Numero delle misure B = direzione NORD - SUD

* = Temperatura terreno °C.

DEFLESSIONI

UFFICIO STRADE NAZIONALI STRADA CANTONALE AMBRI-SOTTO LABORATORIO GEOTECNICO
 RUOTA DESTRA

SEZIONE	DATA 1979	Temp. *	DEFLESSIONI [1/100 mm]																RISULTATI				
			CHIASSO																GOTTARDO				n
I	11.05	16	40	42	48	28	18	30	38	16	16	12	4	28	14	12	36	A	30	29.33	13.55	46.19	
		22	26	48	38	40	40	58	52	24	22	16	30	16	26	40							
Ia	11.05	16	40	32	46	40	40	28	12	20	30	8	8	12	0	12	14	B	30	21.33	11.96	56.05	
		22	20	20	18	20	16	16	6	8	20	14	22	22	30	44							
			MEDIE																60	25.33	13.30	52.48	
II	11.05	16	102	78	60	70	66											A	5	75.20	16.35	21.74	
	11.05	16	52	60	66	60	60										B						5
			MEDIE																10	67.40	14.05	20.84	
IIa	11.05	16	80	84	72	74	56	68	60	64	64	66						A	10	68.80	8.75	12.72	
	11.05	16	38	54	56	68	64	64	52	72	58	52					B						10
			MEDIE																20	63.30	10.65	16.82	
III	11.05	16	60	78	74	84	82	76										A	6	75.67	8.52	11.27	
	11.05	16	80	68	102	94	46	76									B						6
			MEDIE																12	76.67	14.58	19.02	

LEGENDA:

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$ Coeff di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$ A = direzione SUD - NORD

Scarto quadratico : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$ n = Numero delle misure B = direzione NORD - SUD

* = Temperatura terreno °C.

LABORATORIO GEOTECNICO

SEZIONE	DATA 1979	Temp. *	 CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm]  GOTTARDO																RISULTATI			
			n	$\bar{d}$	σ	CV																
I	11.05	16	54	16	26	22	40	28	10	8	6	6	10	10	16	42	A	30	20.33	11.62	57.13	
			22	6	22	16	24	4	24	18	18	20	8	26	26	30						
	Ia	11.05	16	20	16	40	42	36	38	14	26	18	12	12	2	10	10	B	30	20.40	11.28	55.30
			24	10	8	22	20	22	10	22	10	20	26	12	28	22	48					
				MEDIE																60	20.37	11.35
II	11.05	16	80	74	70	80	86	A	5	78.00	6.16	7.90										
			80	66	66	70	70						B	5	70.40	5.73	8.14					
				MEDIE																10	74.20	6.89
IIa	11.05	16	66	58	54	56	48	50	66	60	54	52	A	10	56.40	6.17	10.94					
			26	58	36	44	58	62	56	60	88	56						B	10	54.40	16.67	30.65
				MEDIE																		
III	11.05	16	68	84	86	92	70	66	A	6	77.67	10.98	14.14									
			92	56	114	120	50	60						B	6	82.00	30.83	37.60				
				MEDIE																12	79.83	22.18

* = Temperatura terreno °C.

UFFICIO STRADE NAZIONALI

STRADA CANTONALE AMBRI-SOTTO

RUOTA DESTRA

LABORATORIO GEOTECNICO

LEGENDA:

$$\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

Scarto quadratico: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$

A = direzione SUD - NORD

B - direzione NORD - SUD

* = Temperatura terreno °C.

DEFLESSIONI

UFFICIO STRADE NAZIONALI

STRADA CANTONALE AMBRI-SOTTO

RUOTA SINISTRA

LABORATORIO GEOTECNICO

DIREZIONE	DATA 1978	Temp. *	CHIASSO																DEFLESSIONI [1/100 mm]				GOTTARDO				RISULTATI			
																											n	$\bar{d}$	σ	CV
I	26.10	14	24	26	36	26	30	24	30	10	14	18	12	12	18	20	24	A	30	21.40	6.71	31.35								
		18	16	16	22	30	22	26	30	28	26	10	16	16	20	22														
Ia	25.10	14	18	14	32	22	28	20	12	16	10	16	12	8	14	10	10	B	30	14.13	5.73	40.53								
		16	10	12	10	14	10	20	8	10	10	14	10	8	16	14														
			MEDIE																50	17.77	7.19	40.46								
II	28.10	14	62	54	54	54	46											A	5	54.00	5.66	10.48								
	28.10	14	26	30	30	166	28													5	56.00	61.51	109.85							
			MEDIE																10	55.00	41.20	74.90								
IIa	26.10	14	52	44	44	54	44	60	44	42	48	40					A	10	47.20	6.27	13.28									
	25.10	14	44	28	28	26	40	50	46	34	42	28																		
			MEDIE																20	41.90	9.23	22.04								
III	26.10	14	44	66	78	76	70	72									A	6	67.67	12.36	18.26									
	25.10	14	38	42	44	62	36	70											6	48.67	13.95	28.67								
			MEDIE																12	58.17	16.01	27.53								

LEGENDA:

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum di}{n}$

Coef. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$

A = direzione SUD - NORD

Scarto quadratico : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (di - \bar{d})^2}{n-1}}$

n = Numero delle misure

B = direzione NORD - SUD

* = Temperatura terreno °C.

DEFLESSIONI

UFFICIO STRADE NAZIONALI

STRADA CANTONALE AMBRI-SOTTO

LABORATORIO GEOTECNICO

RUOTA DESTRA

DIREZIONE	DATA 1978	Temp *	CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO																		RISULTATI								
																					n	$\bar{d}$	σ	CV					
I	11.05	11	32	28	38	38	16	28	36	30	14	4	16	6	28	20	16	24	30	A	30	28.00	12.40	44.31					
		42	42	30	36	40	50	38	50	24	24	38	4	36															
Ia	11.05	11	58	46	24	38	20	22	26	16	14	16	26	12	18	18	16	16	16	B	30	24.40	12.36	50.68					
		16	16	14	16, 22	14	20	42	44	46	24	40	16*																
			MEDIE																		60	26.20	12.41	47.38					
II	11.05	11	52	76	64	40	52															A	5	56.80	13.68	24.08			
	11.05	11	56	64	68	68	74															B	5	66.00	6.63	10.05			
			MEDIE																		10	61.40	11.23	18.30					
IIa	11.05	11	76	64	60	64	64	66	64	72	56	64											A	10	65.00	5.59	8.61		
	11.05	11	48	64	62	52	60	66	70	58	60	56											B	10	59.60	6.51	10.93		
			MEDIE																		20	62.30	6.53	10.48					
III	11.05	11	34	44	70	78	50	68															A	6	57.33	17.18	29.98		
	11.05	11	140	60	96	108	84	88															B	6	96.00	26.77	27.88		
			MEDIE																		12	76.66	29.45	38.42					

LEGENDA:

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$

Coeff. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$

A = direzione SUD - NORD

Scarto quadratico : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$

n = Numero delle misure

B = direzione NORD - SUD

* = Temperatura terreno °C.

DEFLESSIONI

UFFICIO STRADE NAZIONALI

STRADA CANTONALE AMBRI-SOTTO

LABORATORIO GEOTECNICO

RUOTA SINISTRA

DIREZIONE	DATA 1978	Temp. *	CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO 																		RISULTATI				
																					n	$\bar{d}$	σ	CV	
I	11.05	11	24	30	30	32	30	30	30	24	16	12	12	18	20	26	28	28	A	30	26.13	6.19	23.68		
		24	26	28	26	34	30	24	36	22	32	28	28	36											
Ia	11.05	11	40	20	18	10	14	18	12	20	16	14	10	20	8	12	26	12	B	30	19.93	11.51	57.75		
		2	16	16	14	8	24	16	40	42	38	42	28	36											
			MEDIE																		60	23.03	9.68	42.03	
II	11.05	11	70	78	52	66	68													A	5	66.80	9.44	14.13	
	11.05	11	64	60	64	64	70																		B
			MEDIE																		10	65.60	6.85	10.44	
IIa	11.05	11	64	58	58	62	54	50	60	66	56	56							A	10	58.40	4.78	8.20		
	11.05	11	50	50	50	50	62	50	52	40	52	50												B	10
			MEDIE																		20	54.50	6.32	11.59	
III	11.05	11	60	76	98	80	72	60													A	6	74.33	14.22	19.13
	11.05	11	78	42	120	106	56	72																	
			MEDIE																		12	76.66	22.22	28.99	

LEGENDA :

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum di}{n}$

Coef. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$

Scarto quadratico : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (di - \bar{d})^2}{n-1}}$

A = direzione SUD - NORD

B = direzione NORD - SUD

* = Temperatura terreno °C.

DEFLESSIONI

UFFICIO STRADE NAZIONALI **STRADA CANTONALE AMBRI-SOTTO** LABORATORIO GEOTECNICO

RUOTA DESTRA

DIREZIONE	DATA 1977	Temp. *	CHIASSO																		DEFLESSIONI [1/100 mm]				GOTTARDO				RISULTATI			
																													n	$\bar{d}$	σ	CV
I	21.04	10	31	32	70	24	16	34	24	14	8	22	20	34	4	14	38	28	22	A	30	28.73	13.19	45.92								
		34	24	38	36	39	48	50	24	26	20	26	24	38																		
		21.04	10	46	40	48	40	52	26	32	26	28	24	23	10	14	16	30	18	30	B	30	28.93	10.03	34.68							
		16	32	29	30	28	28	22	30	20	34	24	30	42																		
			MEDIE																		60	28.83	11.62	40.31								
II	21.04	10	74	92	66	68	40													A	5	68.00	18.70	27.51								
		21.04	10	66	68	70	62	54												B	5	64.00	6.32	9.88								
			MEDIE																		10	66.00	13.33	20.20								
IIa	21.04	10	80	68	70	66	64	58	68	70	66	58								A	10	66.80	6.33	9.48								
		21.04	10	66	58	64	76	81	70	58	74	70	66							B	10	68.30	7.45	10.91								
			MEDIE																		20	67.55	6.77	10.03								
III																					A											
																					B											
	21.04	10	132	46	96	84	78														5	87.20	31.13	35.70								
			MEDIE																													

LEGENDA:

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$ Coeff. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$ A = direzione SUD - NORD

Scarto quadratico : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$ n = Numero delle misure B = direzione NORD - SUD

* = Temperatura terreno °C.

DEFLESSIONI

UFFICIO STRADE NAZIONALI **STRADA CANTONALE AMBRI-SOTTO** LABORATORIO GEOTECNICO
RUOTA SINISTRA

DIREZIONE	DATA 1977	Temp. *	CHIASSO																DEFLESSIONI [1/100 mm]				GOTTARDO				RISULTATI			
																											n	d	σ	CV
I	21.04	10	20	30	45	28	10	10	42	24	18	4	16	14	10	24	26	20	A	30	23.46	12.27	52.30							
		22	19	22	24	18	28	32	56	18	54	24	16	16																
Ia	21.04	10	78	38	66	42	34	48	28	30	30	24	27	22	18	20	22	28	B	30	28.93	14.16	48.96							
		22	26	16	22	27	20	20	18	18	16	22	32	36																
			MEDIE																60	26.20	13.42	51.25								
II	21.04	10	72	78	76	72	76												A	5	74.80	2.68	3.58							
	21.04	10	62	76	66	64	54																							
			MEDIE																10	69.60	7.82	11.23								
IIa	21.04	10	48	44	70	50	46	30	20	48	48	34							A	10	43.80	13.48	30.77							
	21.04	10	66	60	62	68	59	68	58	66	70	68																		
			MEDIE																20	54.15	14.41	26.62								
III																			A											
	21.04	10	66	56	128	108	76																							
			MEDIE																5	86.80	30.18	34.77								

LEGENDA:

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum di}{n}$ Coeff. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$ A = direzione SUD - NORD

Scarto quadratico : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (di - \bar{d})^2}{n-1}}$ n = Numero delle misure B = direzione NORD - SUD

* = Temperatura terreno °C.

DEFLESSIONI

UFFICIO STRADE NAZIONALI **STRADA CANTONALE AMBRI-SOTTO** LABORATORIO GEOTECNICO
 3^{ra} RUOTA DESTRA

DIREZIONE	DATA 1976	Temp. *	CHIASSO																	DEFLESSIONI [1/100 mm]				GOTTARDO				RISULTATI			
																												n	$\bar{d}$	σ	CV
I	11.05	20	44	24	44	18	26	30	20	10	16	10	16	24	16	30	22	A	30	26.0	9.22	35.38									
		20	16	26	28	38	38	26	38	36	24	20	28	26	32	36															
Ia	11.05	20	28	48	30	70	38	44	20	12	28	44	12	8	16	40	16	B	30	26.06	13.68	52.48									
		30	22	12	20	36	20	20	26	8	20	18	26	14	32	24															
			MEDIE																	60	26.06	11.56	44.37								
II	11.05	20	52	74	58	60	54											A	5	59.60	8.64	14.51									
	11.05	20	66	38	58	16	38																								
			MEDIE																	10	51.40	16.68	32.45								
IIa	11.05	20	78	72	70	76	52	62	56	56	66	76						A	10	66.40	9.46	14.25									
	11.05	20	50	44	52	58	66	66	46	54	36	44																			
			MEDIE																	20	59.00	12.04	20.41								
III																				A											
																					B										
			MEDIE																												

LEGENDA:

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$ Coeff di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$ A = direzione SUD - NORD
 Scarto quadratico : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$ n = Numero delle misure B = direzione NORD - SUD
 * = Temperatura terreno °C.

UFFICIO STRADE NAZIONALI

STRADA CANTONALE

AMBRI-SOTTO

LABORATORIO GEOTECNICO

RUOTA SINISTRA

LEGENDA:

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum di}{n}$ Coeff. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$ A = direzione SUD - NORD

Scarto quadratico: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (di - \bar{d})^2}{n-1}}$ n = Numero delle misure B = direzione NORD - SUD

* = Temperatura terreno °C.

DEFLESSIONI

UFFICIO STRADE NAZIONALI STRADA CANTONALE AMBRI-SOTTO LABORATORIO GEOTECNICO

RUOTA DESTRA

DIREZIONE	DATA 1976	Temp. *	DEFLESSIONI [1/100 mm]																		RISULTATI				
			CHIASSO																		GOTTARDO				n
I	8.10	11	34	30	34	22	28	28	30	42	20	12	20	22	24	30	22	28	20	40	A	30	28.66	9.04	31.53
		44	32	36	18	34	44	26	40	22	10	30	26	40											
	Ia	8.10	11	32	42	32	50	50	16	22	18	32	22	16	20	22	20	22	26	20	B	30	25.00	8.95	35.82
		24	26	28	22	26	18	18	22	26	16	16	20	26											
			MEDIE																		60	26.83	9.11	33.95	
II	8.10	11	22	86	66	62	56	progr. 155-175										A	5	58.40	23.25	39.82			
	8.10	11	64	64	48	50	50	progr. 155-175										B	5	55.20	8.07	14.62			
				MEDIE																		10	56.80	16.49	29.04
IIa	8.10	11	38	42	72	62	56	72	68	64	62	54	A				10	59.00	11.67	19.78					
	8.10	11	40	52	54	66	74	64	52	58	56	54	B				10	57.00	9.29	16.31					
				MEDIE																		20	58.00	10.32	17.79
III			Cantonale vecchia																		A				
	8.10	11	70	100	104	36	74	Cantonale vecchia										B	5	76.80	27.37	35.63			
				MEDIE																					

LEGENDA:

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$ Coeff. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$ A = direzione SUD - NORD

Scarto quadratico : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$ n = Numero delle misure B = direzione NORD - SUD

* = Temperatura terreno °C.

DEFLESSIONI

UFFICIO STRADE NAZIONALI **STRADA CANTONALE AMBRI-SOTTO** LABORATORIO GEOTECNICO

RUOTA SINISTRA

DIREZIONE	DATA 1976	Temp *	DEFLESSIONI [1/100 mm]																	RISULTATI				
			CHIASSO																	GOTTARDO				n
I	8.1011		24	24	30	22	30	20	26	16	12	8	10	18	10	20	14	22	10	A	30	19.06	6.90	36.20
		12	20	30	20	30	20	28	24	16	10	18	10	18										
		8.1011		28	30	36	42	32	40	20	12	16	24	14	8	16	20	16	24	14	B	30	21.13	8.59
			20	16	18	14	22	14	22	10	22	10	24	26	24									
Ia			MEDIE																	60	20.10	7.79	38.79	
	8.1011		52	50	52	50	50	. progr. 155-175											A	5	50.80	1.09	2.15	
	8.1011		58	60	50	68	50	progr. 155-175											B	5	57.20	7.56	13.22	
II			MEDIE																	10	54.00	6.11	11.31	
	8.1011		42	32	38	48	32	46	44	42	44	34							A	10	40.20	5.84	14.54	
	8.1011		62	56	44	56	56	50	48	58	52	56							B	10	53.80	5.28	9.82	
IIa			MEDIE																	20	47.00	8.83	18.80	
			Cantonale vecchia																	A				
	8.1011		76	96	134	50	54	Cantonale vecchia											B	5	82.00	34.43	41.99	
III			MEDIE																					

LEGENDA:

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum di}{n}$ Coeff. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$ A = direzione SUD - NORD

Scarto quadratico : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (di - \bar{d})^2}{n-1}}$ n = Numero delle misure B = direzione NORD - SUD

* = Temperatura terreno °C.

SEZIONE	DATA 1983	Temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷											RISULTATI					
														n	$\bar{d}$	σ	CV		
I	4.05	19	34	12	14	20	14	22	22	24	22	24	S	10	20.80	6.41	30.81		
	4.05	19	36	20	18	14	14	18	36	56	16	48	D	10	27.60	15.31	55.48		
			MEDIE											20	24.20	11.95	49.36		
II	4.05	19	38	34	40	36	32	36	42	48	16	28	S	10	35.00	8.65	24.73		
	4.05	19	10	30	40	58	40	36	60	62	18	30	D	10	38.40	17.58	45.79		
			MEDIE											20	36.70	13.60	37.06		
III	4.05	19	52	44	44	36	36	-	-	-	46	24	S	7	40.29	9.12	22.65		
	4.05	19	46	44	44	54	62	-	-	-	52	42	D	7	49.14	7.20	14.65		
			MEDIE											14	44.71	9.14	20.43		
IV	4.05	19	54	48	32	40	52	52	54	48	34	30	S	10	44.40	9.51	21.42		
	4.05	19	58	62	58	50	52	54	60	58	40	56	D	10	54.80	6.34	11.57		
			MEDIE											20	49.60	9.51	19.16		
V	4.05	19	34	36	40	30	30	36	24	26	22	24	S	10	30.20	6.14	20.34		
	4.05	19	42	32	18	38	34	40	30	20	22	28	D	10	30.40	8.42	27.70		
			MEDIE											20	30.30	7.18	23.68		
VI	4.05	19	38	40	20	42	38	30	40	42	38	42	S	10	37.00	6.94	18.77		
	4.05	19	42	40	30	34	30	44	22	34	28	30	D	10	33.40	6.87	20.56		
			MEDIE											20	35.20	6.97	19.80		
VII _a	4.05	19	30	40	40	56	96			56	44	36	40	28	S	10	46.60	19.69	42.25
	4.05	19	50	44	50	40	104		VII _b	46	34	20	18	16	D	10	42.20	25.38	60.13
			MEDIE (a+b)/20											20	44.40	22.22	50.04		
														S					
														D					
			MEDIE																

LEGENDA:

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

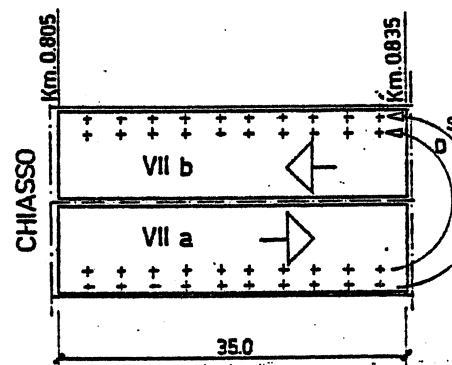
$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

n = Numero delle misure

x = Temperatura rivestimento °C.

S = pt. a 10m. dal bordo.

D = pt. a 25m. dal bordo.



SEZIONE	DATA 19 80	Temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷												RISULTATI			
			n	$\bar{d}$	σ	CV												
I	3.10	10	20	10	10	18	12	20	14	18	22	20	S	10	16.40	4.50	27.45	
	3.10	10	10	14	10	4	8	6	24	20	20	22	D	10	13.80	7.21	52.23	
			MEDIE												20	15.10	6.00	39.73
II	3.10	10	28	34	26	30	28	26	36	36	30	24	S	10	29.80	4.26	14.31	
	3.10	10	20	28	26	20	30	22	28	32	26	24	D	10	25.60	4.09	15.97	
			MEDIE												20	27.70	4.60	16.61
III	3.10	10	30	34	30	14	34	42	36				S	7	31.43	8.70	27.67	
	3.10	10	32	32	40	34	38	38	30				D	7	34.86	3.80	10.22	
			MEDIE												14	33.14	6.69	20.18
IV	3.10	10	40	44	28	42	48	44	46	42	16	36	S	10	38.60	9.75	25.27	
	3.10	10	48	54	48	40	46	62	48	52	38	38	D	10	47.40	7.55	15.33	
			MEDIE												20	43.00	9.61	22.36
V	3.10	10	58	30	32	20	36	24	18	32	24	34	S	10	30.80	11.32	36.76	
	3.10	10	34	42	24	30	32	32	48	30	32	26	D	10	39.00	20.60	52.81	
			MEDIE												20	34.90	16.71	47.89
VI	3.10	10	48	28	40	40	42	36	34	38	36	44	S	10	38.60	5.58	14.46	
	3.10	10	52	38	38	36	42	24	34	34	32	44	D	10	37.40	7.55	20.17	
			MEDIE												20	38.00	6.49	17.08
VIIa	3.10	10	28	34	42	46	80	VIIb	24	12	30	36	44	S	10	37.60	18.06	48.02
	3.10	10	48	46	56	50	68		36	30	46	50	50	D	10	48.00	10.28	21.43
			MEDIE (a+b)												20	42.80	15.26	35.67
													S					
													D					
			MEDIE															

LEGENDA:

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

n = Numero delle misure

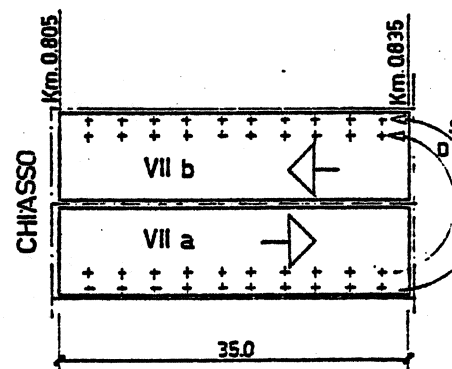
$$\text{Coeff. di variaz. } CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

x = Temperatura rivestimento °C.

$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

S = pt. a 10m. dal bordo.

D = pt. a 25m. dal bordo.



SEZIONE	DATA 1980	temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷										RISULTATI				
			n	$\bar{d}$	σ	CV											
I	13.06	22	16	6	0	12	14	16	18	2	4	0	S	10	8.80	7.13	81.03
	13.06	22	4	4	2	6	14	16	26	24	12	6	D	10	11.40	8.54	74.91
			MEDIE										20	10.10	7.77	76.95	
II	13.06	22	14	10	10	4	18	12	24	18	14	14	S	10	13.80	5.45	39.51
	13.06	22	10	8	10	10	16	12	22	20	20	22	D	10	15.00	5.60	37.32
			MEDIE										20	14.40	5.41	37.59	
III	13.06	22	28	20	28	18	24	24	26				S	7	24.00	3.83	15.96
	13.06	22	22	30	32	24	26	26	30				D	7	27.14	3.63	13.36
			MEDIE										14	25.57	3.94	15.39	
IV	13.06	22	46	44	38	44	46	46	48	48	36	36	S	10	43.20	4.73	10.96
	13.06	22	50	60	44	34	28	40	40	42	48	48	D	10	43.40	8.90	20.50
			MEDIE										20	43.30	6.94	16.02	
V	13.06	22	36	20	16	14	14	14	20				S	7	19.14	7.90	41.29
	13.06	22	50	38	10	18	24	14	24				D	7	25.43	14.08	55.38
			MEDIE										14	22.29	11.45	51.36	
VI	13.06	22	46	36	42	38	40	28	36	32	18	42	S	10	36.00	8.16	22.68
	13.06	22	30	34	34	36	36	14	30	26	26	44	D	10	31.00	8.01	25.85
			MEDIE										20	33.50	8.28	24.72	
VII _a													S				
													D				
			MEDIE (a+b)														
													S				
													D				
			MEDIE														

LEGENDA:

Defl. media: $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$

Coeff. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$

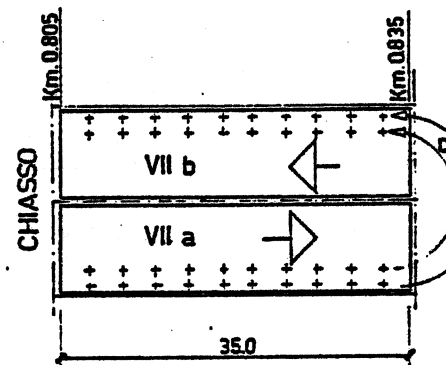
Scarto quadratico: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$

n = Numero delle misure

x = Temperatura rivestimento °C.

S = pt. a 10m. dal bordo.

D = pt. a 25m. dal bordo.



SEZIONE	DATA 1979	Temp. *	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷											RISULTATI					
			n	$\bar{d}$	σ	CV													
I	9.10	11	28	14	16	14	16	20	36	32	28	30	S	10	23.40	8.28	35.37		
	9.10	11	26	12	10	22	12	20	30	25	24	22	D	10	20.40	6.85	33.58		
			MEDIE												20	21.90	7.55	34.49	
II	9.10	11	32	30	22	26	30	32	32	36	28	26	S	10	29.40	4.31	13.62		
	9.10	11	32	38	30	30	20	30	36	38	30	28	D	10	31.20	5.35	17.15		
			MEDIE												20	30.30	4.69	15.48	
III	9.10	11	40	36	40	26	20	42	36				S	7	34.29	8.20	23.92		
	9.10	11	42	44	38	32	34	50	46				D	7	40.86	6.52	15.95		
			MEDIE												14	37.57	7.89	21.00	
IV	9.10	11	50	56	50	46	50	62	54	54	50	50	S	10	52.20	4.47	8.56		
	9.10	11	44	50	46	48	52	50	50	50	46	42	D	10	47.80	3.19	6.67		
			MEDIE												20	50.00	4.40	8.80	
V	9.10	11	46	40	32	30	42	34	52	32	30	36	S	10	37.40	7.43	19.86		
	9.10	11	40	36	34	36	36	34	36	38	30	36	D	10	35.60	2.63	7.40		
			MEDIE												20	36.50	5.50	15.07	
VI	9.10	11	44	38	42	36	34	42	30	40	36	32	S	10	37.40	4.62	12.36		
	9.10	11	36	36	34	38	40	46	40	38	36	46	D	10	39.00	4.14	10.61		
			MEDIE												20	38.20	4.35	11.38	
VII _a	9.10	11	48	52	58	56	56			56	44	40	40	36	S	10	48.60	8.11	16.63
	9.10	11	40	42	44	42	88			50	32	32	32	22	D	10	42.40	17.91	42.24
			MEDIE (a+b)												20	45.50	13.90	30.55	
														S					
														D					
			MEDIE																

LEGENDA:

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

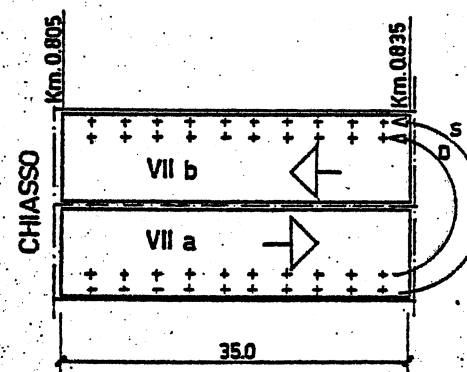
$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

n = Numero delle misure

x = Temperatura rivestimento °C.

S = pt. a 10m. dal bordo.

D = pt. a 25m. dal bordo.



SEZIONE	DATA 197 9	Temp. °	CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO										RISULTATI				
			n	$\bar{d}$	σ	CV											
I	17.05	17	22	8	10	10	16	16	18	22	24	22	S	10	16.80	5.83	34.69
	17.05	17	20	2	6	4	4	10	6	16	16	10	D	10	9.40	6.11	65.04
			MEDIE										20	13.10	6.94	53.00	
II	17.05	17	20	16	12	24	24	30	32	38	30	28	S	10	25.40	7.83	30.84
	17.05	17	8	10	8	12	12	26	32	30	20	24	D	10	18.20	9.31	51.14
			MEDIE										20	21.80	9.15	41.98	
III	17.05	17	50	56	60	46	46	-	-	-	64	28	S	7	50.00	11.89	23.78
	17.05	17	24	28	28	30	14	-	-	-	20	16	D	7	22.86	6.31	27.60
			MEDIE										14	36.43	16.79	46.09	
IV	17.05	17	50	54	32	28	36	50	52	52	40	24	S	10	41.80	11.21	26.83
	17.05	17	50	46	44	46	52	40	46	36	40	38	D	10	43.80	5.20	11.88
			MEDIE										20	42.80	8.57	20.02	
V	17.05	17	40	34	24	16	30	24	40	26	24	24	S	10	28.20	7.74	27.46
	17.05	17	16	38	28	30	38	22	18	28	28	32	D	10	27.80	7.45	26.80
			MEDIE										20	28.00	7.40	26.42	
VI	17.05	18	38	6	32	28	26	50	22	30	30	36	S	10	29.80	11.37	38.16
	17.05	18	38	28	24	26	24	28	18	36	32	36	D	10	29.00	6.41	22.11
			MEDIE										20	29.40	8.99	30.59	
VII _a	17.05	18	52	30	62	30	74						S	10	38.60	18.69	48.42
	17.05	18	22	48	42	46	66						D	10	32.00	19.44	60.74
			MEDIE (a+b)										20	35.30	18.87	53.44	
													S				
													D				
			MEDIE														

LEGENDA:

$$\text{Defl. media} : \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

n = Numero delle misure

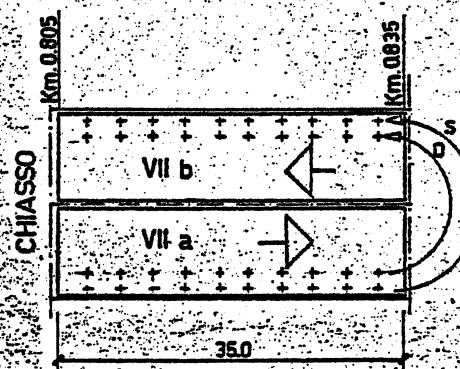
$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

x = Temperatura rivestimento °C

$$\text{Scarto quadratico} : \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

S = pt. a 10m. dal bordo

D = pt. a 25m. dal bordo



SEZIONE	DATA 1978	Temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷												RISULTATI			
															n	$\bar{d}$	σ	CV
I	25.10	14	30	8	12	10	18	14	24	16	28	14		S	10	17.40	7.55	43.35
	25.10	14	32	12	14	12	16	20	22	34	26	26		D	10	21.40	8.00	37.40
			MEDIE												20	19.40	7.84	40.43
II	25.10	14	20	24	26	18	16	24	20	4	14	10		S	10	17.60	6.85	38.32
	25.10	14	18	30	34	32	12	20	40	32	24	20		D	10	26.20	8.72	33.26
			MEDIE												20	21.90	8.81	40.24
III	25.10	14	16	24	42	30	30	24	36					S	7	28.86	8.55	29.64
	25.10	14	42	32	26	18	30	44	30					D	7	31.71	8.96	28.30
			MEDIE												14	30.29	8.55	23.24
IV	25.10	14	60	50	48	50	44	50	44	42	38	42		S	10	46.80	6.20	13.24
	25.10	14	52	40	36	48	44	40	34	40	40	36		D	10	41.00	5.60	13.65
			MEDIE												20	43.90	6.47	14.74
V	25.10	14	20	20	20	20	22	28	28	24	16	24		S	10	22.20	3.82	17.22
	25.10	14	26	36	30	24	26	32	34	22	24	24		D	10	27.80	4.85	17.44
			MEDIE												20	25.00	5.13	20.52
VI	25.10	14	30	24	26	20	32	30	14	36	30	30		S	10	27.20	6.41	23.56
	25.10	14	30	36	34	34	36	48	48	40	38	42		D	10	38.60	5.37	15.46
			MEDIE												20	32.90	8.40	25.52
VIIa	25.10	14	28	42	36	48	76							S	10	40.40	14.84	36.74
	25.10	14	26	32	42	48	72							D	10	38.60	14.27	36.97
			MEDIE (a+b)												20	39.50	14.20	35.35
														S				
														D				
			MEDIE															

LEGENDA:

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$

n. = Numero delle misure

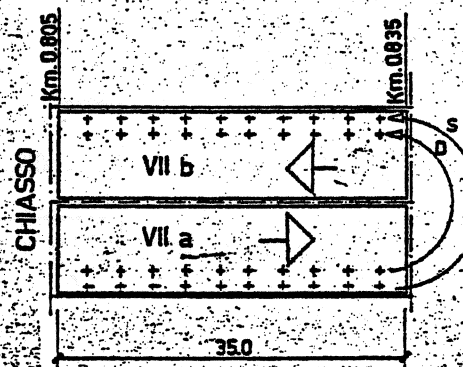
Coeff. di variaz. CV = $\frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$

x = Temperatura rivestimento °C.

Scarto quadratico : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$

S = pt. a 10m. dal bordo

D = pt. a 25m. dal bordo



SEZIONE	DATA 1978	Temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷												RISULTATI				
															n	$\bar{d}$	σ	CV	
I	12.05	20	24	6	4	3	4	14	16	28	22	10		S	10	13.10	9.17	70.00	
	12.05	20	32	16	4	8	12	26	30	28	28	22		D	10	20.60	9.93	48.22	
			MEDIE												20	16.85	10.06	59.76	
II	12.05	20	10	18	12	12	20	34	20	42	22	24		S	10	21.40	10.06	47.04	
	12.05	20	36	34	30	38	30	38	40	40	40	34		D	10	36.00	3.88	10.79	
			MEDIE												20	28.70	10.54	36.75	
III	12.05	20	24	28	38	30	14	0	0	0	26	24		S	7	26.28	7.25	27.58	
	12.05	20	50	42	52	30	48	0	0	0	50	36		D	7	44.00	8.32	18.92	
			MEDIE												14	35.14	11.86	33.75	
IV	12.05	20	36	46	26	30	28	42	34	44	27	40		S	10	35.30	7.42	21.03	
	12.05	20	56	50	40	56	50	54	48	48	56	44		D	10	50.20	5.45	10.86	
			MEDIE												20	42.75	9.93	23.22	
V	12.05	20	44	26	22	20	24	12	26	16	24	24		S	10	23.80	8.40	35.30	
	12.05	20	48	40	44	40	30	38	34	32	34	38		D	10	37.80	5.53	14.63	
			MEDIE												20	30.80	9.97	32.39	
VI	12.05	20	50	30	40	36	20	50	30	36	42	46		S	10	38.00	9.61	25.30	
	12.05	20	28	32	28	34	38	26	44	32	28	30		D	10	32.00	5.49	17.17	
			MEDIE												20	35.00	8.22	23.48	
VII _a	12.05	20	44	28	50	48	62			50	62	44	28	12	S	10	42.80	15.83	37.00
	12.05	20	42	46	50	50	98			24	30	32	30	32	D	10	43.40	21.27	49.01
			MEDIE (a+b)												20	43.10	18.25	42.35	
															S				
															D				
			MEDIE																

LEGENDA:

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

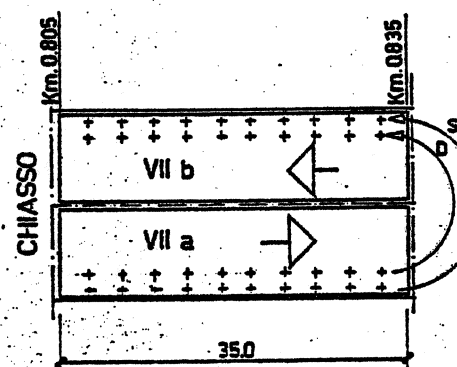
$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

n = Numero delle misure

x = Temperatura rivestimento °C.

S = pt. a 10m. dal bordo.

D = pt. a 25m. dal bordo.



SEZIONE	DATA 1977	Temp. °C	CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO										RISULTATI								
													n	$\bar{d}$	σ	CV					
I	19.10	8	32	18	20	26	10	24	18	32	30	16	S	10	22.60	7.42	32.86				
	19.10	8	40	14	20	16	16	18	28	30	30	24	D	10	23.60	8.31	35.23				
			MEDIE										20	23.10	7.69	33.29					
II	19.10	8	38	40	32	34	24	32	36	42	26	32	S	10	33.60	5.71	17.02				
	19.10	8	32	24	40	34	32	32	44	38	30	26	D	10	33.20	6.12	18.44				
			MEDIE										20	33.40	5.77	17.27					
III	19.10	8	58	42	48	42	38	0	0	0	44	42	S	7	44.85	6.51	14.52				
	19.10	8	16	44	44	44	44	0	0	0	46	36	D	7	39.14	10.69	27.33				
			MEDIE										14	42.00	9.01	21.45					
IV	19.10	8	46	50	42	54	58	54	56	54	54	42	S	10	51.00	5.75	11.28				
	19.10	8	46	60	56	44	50	60	58	48	40	48	D	10	51.00	7.07	13.86				
			MEDIE										20	51.00	6.27	12.30					
V	19.10	8	40	58	42	36	40	30	30	28	34	30	S	10	36.80	8.95	24.33				
	19.10	8	48	48	32	34	14	20	38	28	22	10	D	10	29.40	13.13	44.67				
			MEDIE										20	33.10	11.57	34.98					
VI	19.10	8	40	50	48	46	48	44	46	44	50	48	S	10	46.40	3.09	6.67				
	19.10	8	42	34	36	36	28	46	40	40	38	42	D	10	38.20	5.02	13.16				
			MEDIE										20	42.30	5.84	13.82					
VII _a	19.10	8	38	44	42	52	92	VII _b	52				60	44	36	36	S	10	49.60	16.80	33.88
	19.10	8	46	30	50	56	82		38				48	48	34	38	D	10	47.00	14.67	31.22
			MEDIE (a+b)										20	48.30	15.41	31.91					
													S								
													D								
			MEDIE																		

LEGENDA:

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

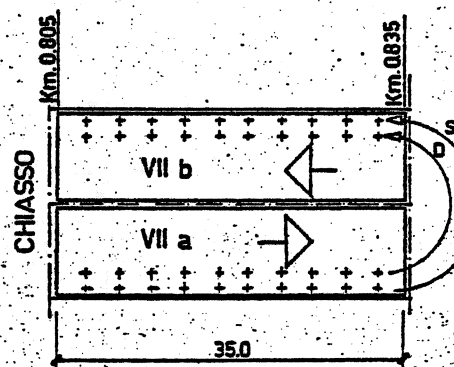
$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

n = Numero delle misure

x = Temperatura rivestimento °C.

S = pt. a 10m. dal bordo.

D = pt. a 25m. dal bordo.



SEZIONE	DATA 1977	Temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷											RISULTATI					
														n	$\bar{d}$	σ	CV		
I	20.04	8	34	8	16	11	18	14	50	31	16	32		S	10	23.00	13.15	57.38	
	20.04	8	36	20	21	24	20	22	26	31	36	24		D	10	26.00	6.20	23.84	
			MEDIE											20	24.50	10.15	41.44		
II	20.04	8	30	30	24	30	19	26	28	40	24	54		S	10	30.50	9.92	32.54	
	20.04	8	32	30	32	38	24	34	44	40	28	26		D	10	32.80	6.33	19.32	
			MEDIE											20	31.65	8.19	25.87		
III	20.04	8	44	34	44	40	26	40	40					S	7	38.28	6.36	16.63	
	20.04	8	42	40	44	32	40	50	38					D	7	40.85	5.52	13.51	
			MEDIE											14	39.57	5.87	14.85		
IV	20.04	8	44	76	44	46	40	66	56	46	72	44		S	10	53.40	13.23	24.78	
	20.04	8	46	56	40	48	48	52	32	48	40	44		D	10	45.40	6.80	14.98	
			MEDIE											20	49.40	11.03	22.33		
V	20.04	8	44	38	30	22	32	18	38	18	22	30		S	10	29.20	9.05	31.00	
	20.04	8	34	34	38	36	38	28	26	26	26	26		D	10	31.20	5.26	16.87	
			MEDIE											20	30.20	7.28	24.10		
VI	20.04	8	42	44	36	30	32	48	32	44	30	28		S	10	36.60	7.24	19.79	
	20.04	8	44	36	38	34	36	44	44	44	34	56		D	10	41.00	6.81	16.62	
			MEDIE											20	38.80	7.20	18.57		
VIIa	20.04	8	42	46	48	38	52			46	44	44	32	30	S	10	42.20	6.95	16.48
	20.04	8	30	40	26	36	74			40	50	36	40	34	D	10	40.60	13.40	33.00
			MEDIE (a+b)											20	41.40	10.42	25.18		
														S					
														D					
			MEDIE																

LEGENDA:

$$\text{Defl. media : } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

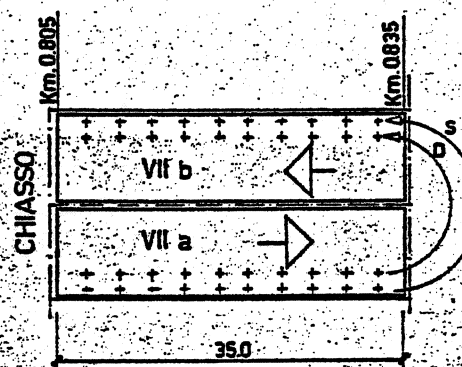
$$\text{Scarto quadratico : } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

n = Numero delle misure

x = Temperatura rivestimento °C.

S = pt. a 10m. dal bordo.

D = pt. a 25m. dal bordo.



SEZIONE	DATA 1975	Temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷										RISULTATI				
													n	$\bar{d}$	σ	CV	
I	13.11	7	26	12	14	14	12	14	22	26	26	20	S	10	18.60	6.04	32.47
	13.11	7	27	10	12	17	16	21	22	24	21	18	D	10	18.80	5.26	28.01
			MEDIE										20	18.70	5.51	29.49	
II	13.11	7	22	22	20	24	20	24	27	38	24	24	S	10	24.50	5.19	21.18
	13.11	7	26	22	22	32	24	24	26	31	26	24	D	10	25.70	3.40	13.23
			MEDIE										20	25.10	4.31	17.19	
III	13.11	7	42	38	38	31	33	0	0	0	40	37	S	7	37.00	3.82	10.35
	13.11	7	38	36	38	24	28	0	0	0	40	32	D	7	33.71	5.93	17.60
			MEDIE										14	35.35	5.09	14.40	
IV	13.11	7	43	51	46	48	42	48	51	45	43	39	S	10	45.60	3.94	8.66
	13.11	7	37	45	36	43	40	37	38	36	34	30	D	10	37.60	4.29	11.43
			MEDIE										20	41.60	5.74	13.80	
V	13.11	7	39	33	29	32	33	23	34	28	27	27	S	10	30.50	4.57	15.00
	13.11	7	29	31	31	24	30	17	22	20	28	23	D	10	25.50	4.97	19.49
			MEDIE										20	28.00	5.31	18.96	
VI	13.11	7	22	8	29	18	31	13	14	27	37	23	S	10	22.20	9.05	40.77
	13.11	7	24	9	30	25	27	22	31	24	32	27	D	10	25.10	6.53	26.05
			MEDIE										20	23.65	7.82	33.10	
VII _a	13.11	7	42	43	42	43	37	VII _b	32 35 29 28 30				S	10	36.10	6.11	16.94
	13.11	7	36	15	13	35	43		41 25 24 30 28				D	10	29.00	10.11	34.86
			MEDIE (a+b)										20	32.55	8.91	27.37	
													S				
													D				
			MEDIE														

LEGENDA:

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

n = Numero delle misure

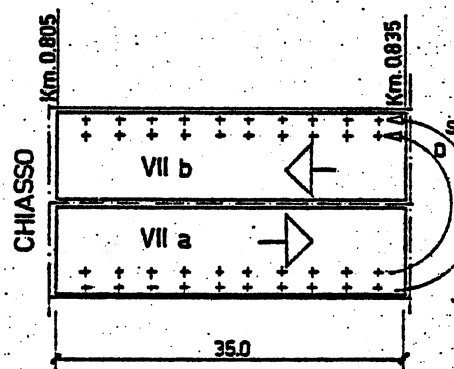
$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

x = Temperatura rivestimento °C.

$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

S = pt. a 10m. dal bordo.

D = pt. a 25m. dal bordo.



SEZIONE	DATA 1974	temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷												RISULTATI			
															n	$\bar{d}$	σ	CV
I	26.03	8	26	16	14	18	16	10	26	26	22	24		S	10	19.80	5.76	29.13
	26.03	8	26	14	14	20	18	14	22	24	24	20		D	10	19.60	4.50	22.96
			MEDIE												20	19.70	5.03	25.57
II	26.03	8	28	20	24	30	28	28	34	38	28	22		S	10	28.00	5.33	19.04
	26.03	8	34	32	24	34	24	28	36	48	24	36		D	10	32.00	7.48	23.38
			MEDIE												20	30.00	6.64	22.16
III	26.03	10	40	34	42	22	42	0	0	0	38	34		S	7	36.00	7.02	19.51
	26.03	10	48	40	42	44	32	0	0	0	44	38		D	7	41.14	5.14	12.50
			MEDIE												14	38.57	6.48	16.82
IV	26.03	10	44	52	44	46	46	48	44	46	38	34		S	10	44.20	5.02	11.37
	26.03	10	46	46	42	50	48	50	46	46	46	42		D	10	46.20	2.74	5.93
			MEDIE												20	45.20	4.07	9.01
V	26.03	10	42	38	28	28	26	22	42	26	26	28		S	10	30.60	7.24	23.67
	26.03	10	44	38	36	36	34	26	36	38	36	36		D	10	36.00	4.42	12.28
			MEDIE												20	33.30	6.46	19.41
VI	26.03	11	38	26	24	26	22	28	18	14	32	28		S	10	25.60	6.78	26.50
	26.03	11	20	34	30	30	28	36	32	30	34	44		D	10	31.80	6.14	19.31
			MEDIE												20	28.70	7.05	24.58
VII _a	26.03	10	50	52	56	54	80							S	10	48.80	13.57	27.80
	26.03	10	42	40	44	54	84							D	10	45.60	15.60	34.21
			MEDIE (a+b)												20	47.20	14.32	30.35
VIII	26.03	11	32	34	22	28	16	20	32	22	26	24		S	10	25.60	5.87	22.94
	26.03	11	28	26	18	24	24	22	28	16	18	30		D	10	23.40	4.81	20.56
			MEDIE												20	24.50	5.34	21.82

LEGENDA:

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

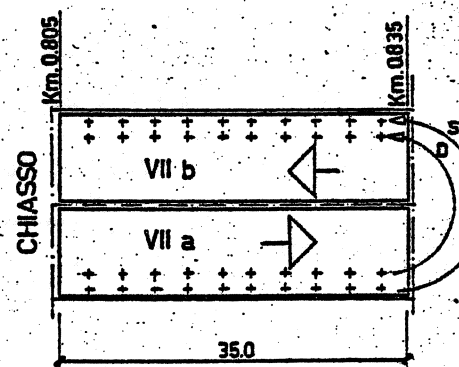
$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

n = Numero delle misure

x = Temperatura rivestimento °C.

S = pt. a 10m. dal bordo.

D = pt. a 25m. dal bordo.



SEZIONE	DATA 1983	Temp. °	◁-CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO▷															RISULTATI				
			n	$\bar{d}$	σ	CV																
I	5.05	10	55 23 41 15 96 0 88 27 86 30 42 25 97 5															S				
																		D	14	45.00	33.88	75.28
	MEDIE																					
II	5.05	10	22 30 113 18 66 25 74 - 22 34 64 26 140 6															S				
																		D	13	49.23	40.28	81.83
	MEDIE																					
III	5.05	10	13 34 19 17 40 18 48 24 12 13 31 29 33 14															S				
																		D	14	24.64	11.36	46.09
	MEDIE																					
IV	5.05	10	36 28 7 52 16 27 25 - 10 5 2 6 29 -															S	12	20.25	15.16	74.87
			35 22 26 32 37 - - 15 11 35 20 - 29 19															D	11	25.55	8.79	34.41
	MEDIE																23	22.78	12.54	55.06		
V	5.05	10	7 - 15 0 18 6 10 9 27 15 - 1 10 15															S	12	11.08	7.51	67.79
			30 33 25 34 21 9 27 20 44 30 33 35 23 45															D	14	29.21	9.51	32.56
	MEDIE																26	20.85	12.52	60.08		
VI																		S				
																		D				
	MEDIE																					
VIIa			VIIb													S						
																D						
											MEDIE (a+b)											
																		S				
																		D				
			MEDIE																			

LEGENDA:

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

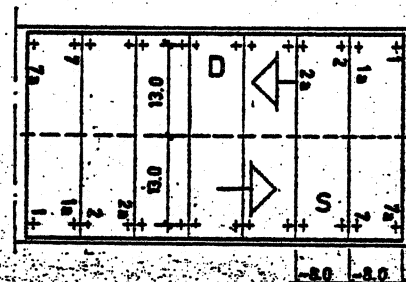
$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

n = Numero delle misure

* = Temperatura terreno °C.

S = pt. a 130 m. dall'asse dir. CHIASSO.

D = pt. a 130 m. dall'asse dir. S. GOTTARDO.



SEZIONE	DATA 1980	Temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷														RISULTATI								
			n	$\bar{d}$	σ	CV																			
I																	S								
	30.09	17	133	11	68	18	166	0	72	45	86	10	149	12	140	24	D	14	66.71	58.98	88.41				
			MEDIE																						
II																	S								
	30.09	17	51	4	140	25	109	25	104	11	76	27	71	8	155	35	D	14	60.07	50.10	83.39				
			MEDIE																						
III																	S								
	30.09	17	62	0	62	23	76	17	67	10	32	45	15	18	50	41	D	14	37.00	23.99	64.85				
			MEDIE																						
IV	30.09	17	30	16	18	16	1	21	8	8	49	37	35	4	43	1	S	14	19.86	14.80	74.51				
	30.09	17	58	0	69	35	84	3	22	0	13	14	26	4	27	4	D	14	25.64	27.03	105.39				
			MEDIE														28	22.75	21.58	94.86					
V	30.09	17	63	3	44	15	20	13	8	21	24	22	27	7	15	28	S	14	22.14	15.68	70.81				
	30.09	17	50	4	42	24	97	17	43	27	28	21	63	15	51	3	D	14	34.64	25.36	73.20				
			MEDIE														28	28.39	21.64	76.23					
VI																	S								
																	D								
			MEDIE																						
VII _a													VII _b				S								
													VII _b				D								
			MEDIE (a+b)																						
																	S								
																	D								
			MEDIE																						

LEGENDA:

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

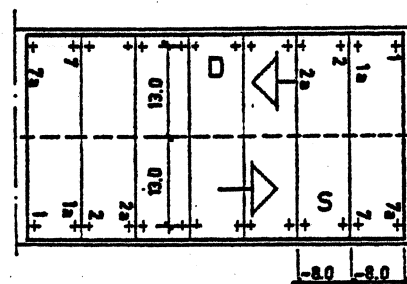
$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

n = Numero delle misure

* = Temperatura terreno °C.

S = pt. a 130 m. dall'asse dir. CHIASSO.

D = pt. a 130 m. dall'asse dir. S. GOTTARDO.



SEZIONE	DATA 1980	temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷														RISULTATI								
			n	$\bar{d}$	σ	CV																			
I	12.06	24	39	9	31	15	57	14	48	28	25	5	16	28	37	19	S								
																	D	14	26.50	14.96	56.45				
			MEDIE																						
II	12.06	24	9	1	47	11	11	0	21	11	46	24	8	0	23	10	S								
																	D	14	15.86	15.09	95.15				
			MEDIE																						
III	12.06	24	11	8	9	11	11	16	15	0	27	31	109	18	11	10	S								
																	D	14	20.50	26.63	29.92				
			MEDIE																						
IV	12.06	24	11	12	22	12	0	0	7	0	13	24	7	24	4	9	S	14	10.36	8.35	80.66				
	12.06	24	8	0	24	28	29	0	14	0	7	9	10	0	8	10	D	14	10.50	10.04	95.66				
			MEDIE														28	10.43	9.07	86.93					
V	12.06	24	40	7	27	24	21	9	17	10	11	7	1	0	3	15	S	14	13.71	11.22	81.82				
	12.06	24	41	34	47	0	35	3	13	5	19	6	23	10	23	12	D	14	19.36	15.01	77.52				
			MEDIE														28	16.54	13.32	80.52					
VI																	S								
																	D								
			MEDIE																						
VII _a													VII _b				S								
																	D								
			MEDIE (a+b)																						
																	S								
																	D								
			MEDIE																						

LEGENDA:

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

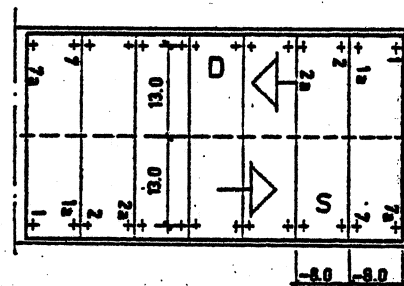
$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

n = Numero delle misure

* = Temperatura terreno °C.

S = pt. a 13.0 m. dall'asse dir. CHIASSO.

D = pt. a 13.0 m. dall'asse dir. S. GOTTARDO.



SEZIONE	DATA 197 9	Temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷														RISULTATI								
			n	$\bar{d}$	σ	CV																			
I																	S								
	4.10	15	26	44	30	25	70	38	83	73	83	32	45	31	147	15	D	14	53.00	35.20	66.41				
	MEDIE																								
II																	S								
	4.10	15	140	33	98	12	77	71	100	40	58	30	54	18	115	28	D	14	62.43	39.18	62.76				
	MEDIE																								
III																	S								
	4.10	15	45	24	69	50	67	32	74	35	32	41	48	29	58	29	D	14	44.79	16.96	37.86				
	MEDIE																								
IV	4.10	15	14	19	27	12	41	21	17	20	22	17	14	14	16	26	S	14	20.00	7.53	37.67				
	4.10	15	44	16	58	64	76	36	38	24	24	17	7	21	22	30	D	14	34.07	20.06	58.87				
	MEDIE															28	27.04	16.50	61.05						
V	4.10	15	20	19	24	34	37	42	25	33	10	32	18	15	23	26	S	14	25.57	9.04	35.37				
	4.10	15	47	39	49	26	86	50	63	25	42	20	70	45	57	43	D	14	47.29	17.93	37.93				
	MEDIE															28	36.43	17.79	48.83						
VI																	S								
																	D								
	MEDIE																								
VIIa													VIIb				S								
																	D								
	MEDIE (a+b)																								
																	S								
																	D								
	MEDIE																								

LEGENDA:

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

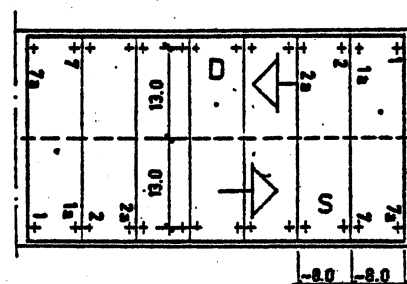
$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

n = Numero delle misure

* = Temperatura terreno °C.

S = pt. a 130 m. dall'asse dir. CHIASSO.

D = pt. a 130 m. dall'asse dir. S. GOTTARDO.



SEZIONE	DATA 1979	temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷														RISULTATI				
																	n	$\bar{d}$	σ	CV	
I																	S				
	16.05	18	49	32	59	37	105	45	111	50	86	29	54	35	125	8	D	14	58.93	34.64	58.78
	MEDIE																				
II																	S				
	16.05	18	27	29	99	21	65	29	82	24	31	22	68	35	93	22	D	14	46.21	28.70	62.09
	MEDIE																				
III																	S				
	16.05	18	31	10	47	46	10	50	66	20	11	24	22	30	48	17	D	14	30.86	17.73	57.45
	MEDIE																				
IV	16.05	18	12	21	21	38	12	55	10	30	13	10	14	31	28	13	S	14	22.00	13.13	59.69
	16.05	18	27	19	40	41	63	25	41	12	7	18	11	14	8	27	D	14	25.21	16.11	63.88
	MEDIE															28	23.61	14.51	61.48		
V	16.05	18	21	4	12	20	28	17	38	14	13	8	32	31	26	12	S	14	19.71	10.04	50.94
	16.05	18	62	4	46	39	85	29	48	20	52	23	78	46	52	18	D	14	43.00	22.94	53.35
	MEDIE															28	31.36	21.04	67.09		
VI																	S				
																	D				
	MEDIE																				
VII _a													VII _b				S				
																	D				
											MEDIE (a+b)										
																S					
																D					
		MEDIE																			

LEGENDA:

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

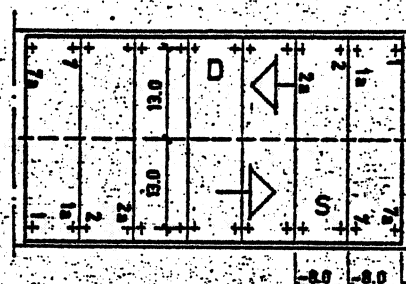
$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

n = Numero delle misure

* = Temperatura terreno °C.

S = pt. a 130 m. dall'asse dir. CHIASSO.

D = pt. a 130 m. dall'asse dir. S. GOTTARDO.



DEFLESSIONI

Allegato 37

UFFICIO STRADE NAZIONALI

Tratto sperimentale RIVERA

LABORATORIO GEOTECNICO

SEZIONE	DATA 1978	temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷														RISULTATI				
			n	$\bar{d}$	σ	CV															
I	24.10	9	68	35	77	29	246	24	91	34	87	49	56	30	118	29	S				
																	D	14	69.50	58.37	83.99
	MEDIE																				
II	24.10	9	45	5	113	1	85	45	92	30	72	13	67	10	142	24	S				
																	D	14	53.14	43.48	81.82
	MEDIE																				
III	24.10	9	45	0	40	15	37	21	63	14	48	42	32	32	59	20	S				
																	D	14	33.43	17.93	53.62
	MEDIE																				
IV	24.10	9	26	32	20	18	17	40	19	24	16	17	22	17	22	31	S	14	22.93	7.09	30.91
	24.10	9	32	19	63	17	91	13	27	0	30	6	34	50	28	22	D	14	30.86	23.78	77.07
	MEDIE																		28	26.89	17.69
V	24.10	9	19	36	35	8	44	19	17	31	22	20	6	26	27	14	S	14	23.14	10.80	46.66
	24.10	9	35	27	17	28	60	24	44	30	45	28	44	24	40	43	D	14	34.93	11.53	33.02
	MEDIE																		28	29.04	12.50
VI																	S				
																	D				
	MEDIE																				
VIIa																	S				
																	D				
	MEDIE (a+b)																				
																	S				
																	D				
	MEDIE																				

LEGENDA:

Defl. media: $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$

Scarto quadratico: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$

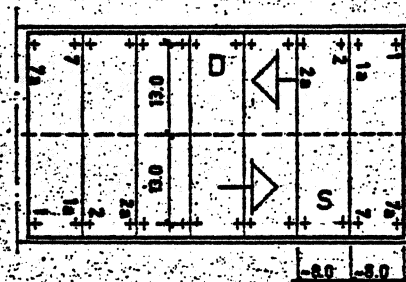
Coeff. di variaz. CV = $\frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$

n = Numero delle misure

* = Temperatura terreno °C.

S = pt. a 130 m. dall'asse dir. CHIASSO.

D = pt. a 130 m. dall'asse dir. S. GOTTARDO.



SEZIONE	DATA 1978	temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷														RISULTATI					
																	n	$\bar{d}$	σ	CV		
I	9.05	18															S					
			32	13	21	10	30	8	32	14	41	29	25	27	68	8	D	14	25.57	15.99	62.56	
			MEDIE																			
II	9.05	18															S					
			26	13	24	14	23	35	11	21	15	3	1	2	22	1	D	14	15.07	10.65	70.72	
			MEDIE																			
III	9.05	18															S					
			10	17	0	13	12	10	6	18	29	21	10	0	10	19	D	12	14.58	6.41	44.00	
			MEDIE																			
IV	9.05	20	14	64	29	25	17	0	9	0	13	0	14	20	0	10	S	10	21.50	16.22	75.48	
	9.05	20	8	10	15	26	0	20	0	2	29	45	27	0	9	25	D	11	19.63	12.36	62.96	
			MEDIE															21	20.52	13.99	68.18	
V	9.05	20	32	27	28	26	23	0	28	0	19	7	16	3	9	0	S	11	19.81	9.80	49.48	
	9.05	20	25	11	10	16	10	30	26	19	14	12	14	12	9	13	D	14	15.78	6.68	42.32	
			MEDIE															25	17.56	8.27	47.10	
VI																	S					
																	D					
			MEDIE																			
VIIa													VIIb					S				
																		D				
			MEDIE (a+b)																			
																	S					
																	D					
			MEDIE																			

LEGENDA:

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

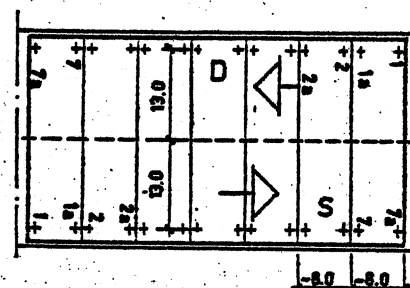
$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

n = Numero delle misure

* = Temperatura terreno °C.

S = pt. a 130 m. dall'asse dir. CHIASSO.

D = pt. a 130 m. dall'asse dir. S. GOTTARDO.



SEZIONE	DATA 1977	Temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷														RISULTATI						
																	n	$\bar{d}$	σ	CV			
I	20.10	8															S						
			55	21	51	10	79	21	68	28	45	7	42	12	8	128	D	14	41.07	34.04	82.90		
	MEDIE																						
II																	S						
	20.10	8	33	31	20	33	66	27	57	13	61	6	60	19	126	13	D	14	40.35	31.62	78.36		
	MEDIE																						
III																	S						
	20.10	8	35	16	52	27	55	21	33	28	27	5	39	41	27	22	D	14	30.57	13.40	43.86		
	MEDIE																						
IV	20.10	8	25	24	36	11	1	46	19	9	79	17	13	0	33	0	S	12	26.08	20.89	80.09		
	20.10	8	49	7	48	24	35	35	11	0	22	23	19	13	24	27	D	13	25.92	12.95	49.96		
	MEDIE															25	26.00	16.84	64.80				
V	20.10	8	10	29	9	10	10	13	3	17	15	21	9	11	8	13	S	14	12.71	6.36	50.07		
	20.10	8	20	15	33	42	64	25	50	15	32	25	44	22	48	29	D	14	33.14	14.57	43.96		
	MEDIE															28	22.92	15.16	66.13				
VI																	S						
																	D						
	MEDIE																						
VII _a													VII _b						S				
														D									
	MEDIE (a+b)																						
																	S						
																	D						
	MEDIE																						

LEGENDA:

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

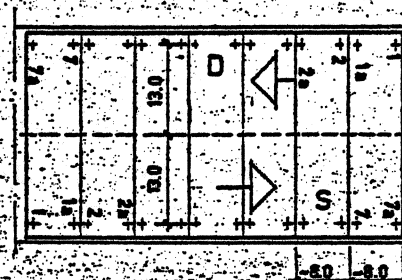
$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

n = Numero delle misure

* = Temperatura terreno °C.

S = pt. a 130 m. dall'asse dir. CHIASSO

D = pt. a 130 m. dall'asse dir. S. GOTTARDO



SEZIONE	DATA 198	temp. °	CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO														RISULTATI				
																	n	$\bar{d}$	σ	CV	
I																	S				
	19.04	8	27	28	50	43	30	24	28	25	133	4	39	20	61	16	D	14	37.71	30.93	82.01
	MEDIE																				
II																	S				
	19.04	8	12	87	70	33	14	23	20	25	5	8	35	35	131	33	D	14	37.92	35.19	92.78
	MEDIE																				
III																	S				
	19.04	8	20	0	34	33	17	113	12	10	10	21	19	10	41	15	D	12	17.91	10.54	58.84
	MEDIE																				
IV	19.04	8	2	9	30	21	28	122	14	30	21	34	35	36	25	27	S	14	31.00	28.02	90.39
	19.04	8	14	16	32	44	28	35	10	12	15	18	22	13	11	38	D	14	22.00	11.28	51.30
	MEDIE																	28	26.50	21.45	80.97
V	19.04	8	16	32	27	22	14	25	8	43	21	44	15	23	0	12	S	13	23.23	11.12	47.90
	19.04	8	29	8	8	32	20	16	8	20	7	25	16	14	14	26	D	14	17.35	8.28	47.75
	MEDIE																	27	20.18	10.02	49.65
VI																	S				
																	D				
	MEDIE																				
VIIa													VIIb								
													VIIb								
	MEDIE (a+b)																				
																	S				
																	D				
	MEDIE																				

LEGENDA :

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$

Scarto quadratico: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$

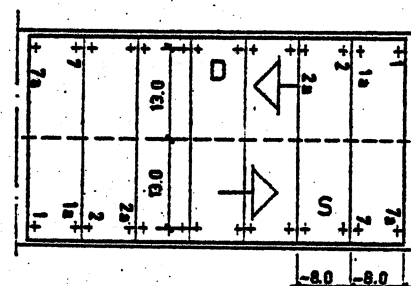
Coeff. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$

n - Numero delle misure

* - Temperatura terreno °C.

S. a pt. a 130 m. dall'asse dir. CHIASSO.

D = pt. a 13.0 m. dall'asse dir. S. GOTTARDO.



SEZIONE	DATA 1975	temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷														RISULTATI				
																	n	$\bar{d}$	σ	CV	
I	14.11	6	36 35 49 18														S 4				
	14.11	6	20	30	54	102	58	17	43	38	49	20	30	24	75	24	D 4	41.71	24.31	58.27	
			MEDIE																		
II	14.11	6	33	21	15	8	15	14	17	21	41	17	17	25	24	18	S 4	20.42	8.37	40.98	
	14.11	6	42	19	100	23	48	11	25	36	80	27	52	11	94	10	D 4	41.28	30.41	73.67	
			MEDIE														28	30.85	24.33	78.84	
III	14.11	6	48	17	27	19	26	14	19	39	33	36	27	23	29	17	S 4	26.71	9.68	36.24	
	14.11	6	21	8	44	16	41	16	31	10	18	26	10	21	44	22	D 4	23.42	12.31	52.56	
			MEDIE														28	25.07	10.99	43.86	
IV	14.11	6	20	18	18	24	31	17	31	16	65	51	100	44	37	17	S 4	34.92	23.90	58.44	
	14.11	6	39	30	34	24	53	0	28	13	18	0	46	0	44	2	D 1	30.09	15.28	50.78	
			MEDIE														25	32.80	20.32	61.95	
V	14.11	6	16	13	0	22	14	26	61	28	9	32	25	20	33	33	S 3	25.53	13.27	51.98	
	14.11	6	49	7	38	32	55	17	34	39	48	7	34	15	35	0	D 3	31.53	15.64	49.60	
			MEDIE														26	28.53	14.54	50.95	
VI																	S				
																	D				
			MEDIE																		
VIIa													VIIb					S			
																		D			
														MEDIE (a+b)							
																	S				
																	D				
			MEDIE																		

LEGENDA:

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

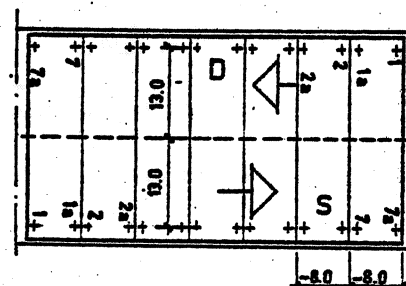
$$\text{Coeff. di variaz. } CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

n = Numero delle misure

* = Temperatura terreno °C.

S = pt. a 130 m. dall'asse dir. CHIASSO.

D = pt. a 130 m. dall'asse dir. S. GOTTARDO.



SEZIONE	DATA 1973	temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷														RISULTATI					
			n	$\bar{d}$	σ	CV																
I	19.10	12	24	38	7	45	5	20	18	0	18	28	21	15	23	19	S	13	21.61	10.92	50.55	
	19.10	12	25	16	69	10	68	18	91	13	52	40	51	35	68	20	D	14	41.14	25.71	62.49	
			MEDIE														27	31.74	22.01	69.35		
II	19.10	12	23	25	14	18	1	26	19	18	44	12	22	0	90	44	S	13	27.38	22.14	80.88	
	19.10	12	43	22	96	0	42	1	73	5	76	0	61	12	67	13	D	12	42.58	31.91	74.95	
			MEDIE														25	34.68	27.79	80.13		
III	19.10	12	11	25	0	39	31	20	27	66	22	29	24	41	57	28	S	13	32.30	15.16	46.93	
	19.10	12	21	15	38	31	28	57	36	11	42	9	0	7	58	13	D	13	28.15	17.42	61.89	
			MEDIE														26	30.23	16.14	53.39		
IV	19.10	12	0	4	12	48	32	26	16	0	20	0	12	15	6	27	S	11	19.81	12.78	64.49	
	19.10	12	49	0	47	4	45	0	26	27	29	0	23	17	11	14	D	11	26.54	15.10	56.89	
			MEDIE														22	23.18	14.08	60.73		
V	19.10	12	0	17	10	19	21	16	29	0	19	3	18	1	37	20	S	12	17.50	9.89	56.54	
	19.10	12	30	15	32	50	30	30	17	31	50	15	52	3	174	0	D	13	40.69	42.70	104.9	
			MEDIE														25	29.5	33.1	112.0		
VI																	S					
																	D					
			MEDIE																			
VIIa													VIIb					S				
																		D				
			MEDIE (a+b)																			
																	S					
																	D					
			MEDIE																			

LEGENDA:

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

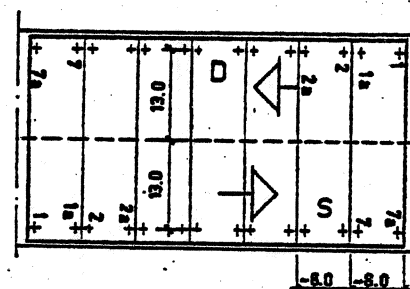
$$\text{Coeff. di variaz. } CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

n = Numero delle misure

* = Temperatura terreno °C.

S = pt. a 13.0 m. dall'asse dir. CHIASSO.

D = pt. a 13.0 m. dall'asse dir. S. GOTTARDO.

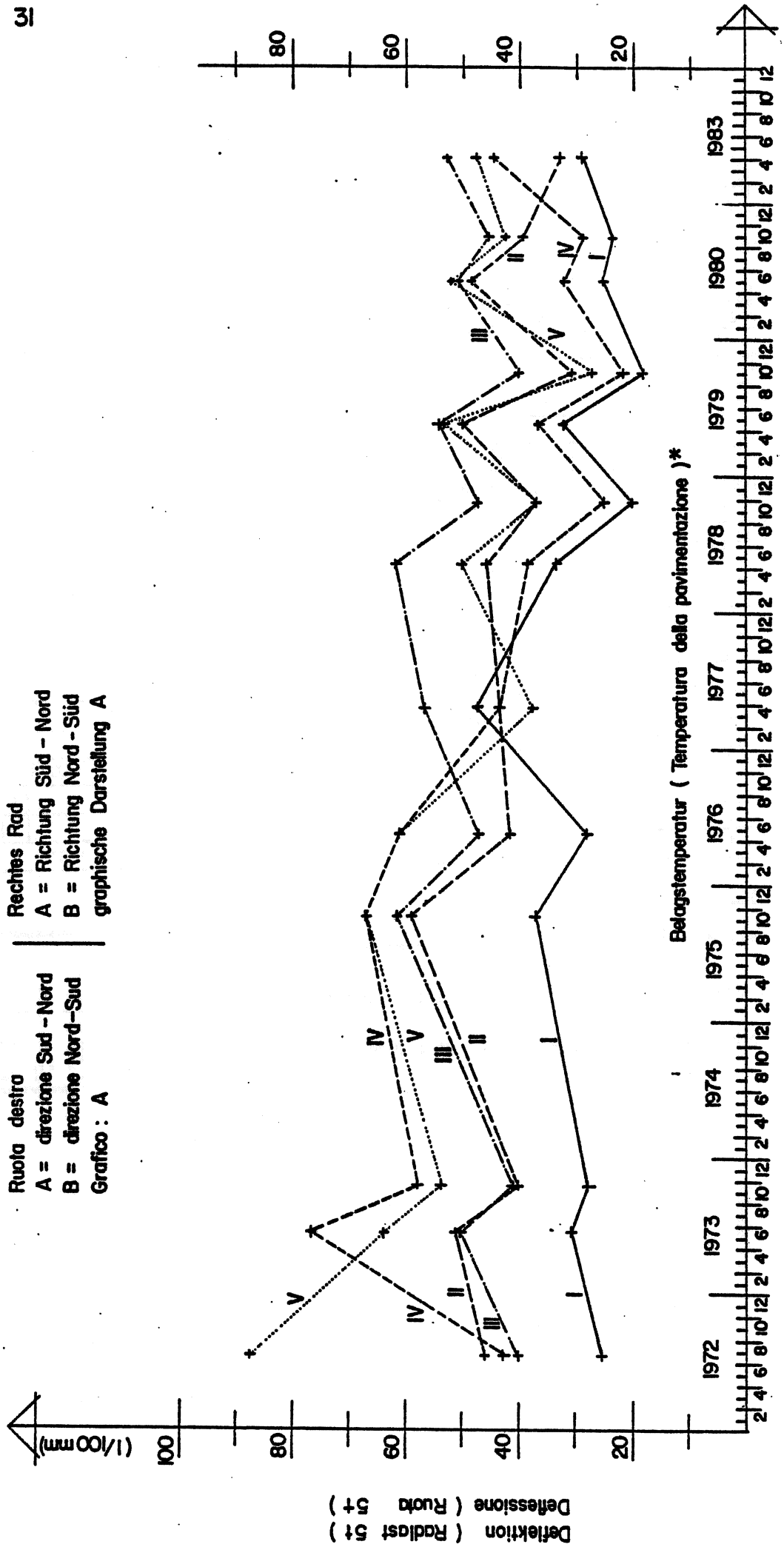


Versuchsstrecke AIROLO
Tratto sperimentale AIROLO

— AIROLO
 - - - - - AIROLO
 - - - - - AIROLO

Ruota destra
 A = direzione Sud - Nord
 B = direzione Nord - Süd
 Grafico : A

Rechtes Rad
 A = Richtung Süd - Nord
 B = Richtung Nord - Süd
 graphische Darstellung A



* s. Form. RZ (v. form. CCE)

SEZIONE	DATA 1970	Temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷										RISULTATI			
			n	$\bar{d}$	σ	CV										
I	10.05	11	36	50	30	30	30	38	36	28	24	A	9	33.55	7.60	22.65
	10.05	11	26	32	28	32	32	26	26	36	34	B	9	30.22	3.80	12.57
			MEDIE										18	31.88	6.07	19.05
II	10.05	11	38	38	42	40	32	30	44	42	40	A	9	38.44	4.66	12.13
	10.05	11	36	40	58	56	50	52	60	30	26	B	9	45.33	12.64	27.90
			MEDIE										18	41.88	9.90	23.64
III	10.05	11	48	44	48	66	78	72	64	66	70	A	9	61.77	12.10	19.58
	10.05	11	76	76	50	44	50	40	28	38	22	B	9	47.11	18.79	39.88
			MEDIE										18	54.44	17.08	31.38
IV	10.05	11	24	46	56	44	46	48	50	50		A	8	45.50	9.42	20.71
	10.05	11	76	66	66	52	54	74	76	64		B	8	66.00	9.31	14.12
			MEDIE										16	55.75	13.93	24.98
V	10.05	11	50	50	52	46	52					A	5	50.00	2.44	4.89
	10.05	11	64	70	66	62	68					B	5	66.00	3.16	4.79
			MEDIE										10	58.00	8.84	15.24
VI												A				
												B				
			MEDIE													

LEGENDA :

Defl. media: $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$

Coeff. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$

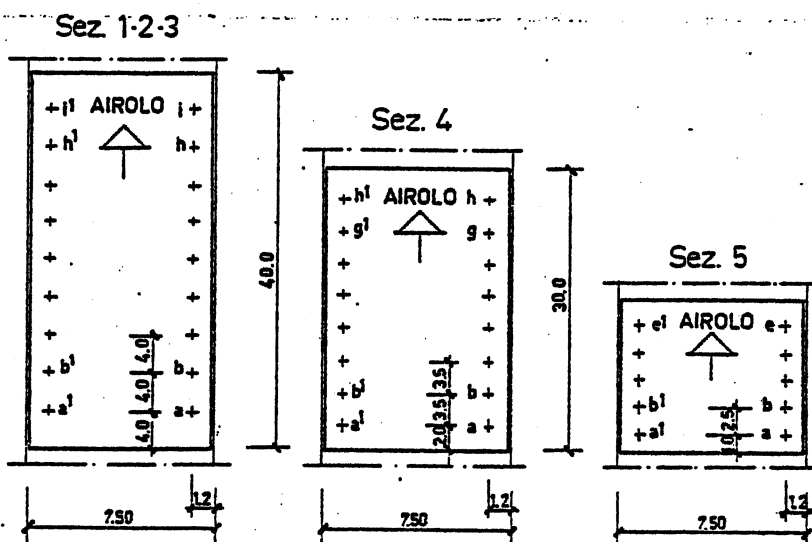
Scarto quadratico: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$

n = Numero delle misure

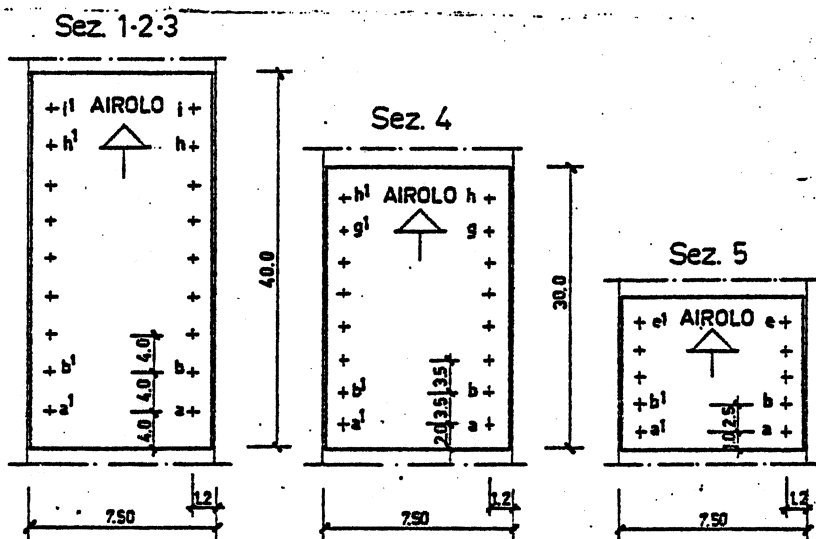
* = Temperatura rivestimento °C.

A = Direzione Sud - Nord

B = Direzione Nord - Sud



SEZIONE	DATA 1978	Temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷										RISULTATI			
			n	d	σ	CV										
I	20.10	14	16	16	14	12	16	16	14	18	18	A	9	15.56	1.94	12.49
	20.10	14	16	14	12	16	14	10	16	18	24	B	9	15.56	3.97	25.54
												MEDIE	18	15.56	3.03	19.50
II	20.10	14	12	20	18	14	24	18	14	14	16	A	9	16.67	3.74	22.45
	20.10	14	22	30	32	24	30	22	28	26	18	B	9	25.78	4.63	17.96
												MEDIE	18	21.22	6.22	29.30
III	20.10	14	30	30	52	16	32	30	32	6	6	A	9	26.00	14.56	56.00
	20.10	14	40	62	46	50	40	36	24	24	26	B	9	38.67	12.88	33.32
												MEDIE	18	32.33	14.84	45.91
IV	20.10	14	22	38	6	22	18	38	30	30		A	8	25.50	10.78	42.29
	20.10	14	44	42	50	42	44	38	46	38		B	8	43.00	4.00	9.30
												MEDIE	16	34.25	11.97	34.96
V	20.10	14	30	20	26	28	32					A	5	27.20	4.60	16.93
	20.10	14	46	32	30	34	36					B	5	35.60	6.23	17.50
												MEDIE	10	31.40	6.80	21.66
VI												A				
												B				
												MEDIE				



SEZIONE	DATA 1978	Temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷										RISULTATI			
			n	$\bar{d}$	σ	CV										
I	25.10	14	6	12	22	18	20	24	20	36	22	A	9	20.00	8.25	41.23
	25.10	14	12	22	24	28	24	22	20	28	16	B	9	21.78	5.24	24.06
			MEDIE										18	20.89	6.76	32.38
II	25.10	14	32	34	30	12	20	28	20	26	22	A	9	24.89	7.01	28.16
	25.10	14	28	26	32	42	42	44	34	22	12	B	9	31.33	10.58	33.78
			MEDIE										18	28.11	9.32	33.14
III	25.10	14	44	46	52	64	66	46	44	30	32	A	9	47.11	12.29	26.09
	25.10	14	44	64	38	46	30	34	20	18	24	B	9	35.33	14.63	41.40
			MEDIE										18	41.22	14.44	35.03
IV	25.10	14	42	44	28	42	38	38	40	22		A	8	36.75	7.70	20.96
	25.10	14	60	50	48	56	38	44	34	32		B	8	45.25	10.14	22.41
			MEDIE										16	41.00	9.74	23.76
V	25.10	14	52	30	40	24	38					A	5	36.80	10.64	28.91
	25.10	14	36	40	36	50	24					B	5	37.20	9.34	25.10
			MEDIE										10	37.00	9.44	25.51
VI												A				
												B				
			MEDIE													

LEGENDA :

Sez. 1-2-3

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Coeff. divariac. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

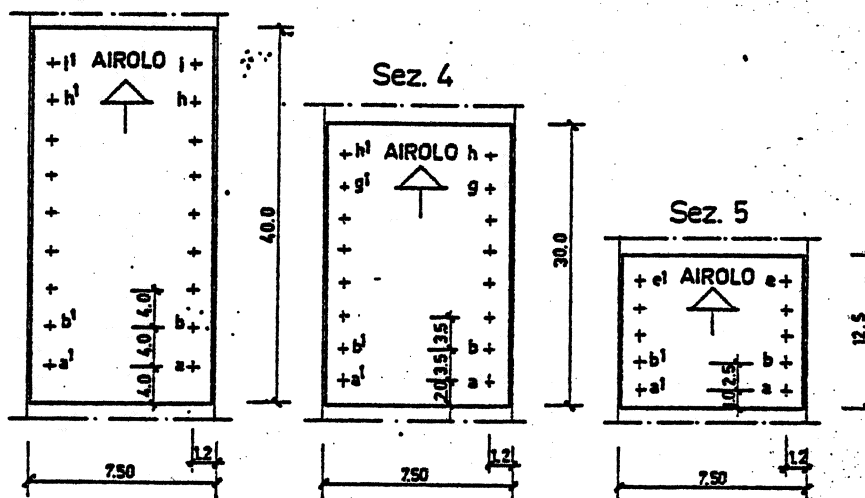
$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

n = Numero delle misure

* = Temperatura rivestimento °C.

A = Direzione Sud - Nord

B = Direzione Nord - Sud



RUOTA SINISTRA

SEZIONE	DATA 1979	Temp. °C	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷										RISULTATI			
													n	$\bar{d}$	σ	CV
I	15.05	20	24	18	24	22	12	16	20	28	24	A	9	20.89	4.91	23.51
	15.05	20	16	18	14	2	16	22	10	22	28	B	9	16.44	7.54	45.82
			MEDIE										18	18.67	6.58	35.25
II	15.05	20	40	14	28	20	32	28	26	32	16	A	9	26.22	8.33	31.78
	15.05	20	34	38	34	26	20	22	28	20	8	B	9	25.56	9.26	36.24
			MEDIE										18	25.89	8.55	33.04
III	15.05	20	28	14	54	50	62	50	16	16	46	A	9	37.33	18.79	50.33
	15.05	20	48	78	40	60	42	28	34	28	22	B	9	42.22	17.73	42.00
			MEDIE										18	39.78	17.90	45.00
IV	15.05	20	40	28	40	26	46	44	16	40		A	8	35.00	10.47	29.93
	15.05	20	42	46	40	38	48	50	54	56		B	8	46.75	6.50	13.90
			MEDIE										16	40.88	10.38	25.39
V	15.05	20	28	34	44	44	48					A	5	39.60	8.29	20.95
	15.05	20	44	62	36	54	52					B	5	49.60	9.94	20.04
			MEDIE										10	44.60	10.11	22.67
VI												A				
												B				
			MEDIE													

LEGENDA :

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Coeff. di variaz. } CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

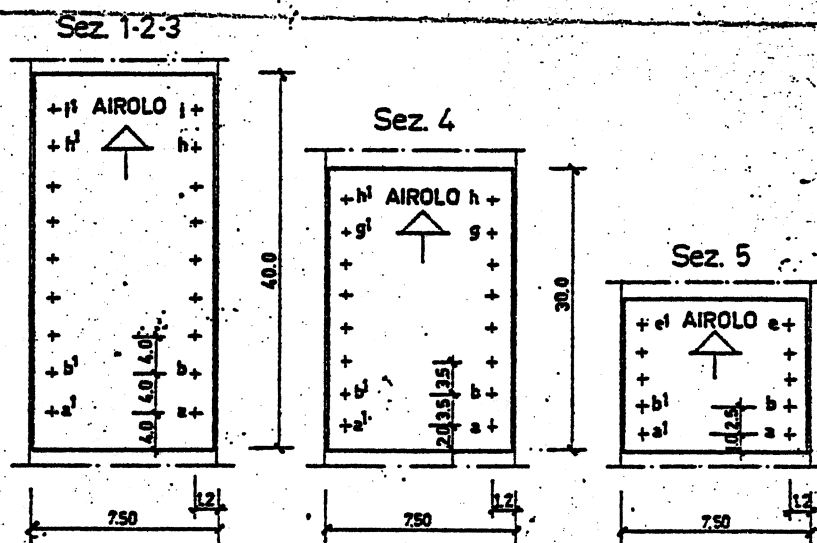
$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

n = Numero delle misure

* = Temperatura rivestimento °C.

A = Direzione Sud - Nord

B = Direzione Nord - Sud



RUOTA DESTRA

SEZIONE	DATA 1979	Temp. °C	◀ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▶										RISULTATI			
													n	$\bar{d}$	σ	CV
I	15.05	20	26	28	28	34	34	26	24	42	48	A	9	32.22	8.15	25.30
	15.05	20	26	22	26	40	16	18	28	42	32	B	9	27.78	8.97	32.29
			MEDIE										18	30.00	8.62	28.74
II	15.05	20	20	42	44	26	32	34	44	46	40	A	9	36.44	9.04	24.81
	15.05	20	32	48	40	48	44	50	34	24		B	9	42.67	11.79	27.63
			MEDIE										18	39.56	10.68	27.01
III	15.05	20	68	62	58	62	62	58	36	40	40	A	9	54.00	11.92	22.07
	15.05	20	64	70	48	56	40	34	34	36	34	B	9	46.22	14.02	30.32
			MEDIE										18	50.11	13.24	26.42
IV	15.05	20	60	56	52	50	48	64	56	14		A	8	50.00	15.46	30.91
	15.05	20	76	50	44	48	48	52	46	48		B	8	51.50	10.18	19.77
			MEDIE										16	50.75	12.67	24.96
V	15.05	20	46	54	50	68	50					A	5	53.60	8.53	15.92
	15.05	20	66	62	40	54	38					B	5	52.00	12.65	24.33
			MEDIE										10	52.80	10.21	19.33
VI												A				
												B				
			MEDIE													

LEGENDA:

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Coeff. divariaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

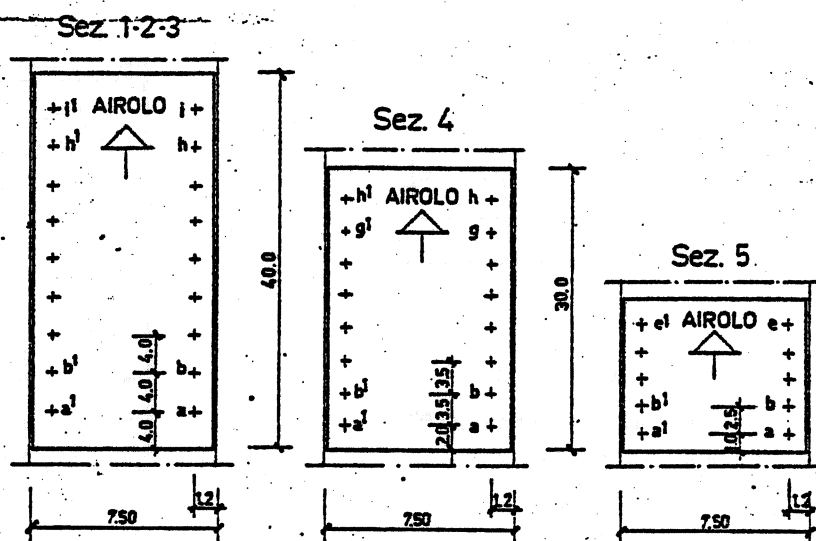
$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

n = Numero delle misure

* = Temperatura rivestimento °C.

A = Direzione Sud - Nord

B = Direzione Nord - Sud



Ruota sinistra

SEZIONE	DATA 1979	Temp. °	CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO										RISULTATI			
			n	$\bar{d}$	σ	CV										
I	1.10	13	46	16	48	18	20	16	18	18	30	A	9	25.56	12.88	50.38
	1.10	13	20	20	14	14	4	20	14	20	28	B	9	17.11	6.64	38.81
			MEDIE										18	21.33	10.85	50.84
II	1.10	13	24	36	32	20	22	46	20	40	24	A	9	29.33	9.54	32.52
	1.10	13	32	28	28	18	30	28	24	22	24	B	9	26.00	4.36	16.76
			MEDIE										18	27.67	7.40	26.73
III	1.10	13	34	24	72	42	62	54	18	30	32	A	9	40.89	18.17	44.43
	1.10	13	34	62	40	58	40	26	30	22	12	B	9	36.00	16.22	45.05
			MEDIE										18	38.44	16.9	43.95
IV	1.10	13	38	48	40	46	36	50	34	52		A	8	43.00	6.85	15.92
	1.10	13	38	34	40	50	34	50	50	60		B	8	44.50	9.37	21.05
			MEDIE										16	43.75	7.96	18.20
V	1.10	3	50	48	50	38	26					A	5	42.40	10.43	24.60
	1.10	13	40	36	36	56	48					B	5	43.20	8.67	20.07
			MEDIE										10	42.80	9.05	21.15
VI												A				
												B				
			MEDIE													

LEGENDA:

Defl. media: $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$

Coeff. diviaz. CV = $\frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$

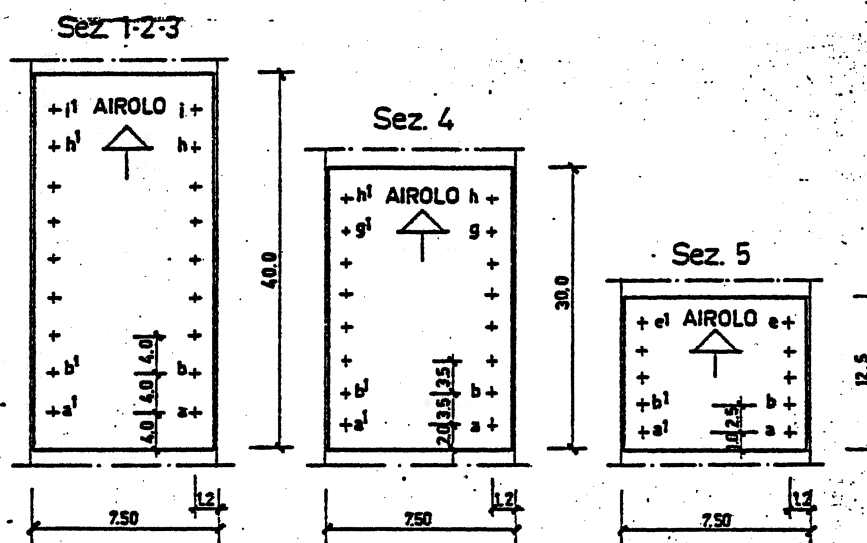
Scarto quadratico: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$

n = Numero delle misure

* = Temperatura rivestimento °C.

A = Direzione Sud - Nord

B = Direzione Nord - Sud



Ruota destra

SEZIONE	DATA 1979	temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷										RISULTATI			
													n	$\bar{d}$	σ	CV
I	1.10	13	14	8	24	18	24	22	16	20	16	A	9	18.00	5.20	28.87
	1.10	13	24	24	20	32	12	14	18	28	20	B	9	21.33	6.40	30.01
	MEDIE												18	19.67	5.91	30.06
II	1.10	13	20	36	16	18	22	32	4	26	22	A	9	21.78	9.30	42.69
	1.10	13	26	34	56	48	42	38	46	22	30	B	9	38.00	11.09	29.19
	MEDIE												18	29.89	12.97	43.39
III	1.10	13	54	26	28	62	44	64	20	28	34	A	9	40.00	16.55	41.38
	1.10	13	56	62	50	38	44	26	30	26	28	B	9	40.00	13.67	34.19
	MEDIE												18	40.00	14.73	36.82
IV	1.10	13	40	30	32	36	24	44	14	26		A	8	30.75	9.56	31.08
	1.10	13	46	48	50	50	46	54	50	46		B	8	48.75	2.82	5.78
	MEDIE												16	39.75	11.52	28.98
V	1.10	13	44	28	24	16	24					A	5	27.20	10.35	38.07
	1.10	13	58	40	40	34	52					B	5	44.80	9.66	22.01
	MEDIE												10	36.00	13.30	36.94
VI												A				
												B				
	MEDIE															

LEGENDA :-

Defl. media: $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$

Coeff. diviaz. CV = $\frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$

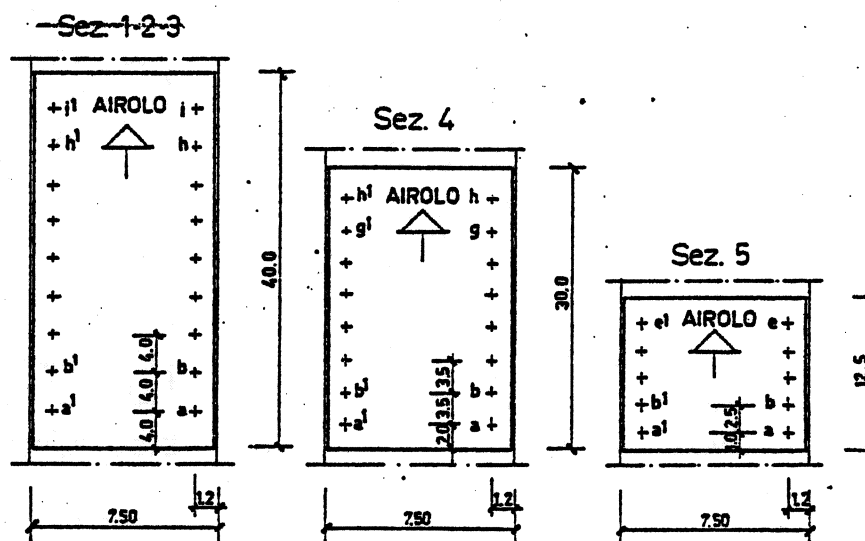
Scarto quadratico: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$

n = Numero delle misure

* = Temperatura rivestimento °C.

A = Direzione Sud - Nord

B = Direzione Nord - Sud



Ruota sinistra

SEZIONE	DATA 19 80	temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷										RISULTATI			
			n	d	σ	CV										
I	11.06	20	28	28	30	20	16	20	10	28	30	A	9	23.33	7.14	30.61
	11.06	20	30	18	22	18	16	20	18	24	38	B	9	22.67	7.14	31.51
	MEDIE											18	23.00	6.94	30.16	
II	11.06	20	28	40	36	18	16	24	32	30	26	A	9	27.78	7.84	28.22
	11.06	20	28	26	32	28	32	30	34	22	30	B	9	29.11	3.62	12.44
	MEDIE											18	28.44	5.96	20.96	
III	11.06	20	38	34	82	44	70	50	30	34	22	A	9	44.89	19.57	43.60
	11.06	20	54	68	56	54	36	34	32	24	30	B	9	43.11	15.07	34.96
	MEDIE											18	44.00	16.97	38.57	
IV	11.06	20	38	50	40	40	44	56	42	40		A	8	43.75	6.18	14.13
	11.06	20	48	44	44	42	50	46	60	48		B	8	47.75	5.60	11.73
	MEDIE											16	45.75	6.06	13.25	
V	11.06	20	56	52	58	44	46					A	5	51.20	6.10	11.91
	11.06	20	58	50	50	56	62					B	5	55.20	5.22	9.45
	MEDIE											10	53.20	5.75	10.81	
VI												A				
												B				
	MEDIE															

LEGENDA :

Defl. media : $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$

Coeff. di variaz. $CV = \frac{\sigma}{\mu} \cdot 100 [\%]$

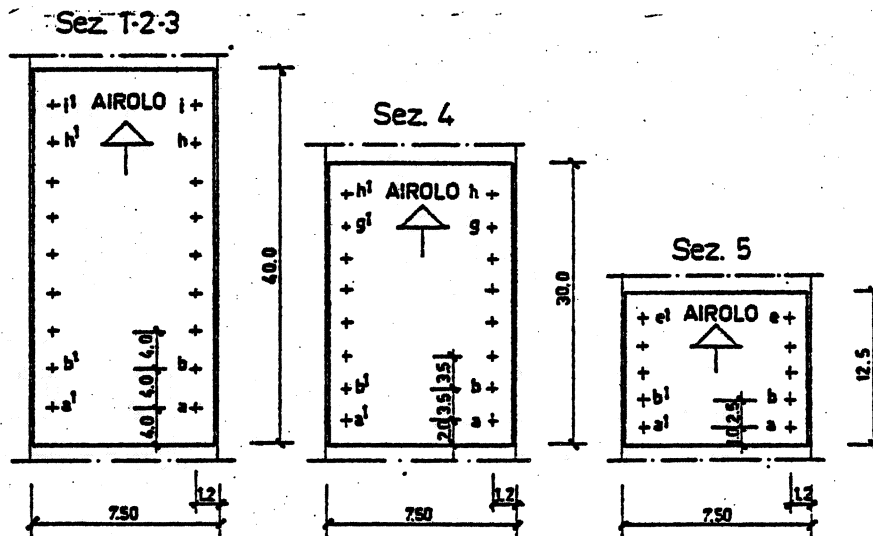
Scarto quadratico: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$

n. Numero delle misure

* - Temperatura rivestimento °C.

A - Direzione Sud - Nord

B - Direzione Nord-Sud



Ruota destra

SEZIONE	DATA 1990	temp. °C	◀ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▶										RISULTATI			
													n	$\bar{d}$	σ	CV
I	11.06	20	18	26	30	22	16	24	18	42	30	A	9	25.11	8.13	32.38
	11.06	20	24	26	24	32	18	22	26	30	30	B	9	25.78	4.41	17.11
			MEDIE										18	25.44	6.35	24.97
II	11.06	20	30	38	44	24	14	30	32	52	24	A	9	32.00	11.40	35.63
	11.06	20	34	38	48	52	48	42	52	34	26	B	9	41.56	9.15	22.03
			MEDIE										18	36.78	11.17	30.37
III	11.06	20	50	50	70	70	80	48	30	32	30	A	9	51.11	18.76	36.71
	11.06	20	64	82	52	52	38	46	30	34	30	B	9	47.56	17.29	36.35
			MEDIE										18	49.33	17.60	35.67
IV	11.06	20	46	52	46	46	46	54	46	54		A	8	48.75	3.85	7.89
	11.06	20	66	54	58	54	52	50	52	52		B	8	54.75	5.12	9.35
			MEDIE										16	51.75	5.36	10.36
V	11.06	20	54	48	58	48	52					A	5	52.00	4.24	8.16
	11.06	20	64	70	58	70	70					B	5	66.40	5.37	8.08
			MEDIE										10	59.20	8.85	14.96
VI												A				
												B				
			MEDIE													

LEGENDA:

Defl. media: $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$

Coeff. divariac. CV = $\frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$

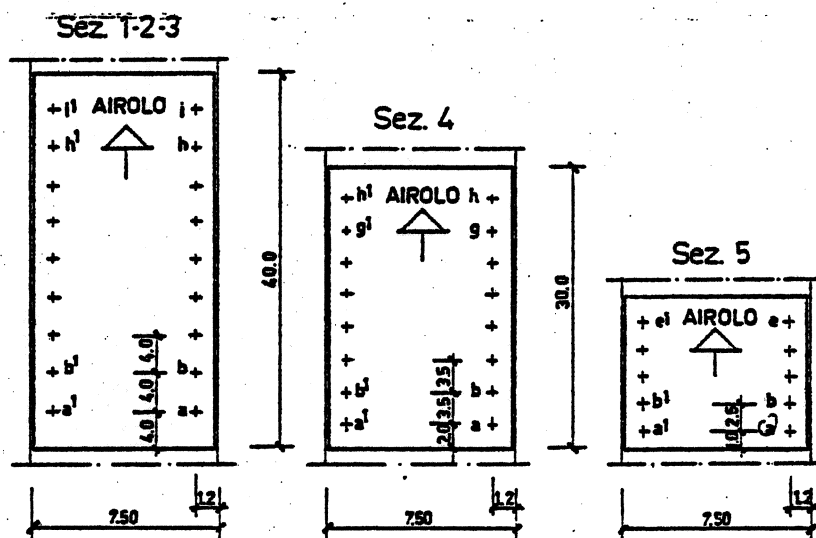
Scarto quadratico: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$

n = Numero delle misure

* = Temperatura rivestimento °C.

A = Direzione Sud - Nord

B = Direzione Nord - Sud



Ruota sinistra

SEZIONE	DATA 19 90	temp. *	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷										RISULTATI			
													n	$\bar{d}$	σ	CV
I	1.10	14	13	9	11	10	10	10	9	10	16	A	9	10.89	2.26	20.76
	1.10	14	13	12	12	11	10	15	15	12	18	B	9	13.11	2.47	18.85
	MEDIE												18	12.00	2.57	21.39
II	1.10	14	34	32	26	18	24	34	32	26	28	A	9	28.22	5.33	18.90
	1.10	14	32	42	36	30	36	40	32	30	28	B	9	34.00	4.80	14.11
	MEDIE												18	31.11	5.75	18.48
III	1.10	14	36	34	30	42	60	48	26	28	36	A	9	42.22	14.71	34.84
	1.10	14	42	64	50	58	32	28	30	28	24	B	9	39.56	14.62	36.96
	MEDIE												18	40.89	14.29	34.96
IV	1.10	14	52	38	34	40	42	64	34	46		A	8	43.75	10.17	23.24
	1.10	14	44	46	38	40	42	48	48	60		B	8	45.75	6.80	14.86
	MEDIE												16	44.75	8.42	18.81
V	1.10	14	56	34	48	52	54					A	5	48.80	8.79	18.00
	1.10	14	42	40	42	38	46					B	5	41.60	2.97	7.13
	MEDIE												10	45.20	7.25	16.05
VI												A				
												B				
	MEDIE															

LEGENDA :

$$\text{Defl. media: } \bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

$$\text{Coeff. di variaz. CV} = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$$

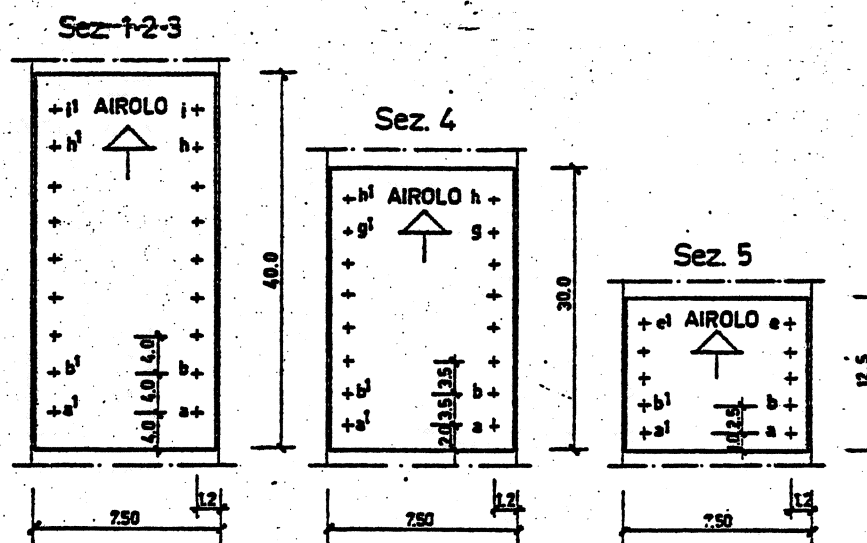
$$\text{Scarto quadratico: } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

n = Numero delle misure

* = Temperatura rivestimento °C.

A = Direzione Sud - Nord

B = Direzione Nord - Sud



SEZIONE	DATA 1980	Temp. °C	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷										RISULTATI			
													n	$\bar{d}$	σ	CV
I	1.10	14	18	22	26	24	28	22	16	26	30	A	9	23.56	4.56	19.35
	1.10	14	24	18	20	26	14	14	26	26	26		9	21.56	5.17	24.01
												MEDIE	18	22.56	4.84	21.45
II	1.10	14	28	36	34	14	24	38	30	26	28	A	9	28.67	7.21	25.16
	1.10	14	26	40	50	52	42	48	40	24	24		9	38.44	11.17	29.06
												MEDIE	18	33.56	10.42	31.04
III	1.10	14	44	50	52	56	48	54	34	30	38	A	9	45.11	9.23	20.45
	1.10	14	58	62	32	34	40	28	16	26	30		9	36.22	14.98	41.36
												MEDIE	18	40.67	12.91	31.74
IV	1.10	14	58	50	32	38	36	52	41	6		A	8	39.13	16.05	41.02
	1.10	14	46	46	52	42	38	58	44	56			8	47.75	6.96	14.58
												MEDIE	16	43.44	12.75	29.36
V	1.10	14	50	38	46	38	40					A	5	42.40	5.37	12.66
	1.10	14	44	50	40	42	50						5	45.20	4.60	10.19
												MEDIE	10	43.80	4.94	11.28
VI												A				
												MEDIE				

LEGENDA :

Defl. media: $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$

Coeff. diviaz. CV = $\frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$

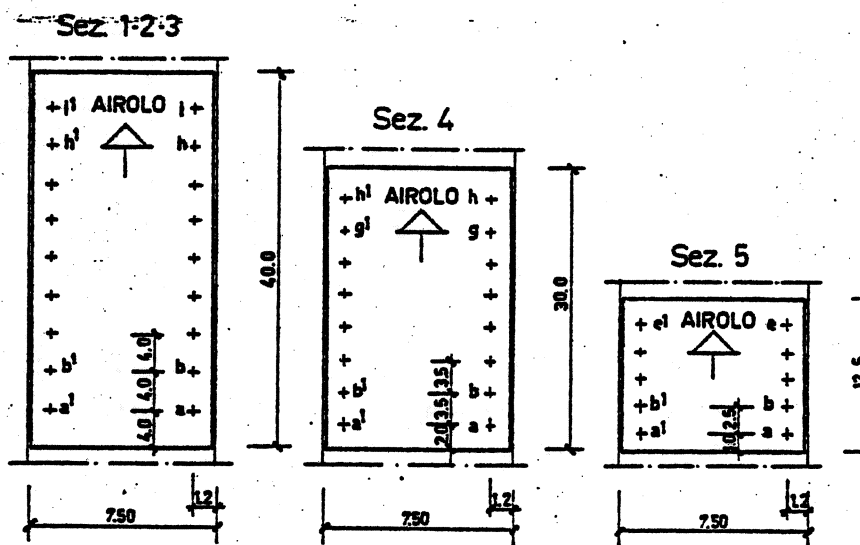
Scarto quadratico: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$

n = Numero delle misure

* = Temperatura rivestimento °C.

A = Direzione Sud - Nord

B = Direzione Nord - Sud



RUOTA SINISTRA

SEZIONE	DATA 1983	Temp. °	◀ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▶										RISULTATI			
			n	$\bar{d}$	σ	CV										
I	3.05	11	22	22	16	26	18	44	16	14	28	A	9	22.89	9.23	40.31
	3.05	11	28	28	12	22	20	14	14	18	38	B	9	21.56	8.47	39.30
			MEDIE										18	22.22	8.62	38.79
II	3.05	11	38	42	34	20	20	20	30	30	32	A	9	29.56	8.11	27.44
	3.05	11	30	42	40	32	44	34	30	30	30	B	9	34.67	5.74	16.57
			MEDIE										18	32.11	7.31	22.76
III	3.05	11	30	40	60	28	60	36	26	38	34	A	9	39.11	12.69	32.45
	3.05	11	46	62	44	60	20	24	36	32	10	B	9	37.11	17.67	47.60
			MEDIE										18	38.11	14.96	39.25
IV	3.05	11	34	38	42	44	46	58	48	50		A	8	45.00	7.41	16.46
	3.05	11	50	44	24	50	60	46	52	62		B	8	48.50	11.70	24.12
			MEDIE										16	46.75	9.63	20.60
V	3.05	11	52	60	58	50	40					A	5	52.00	7.87	15.14
	3.05	11	44	50	62	46	50					B	5	50.40	6.99	13.86
			MEDIE										10	51.20	7.07	13.80
VI												A				
												B				
			MEDIE													

LEGENDA :

Defl. media: $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$

Coeff. diviaz. CV = $\frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$

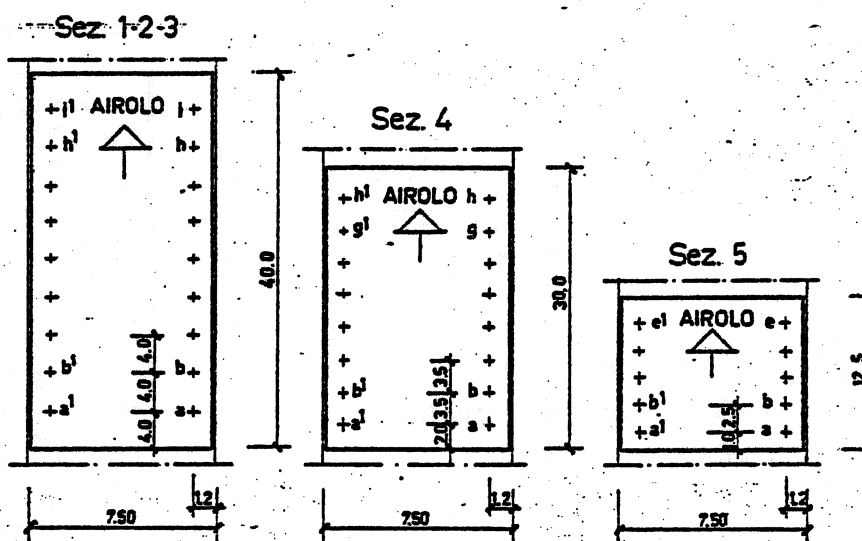
Scarto quadratico: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$

n = Numero delle misure

* = Temperatura rivestimento °C.

A = Direzione Sud - Nord

B = Direzione Nord - Sud



SEZIONE	DATA 1983	Temp. °	◁ CHIASSO DEFLESSIONI [1/100 mm] GOTTARDO ▷										RISULTATI			
			n	d	σ	CV										
I	3.05	11	24	22	36	26	22	24	20	42	42	A	9	28.67	8.83	30.81
	3.05	11	24	18	24	20	16	30	34	24	22	B	9	23.56	5.64	23.93
	MEDIE												18	26.11	7.63	29.31
II	3.05	11	44	42	42	26	24	38	26	26	28	A	9	32.89	8.37	25.46
	3.05	11	30	30	44	48	44	56	56	32	24	B	9	40.44	11.86	29.34
	MEDIE												18	36.67	10.69	29.16
III	3.05	11	56	52	64	64	68	52	42	42	34	A	9	52.67	11.62	22.06
	3.05	11	74	82	58	48	40	48	42	24	28	B	9	49.33	19.34	39.20
	MEDIE												18	51.00	15.57	30.53
IV	3.05	11	52	44	42	42	30	52	54	42		A	8	44.75	7.85	17.54
	3.05	11	64	70	66	70	62	82	60	82		B	8	69.50	8.47	12.18
	MEDIE												16	57.13	15.02	26.29
V	3.05	11	58	44	48	44	42					A	5	47.20	6.42	13.60
	3.05	11	78	86	80	80	84					B	5	81.60	3.29	4.03
	MEDIE												10	64.40	18.76	29.13
VI												A				
												B				
	MEDIE															

LEGENDA :

Defl. media: $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$

Coeff. divariáz. $CV = \frac{\sigma}{\bar{d}} \cdot 100 [\%]$

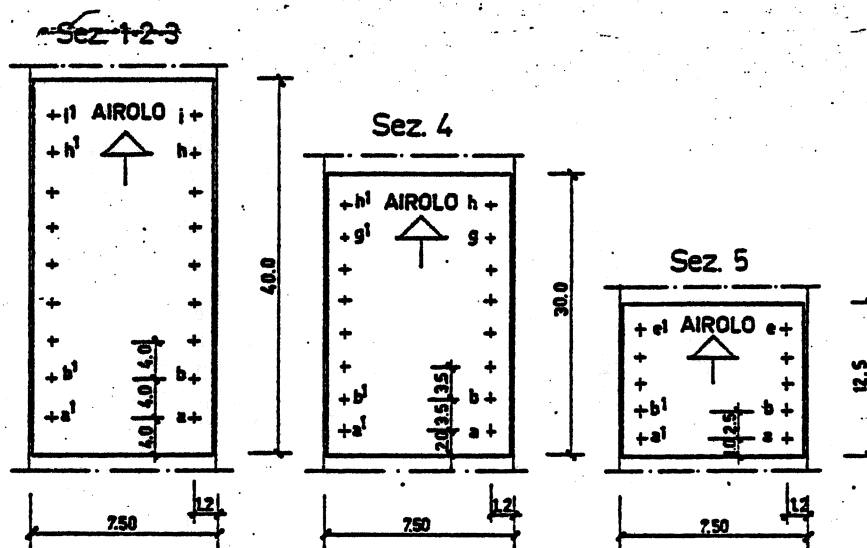
Scarto quadratico: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$

n - Numero delle misure

* = Temperatura rivestimento °C.

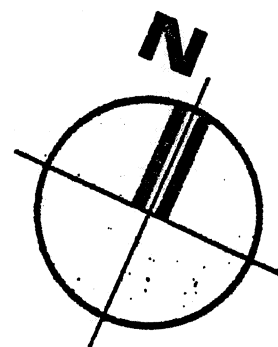
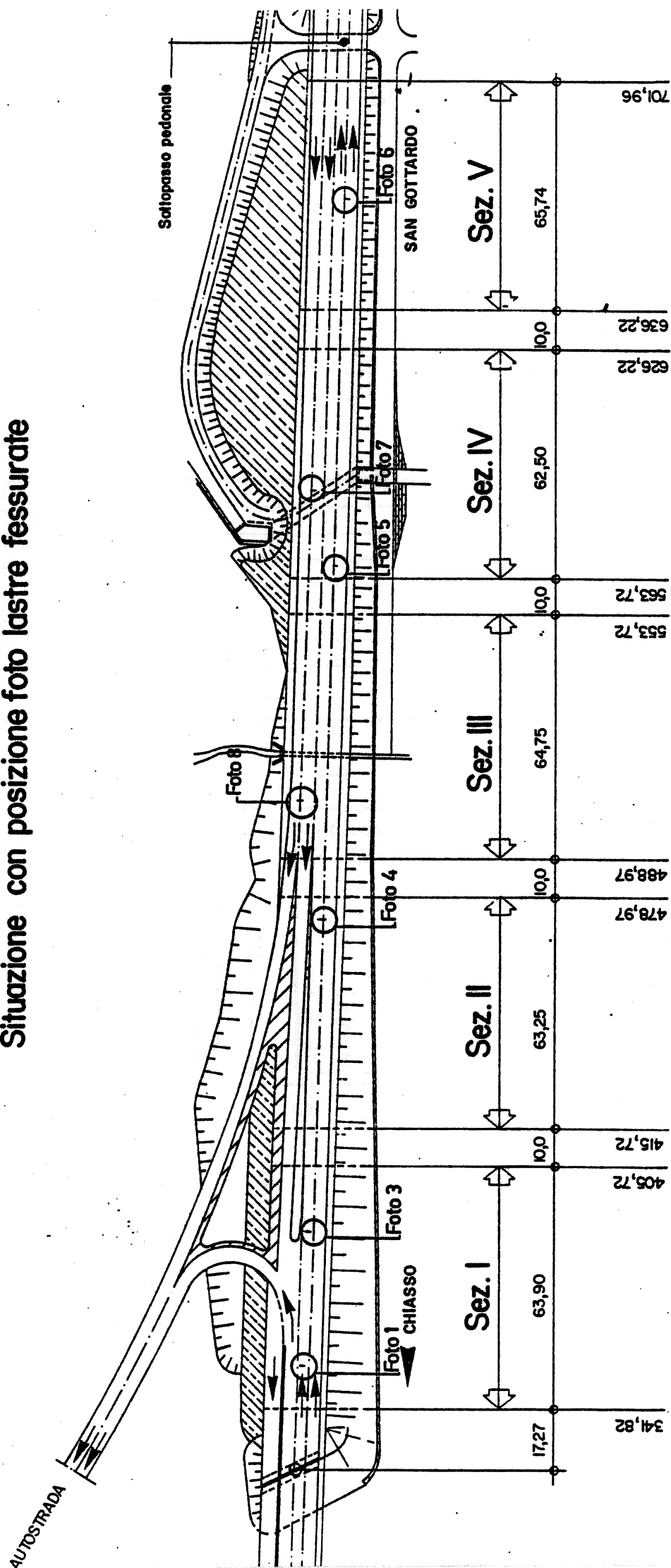
A - Direzione Sud - Nord

B - Direzione Nord - Sud



Tratto sperimentale Rivera

Situazione con posizione foto lastre fessurate



RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE DI RIVERA

31 agosto 1983

Sez. I Corsia S - N

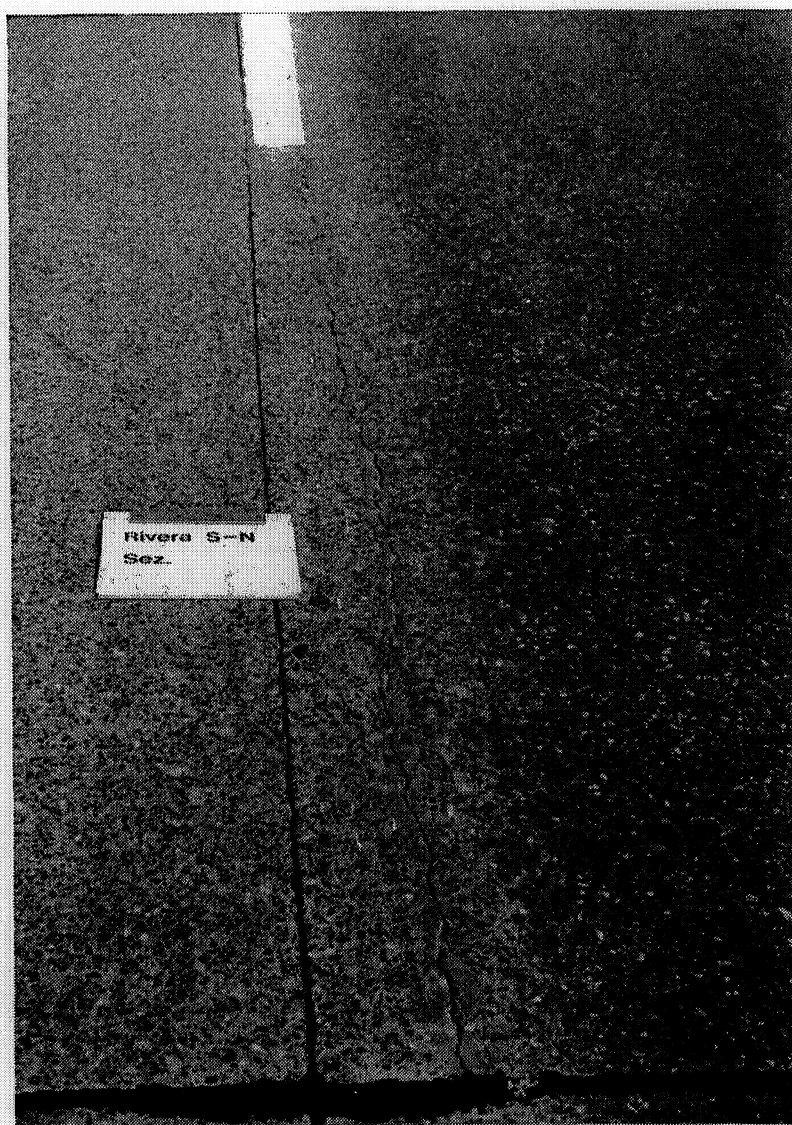


FOTO No 1

PAVIMENTAZIONE CON LASTRE DI CEMENTO (spess. cm 18)

RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE DI RIVERA

31 agosto 1983

Sez. I Corsia S - N

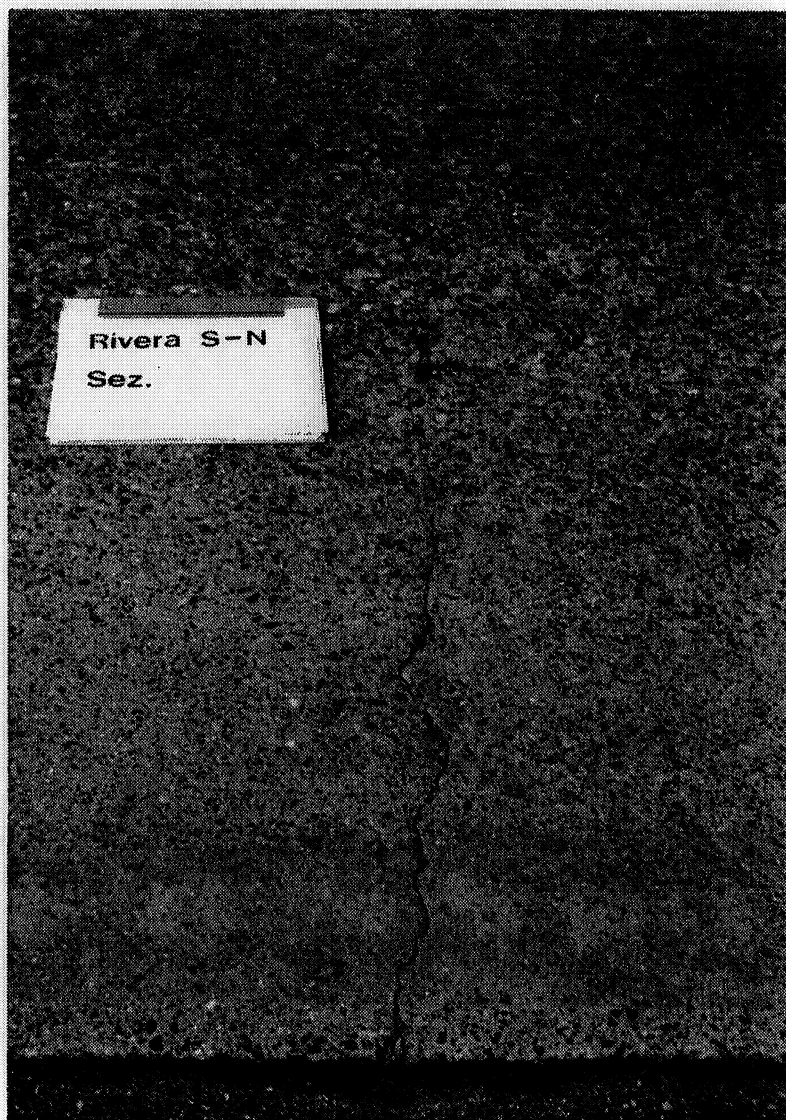


FOTO No 3

PAVIMENTAZIONE CON LASTRE DI CEMENTO (spess. cm 18)

RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE DI RIVERA

31 agosto 1983

Sez. II Corsia S - N

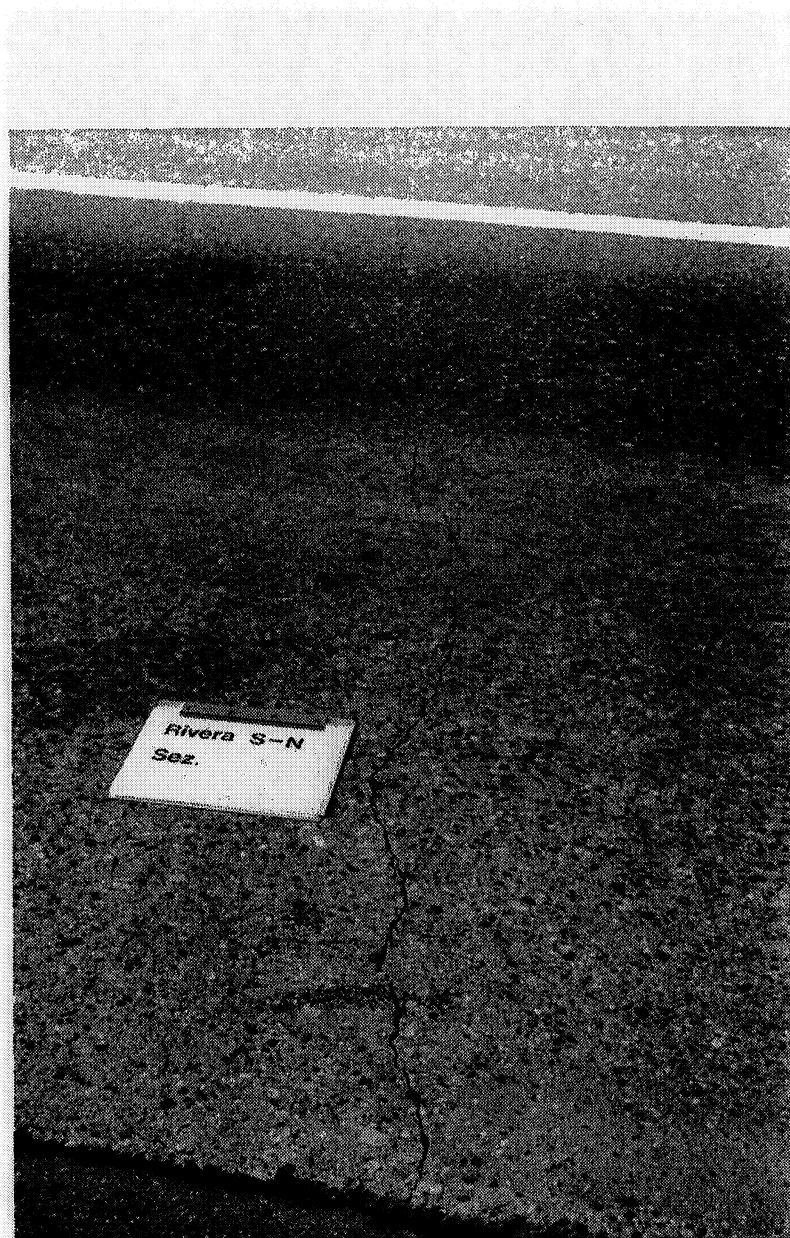


FOTO No 4

PAVIMENTAZIONE CON LASTRE DI CEMENTO (spess. cm 18)

RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE DI RIVERA

31 agosto 1983

Sez. IV Corsia S - N

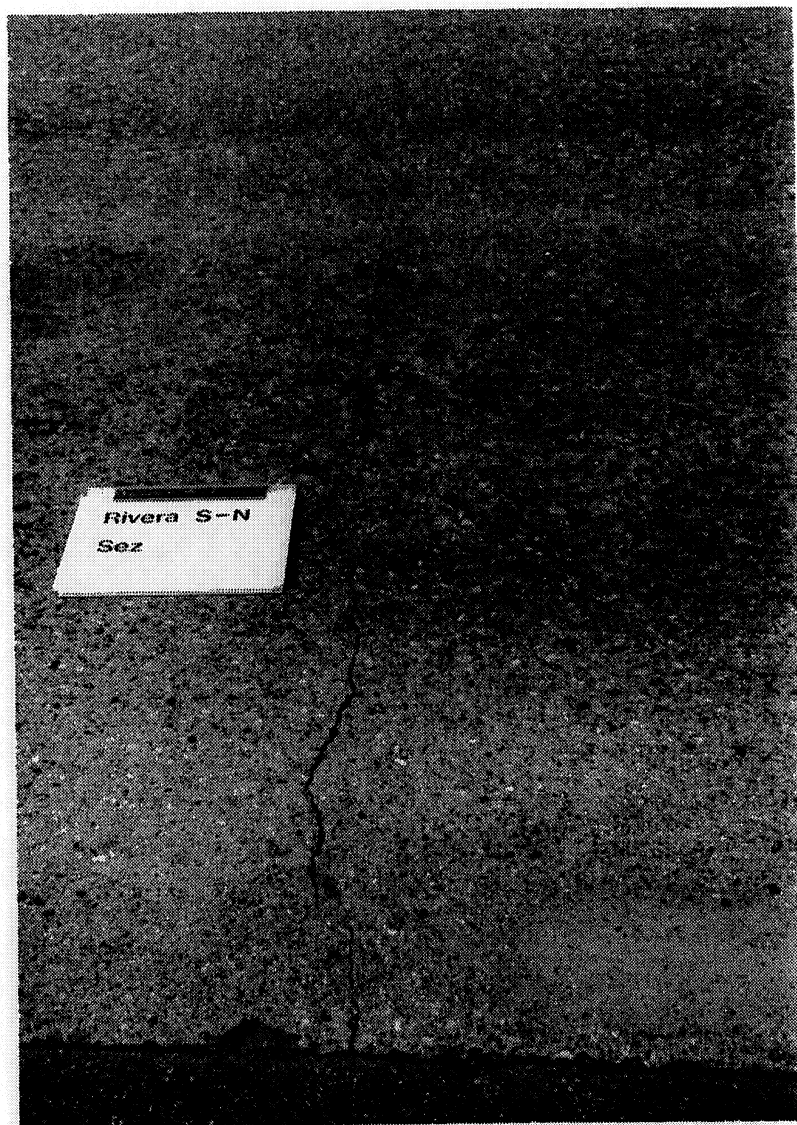


FOTO No 5

PAVIMENTAZIONE CON LASTRE DI CEMENTO (spess. cm 18)

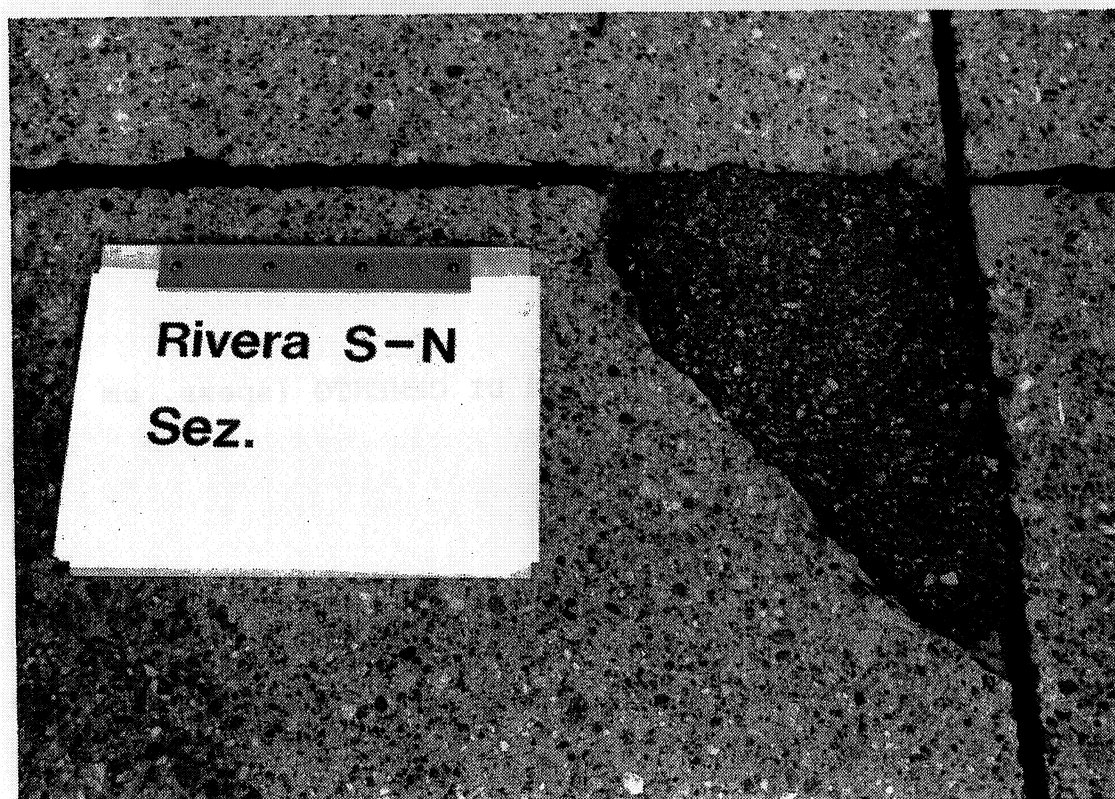
RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE DI RIVERA

31 agosto 1983

Sez. V Corsia S - N



FOTO No 6



DETTAGLIO
FOTO No 6

PAVIMENTAZIONE CON LASTRE DI CEMENTO (spess. cm 18)

RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE DI RIVERA

31 agosto 1983

Sez. IV Corsia N - S



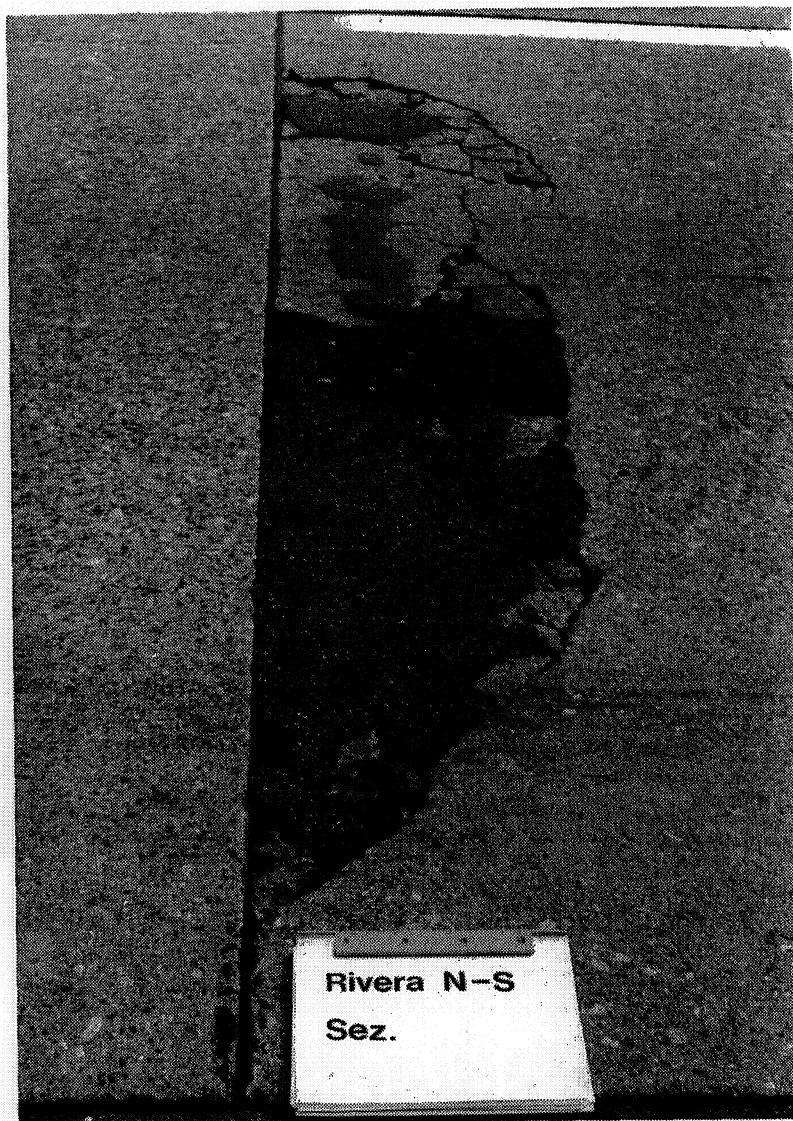
FOTO No 7

PAVIMENTAZIONE CON LASTRE DI CEMENTO (spess. cm 18)

RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE DI RIVERA

31 agosto 1983

Sez. IV Corsia N - S



DETTAGLIO
FOTO No 7

PAVIMENTAZIONE CON LASTRE DI CEMENTO (spess. cm 18)

RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE DI RIVERA

31 agosto 1983

Sez. III Corsia N - S



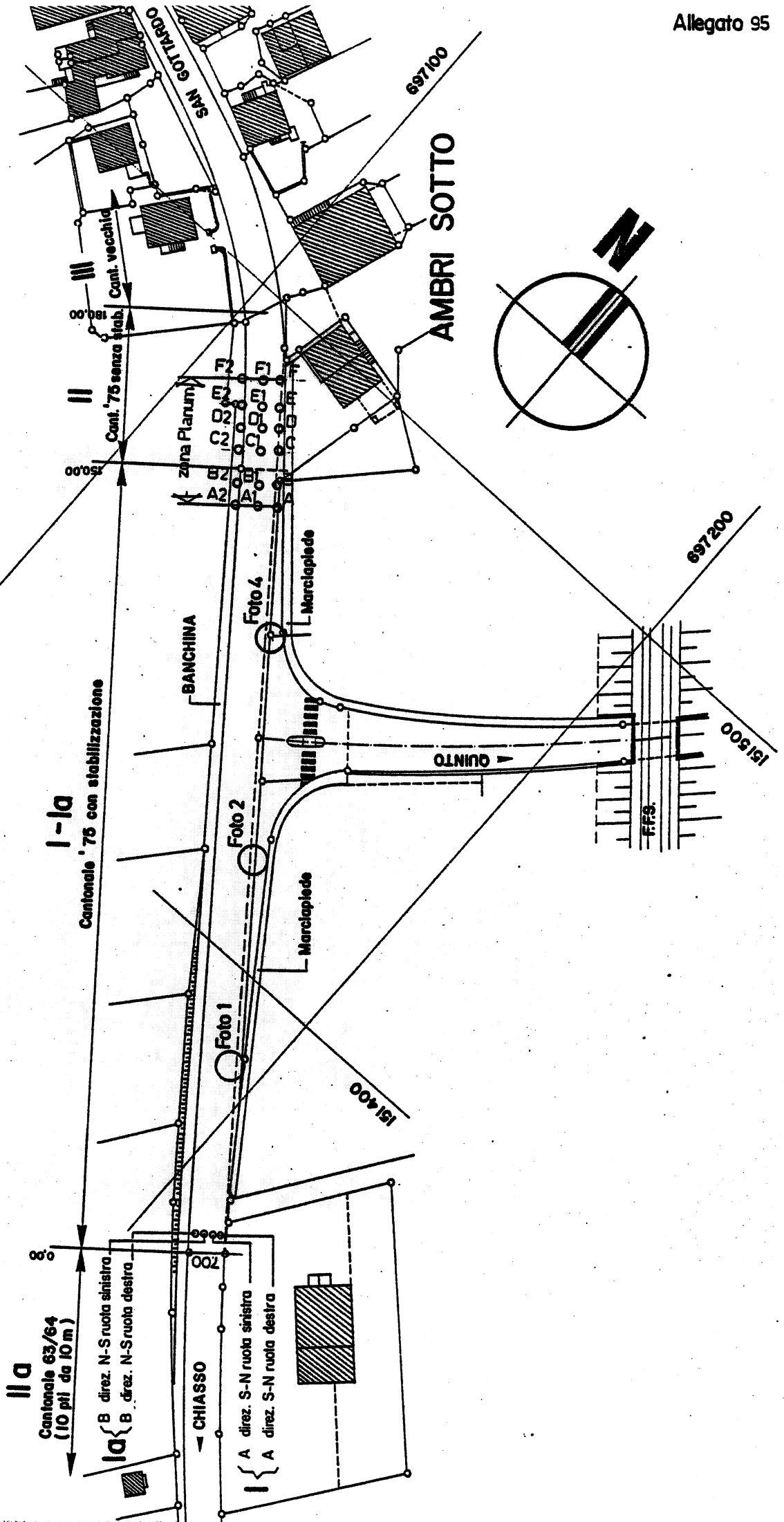
FOTO No 8

PAVIMENTAZIONE CON LASTRE DI CEMENTO (spess. cm 18)

Tratto sperimentale Ambri Sotto

1:1000

Situazione con posizione foto



RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE DI AMBRI'

30 agosto 1983

Sez. 1 - 1a Corsia S - N



FOTO No 1

RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE DI AMBRI'

30 agosto 1983

Sez. 1 - 1a Corsia S - N



FOTO No 2



DETTAGLIO
FOTO No 2

RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE DI AMBRI'

30 agosto 1983

Sez. 1 - 1a Corsia S - N



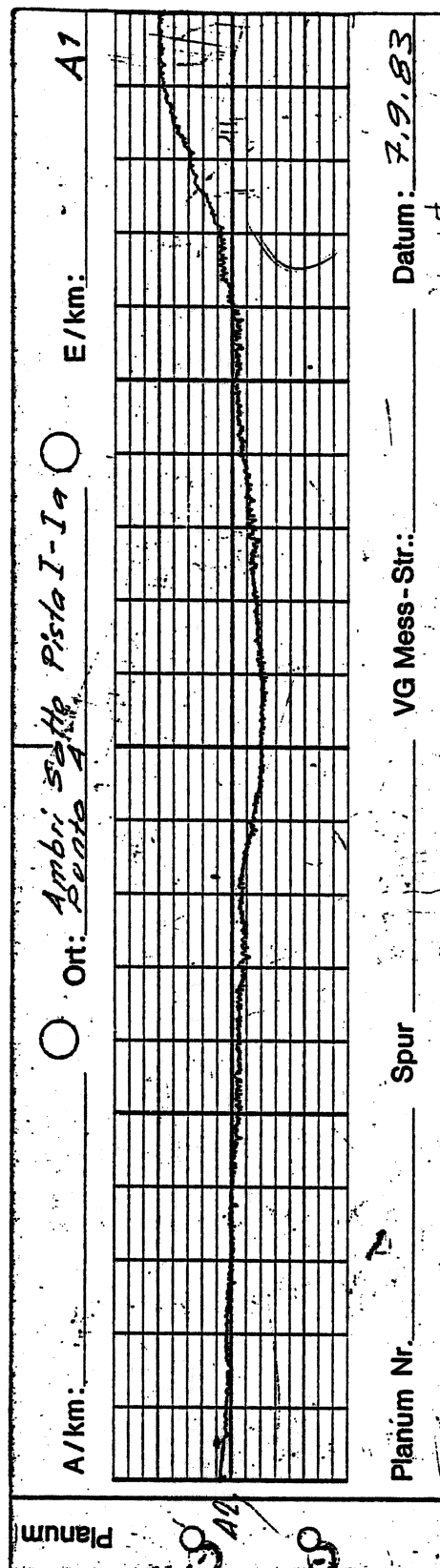
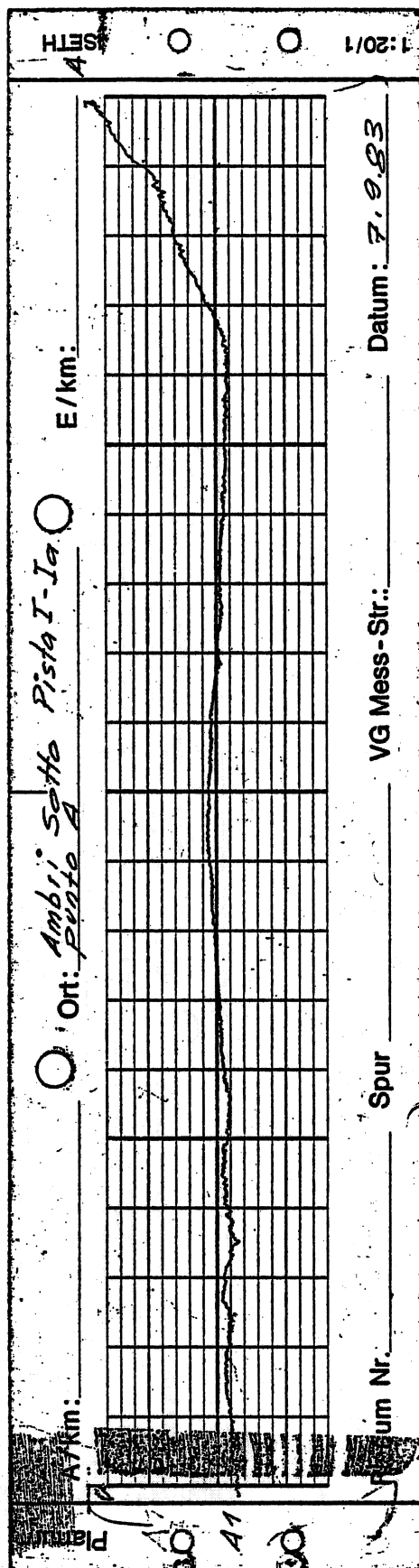
FOTO No 4

TRATTO SPERIMENTALE DI AMBRI' (I-Ia CANTONALE 75 CON STABILIZZAZIONE)

RILIEVO GRAFICO DEL PLANUM DELLA SEZIONE A - A1 - A2

7 settembre 1983

scala: lunghezza 1:20
altezza 1:1

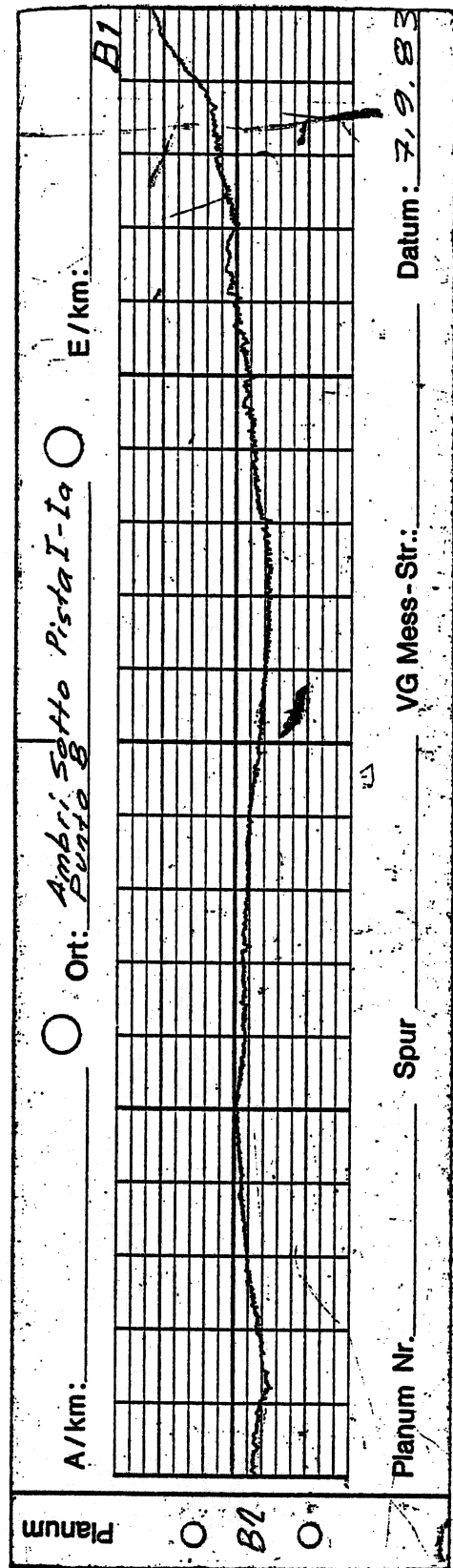
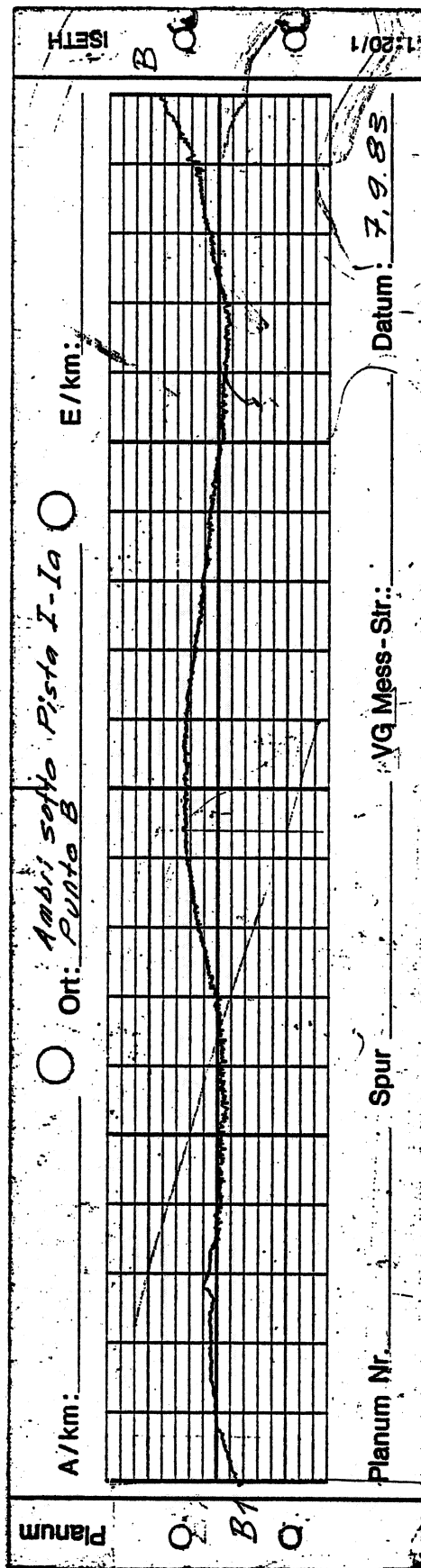


TRATTO SPERIMENTALE DI AMBRI' (I-Ia CANTONALE 75 CON STABILIZZAZIONE)

RILIEVO GRAFICO DEL PLANUM DELLA SEZIONE B - B1 - B2

7 settembre 1983

scala: lunghezza 1:20
altezza 1:1

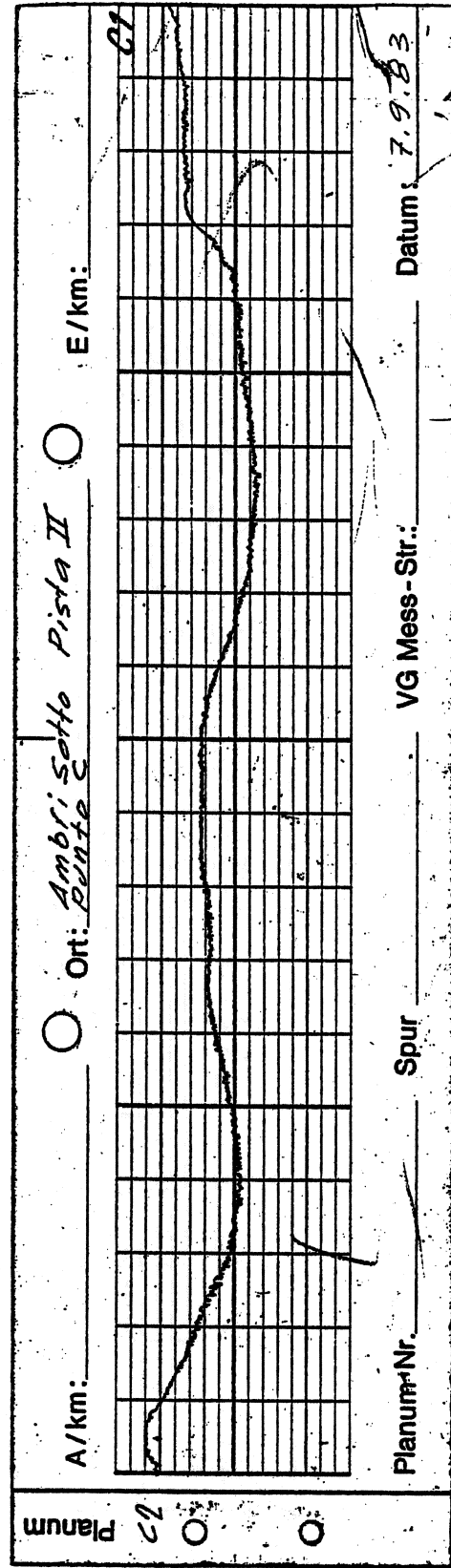
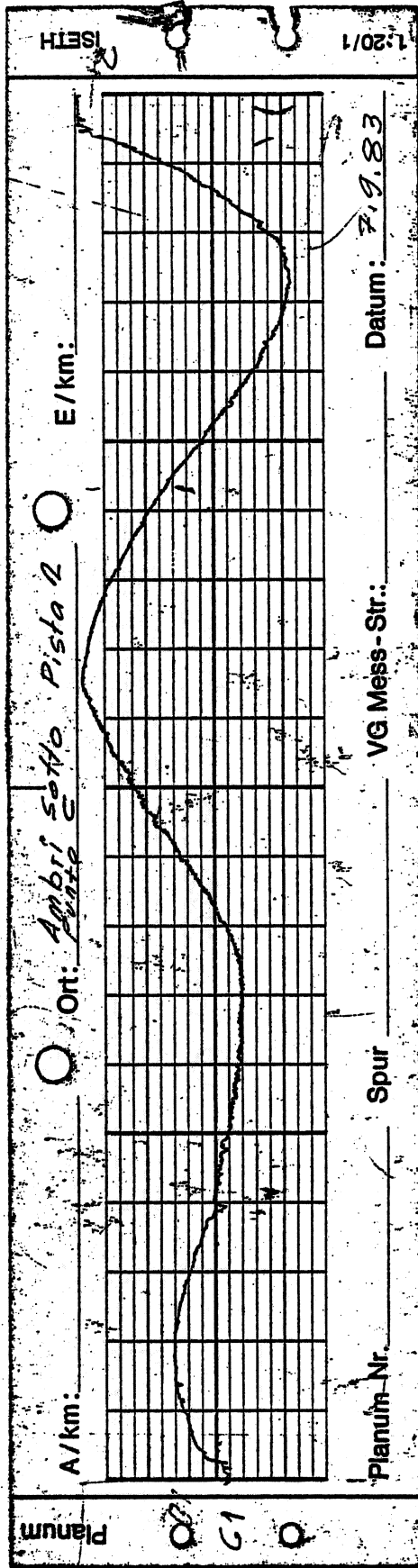


TRATTO SPERIMENTALE DI AMBRI' (II CANTONALE 75 SENZA STABILIZZAZIONE)

RILIEVO GRAFICO DEL PLANUM DELLA SEZIONE C - C1 - C2

7 settembre 1983

scala: lunghezza 1:20
altezza 1:1

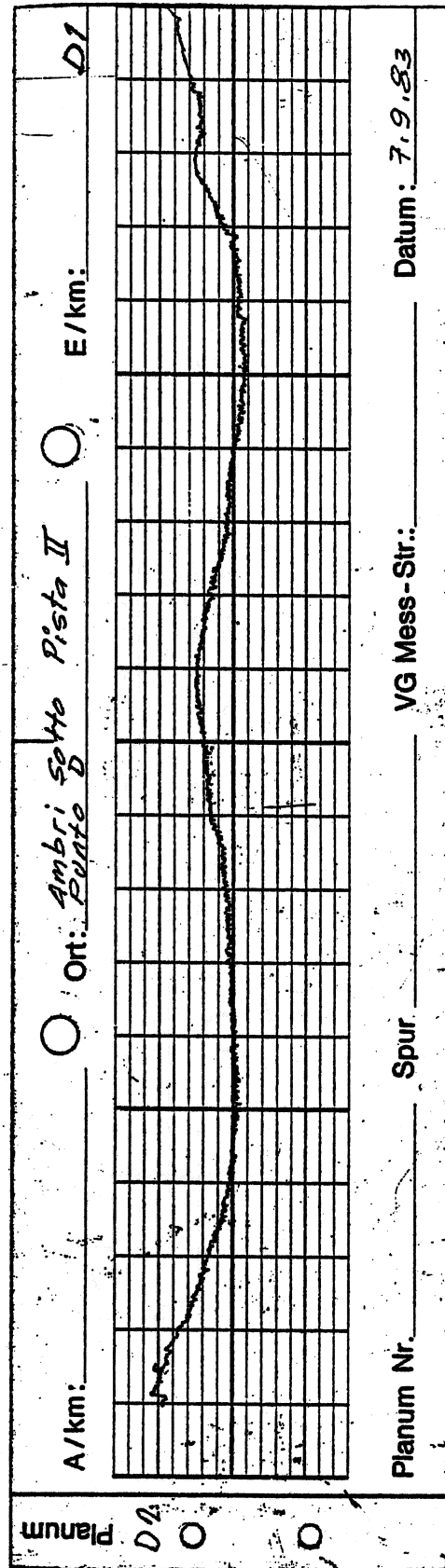
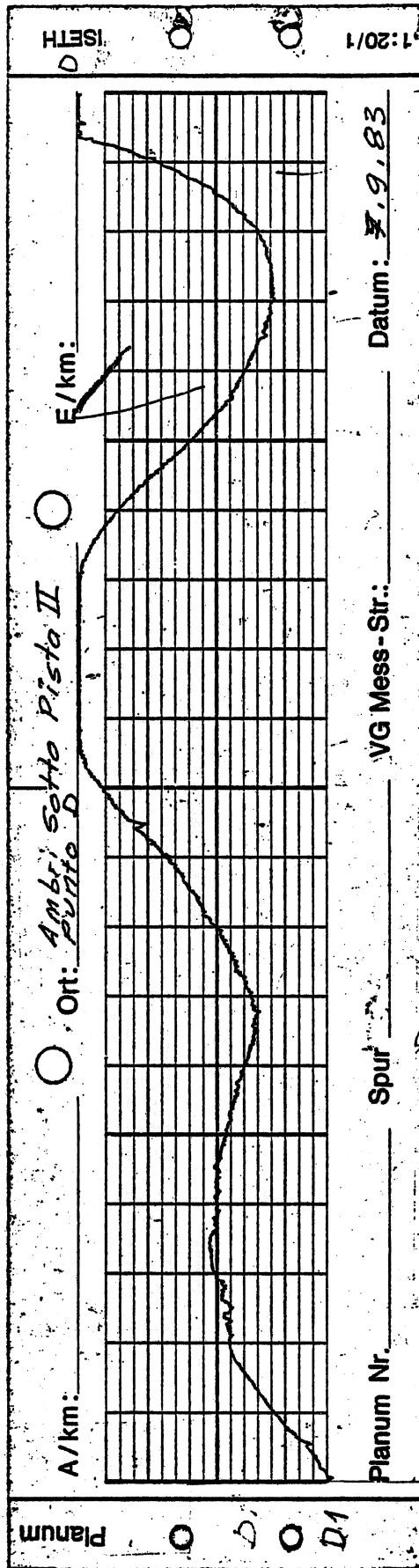


TRATTO SPERIMENTALE DI AMBRI' (II CANTONALE 75 SENZA STABILIZZAZIONE)

RILIEVO GRAFICO DEL PLANUM DELLA SEZIONE D - D1 - D2

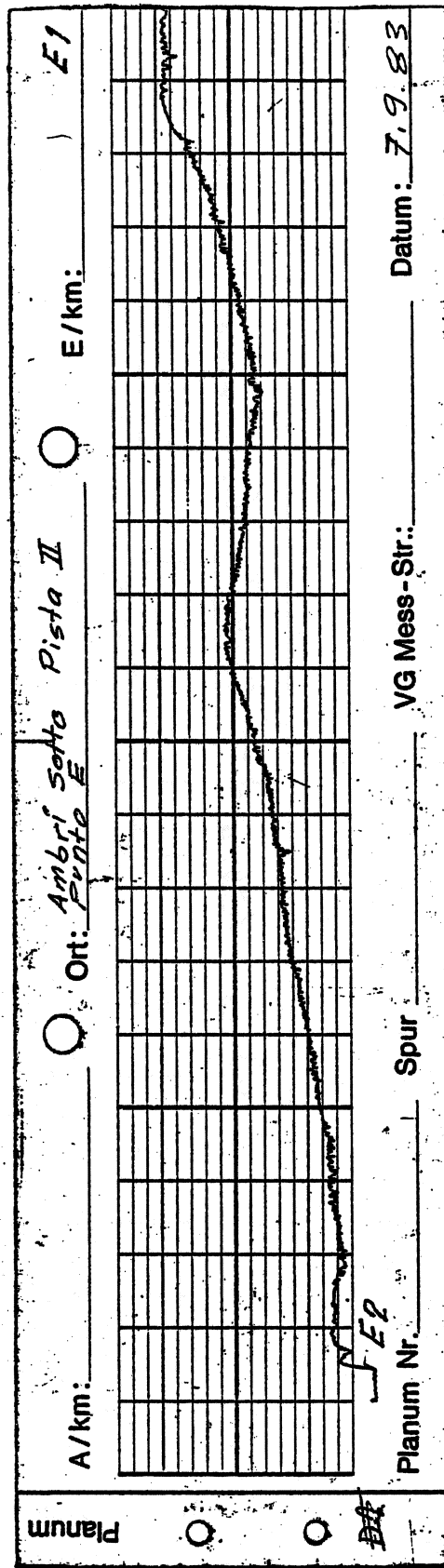
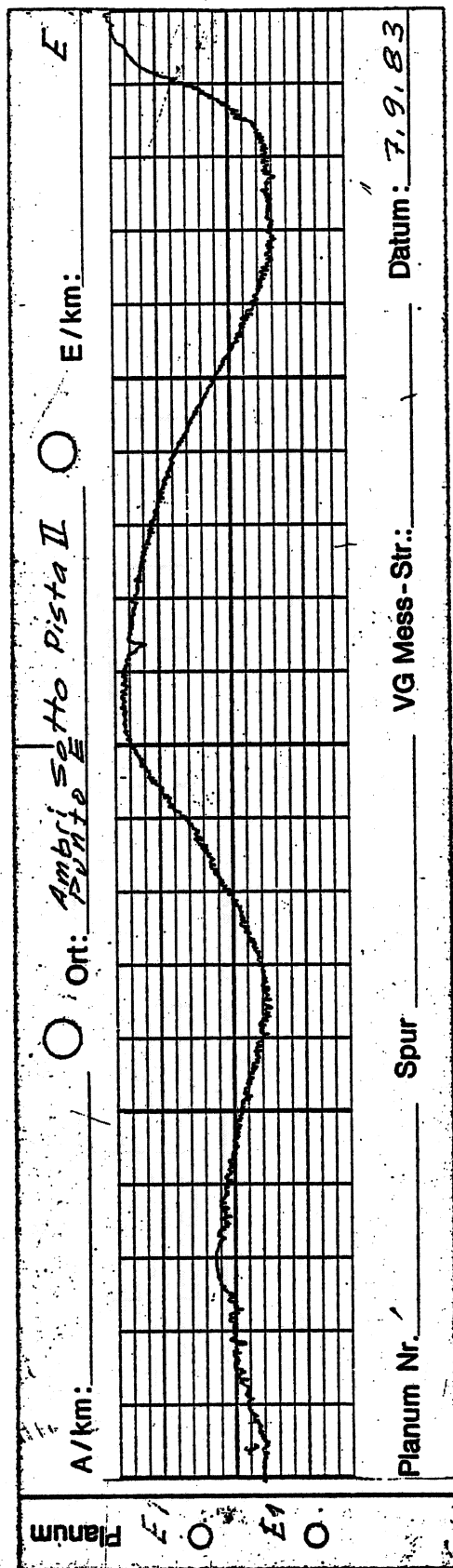
7 settembre 1983

scala: lunghezza 1:20
altezza 1:1



RILIEVO GRAFICO DEL PLANUM DELLA SEZIONE E - E1 - E2

7 settembre 1983



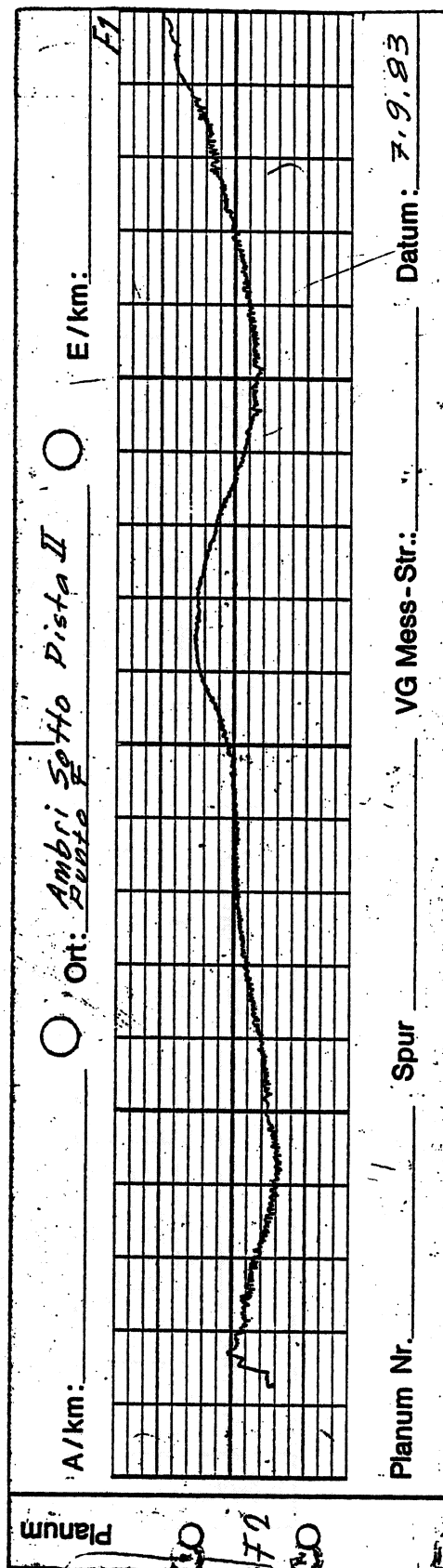
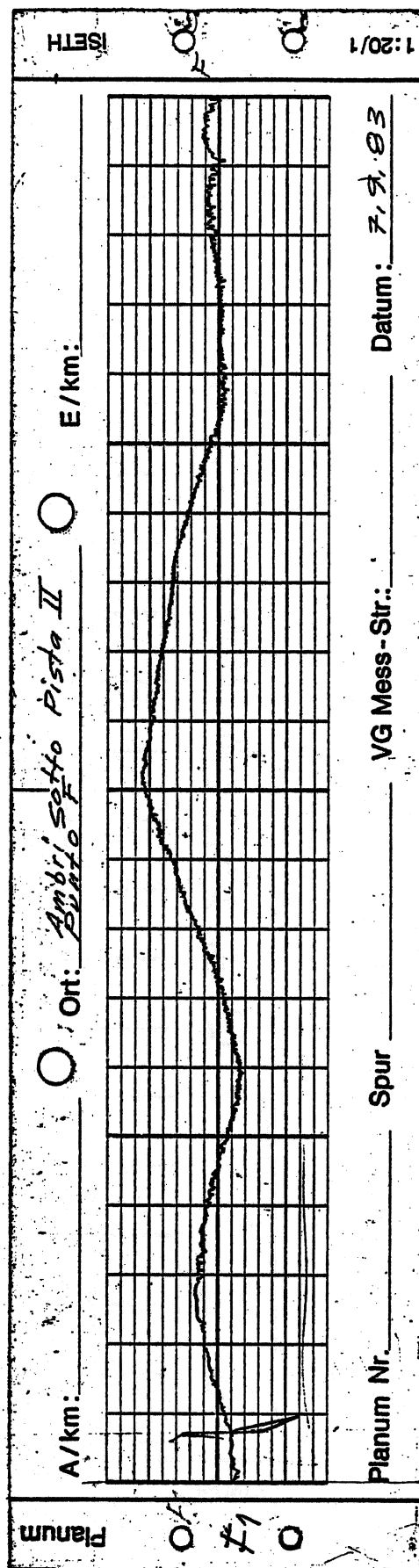
**scala: lunghezza 1:20
altezza 1:1**

TRATTO SPERIMENTALE DI AMBRI' (II CANTONALE 75 SENZA STABILIZZAZIONE)

RILIEVO GRAFICO DEL PLANUM DELLA SEZIONE F - F1 - F2

7 settembre 1983

scala: lunghezza 1:20
altezza 1:1



RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE DI AIROLO

30 agosto 1983

Sez. no II

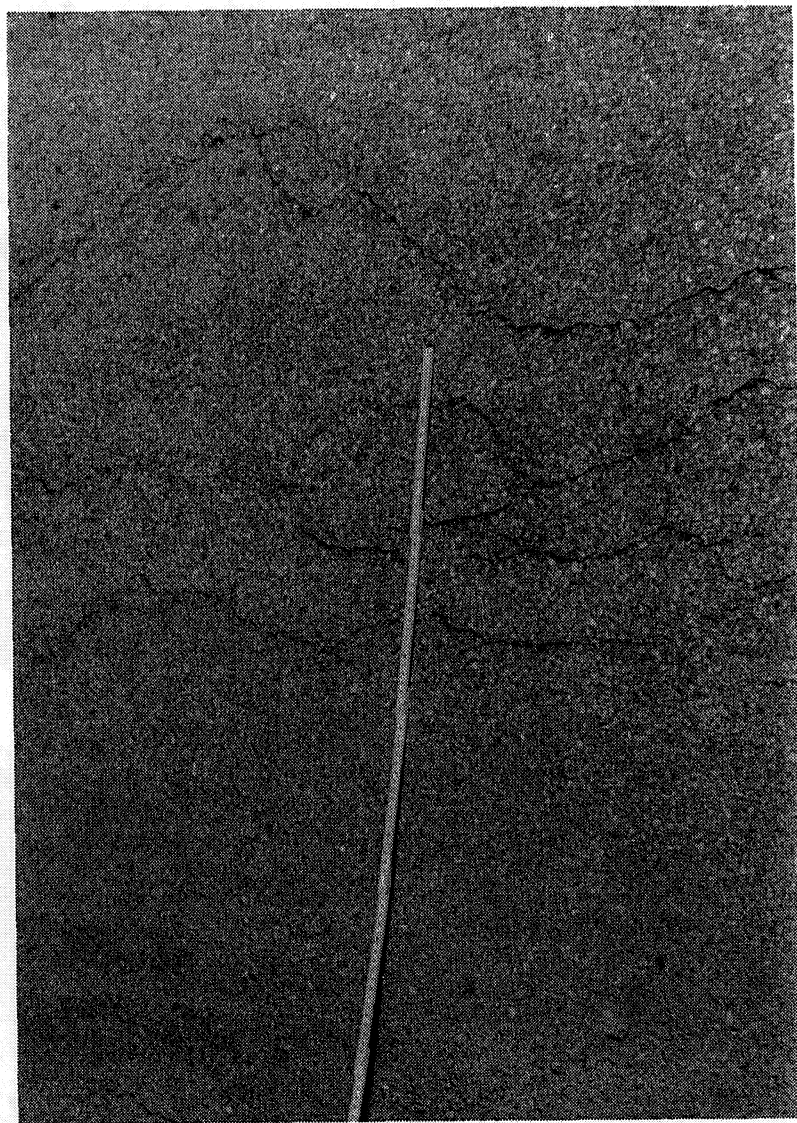


FOTO No 2

RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE DI AIROLO

30 agosto 1983

Sez. no III

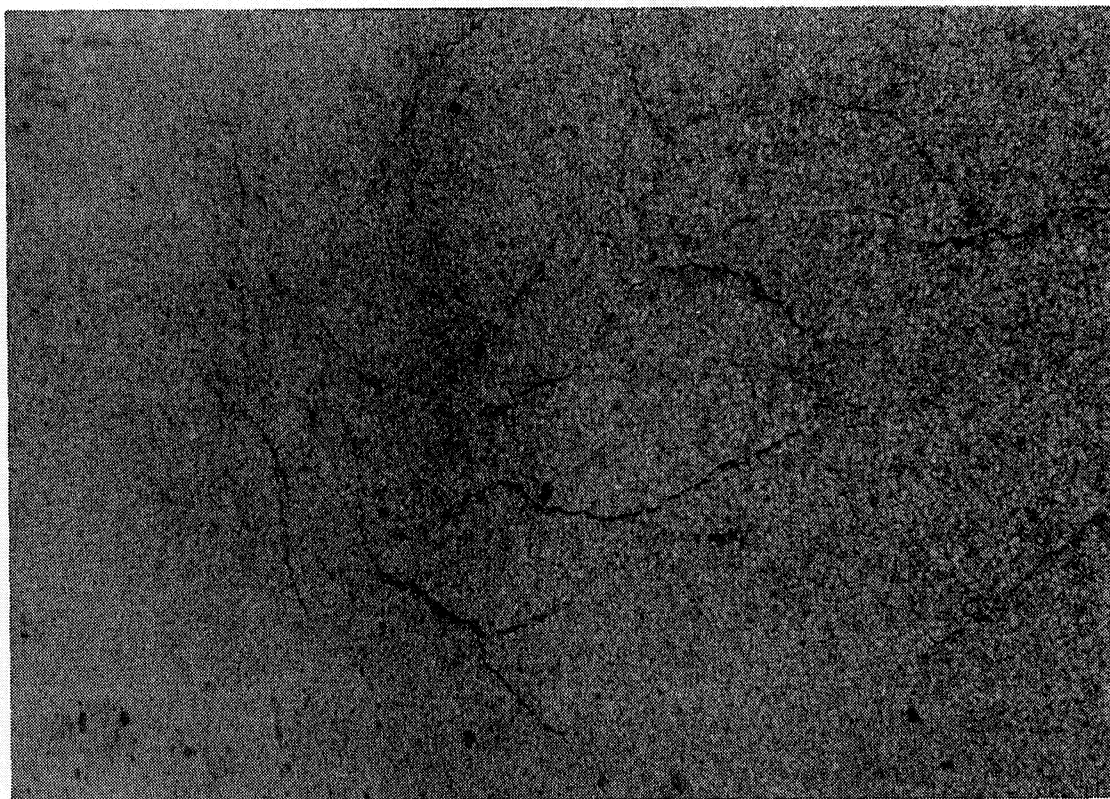
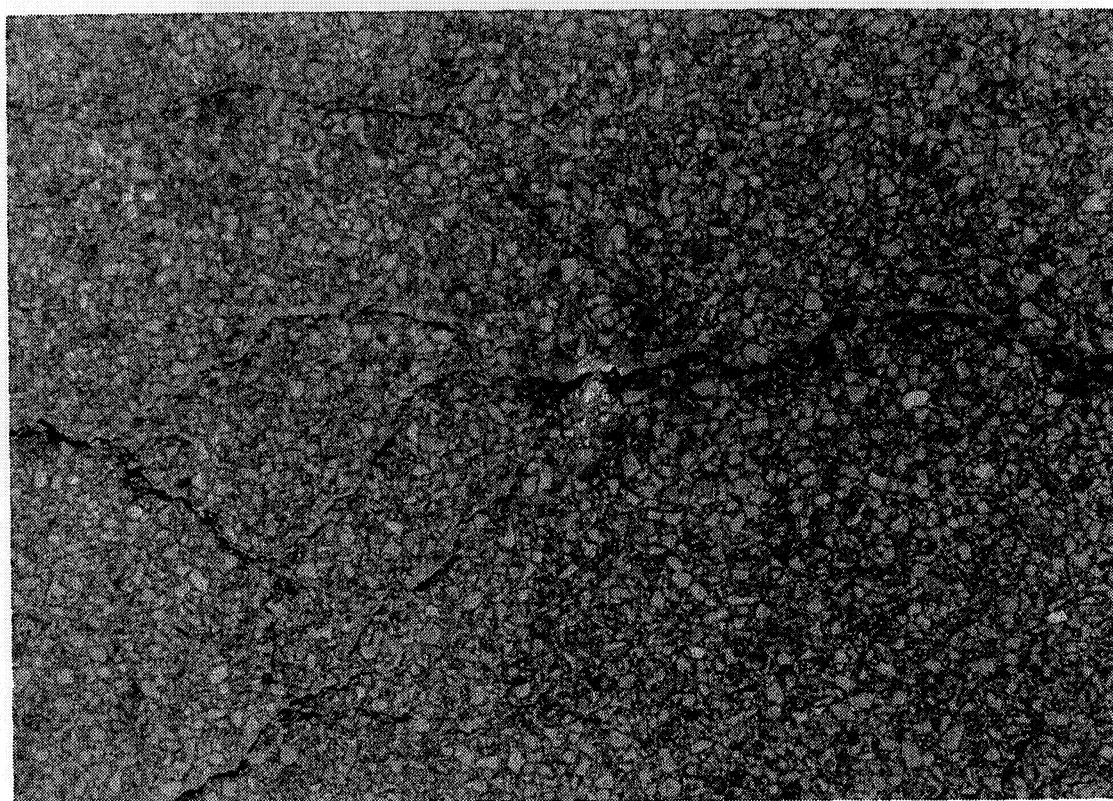


FOTO No 4



DETTAGLIO
FOTO No 4

RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE DI AIROLO

30 agosto 1983

Sez. no IV

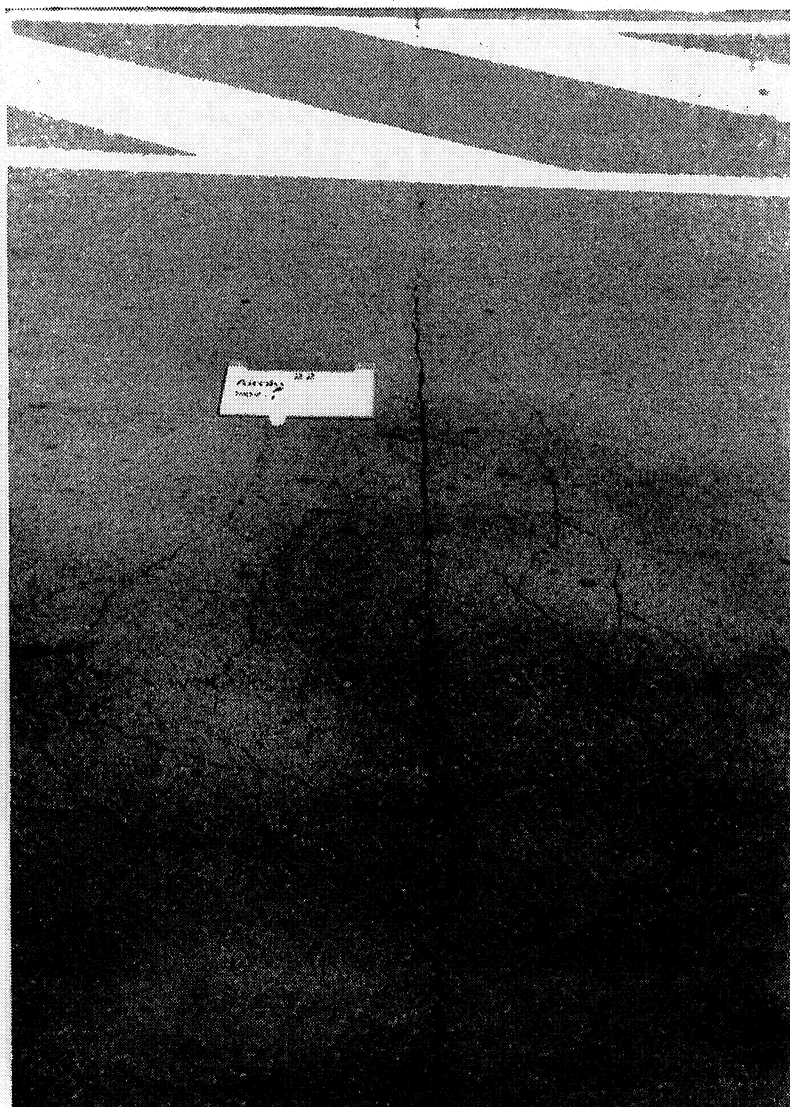


FOTO
CREPA No 22

RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE DI AIROLO

30 agosto 1983

Sez. no V

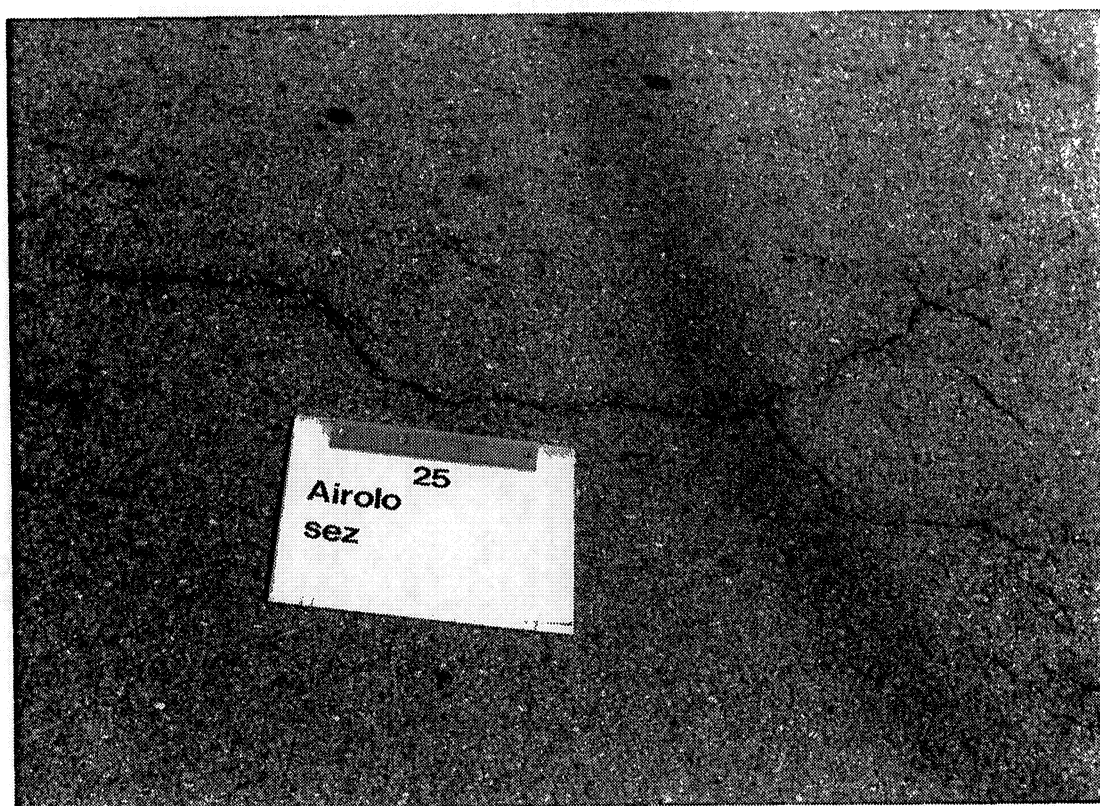


FOTO
CREPA No 25

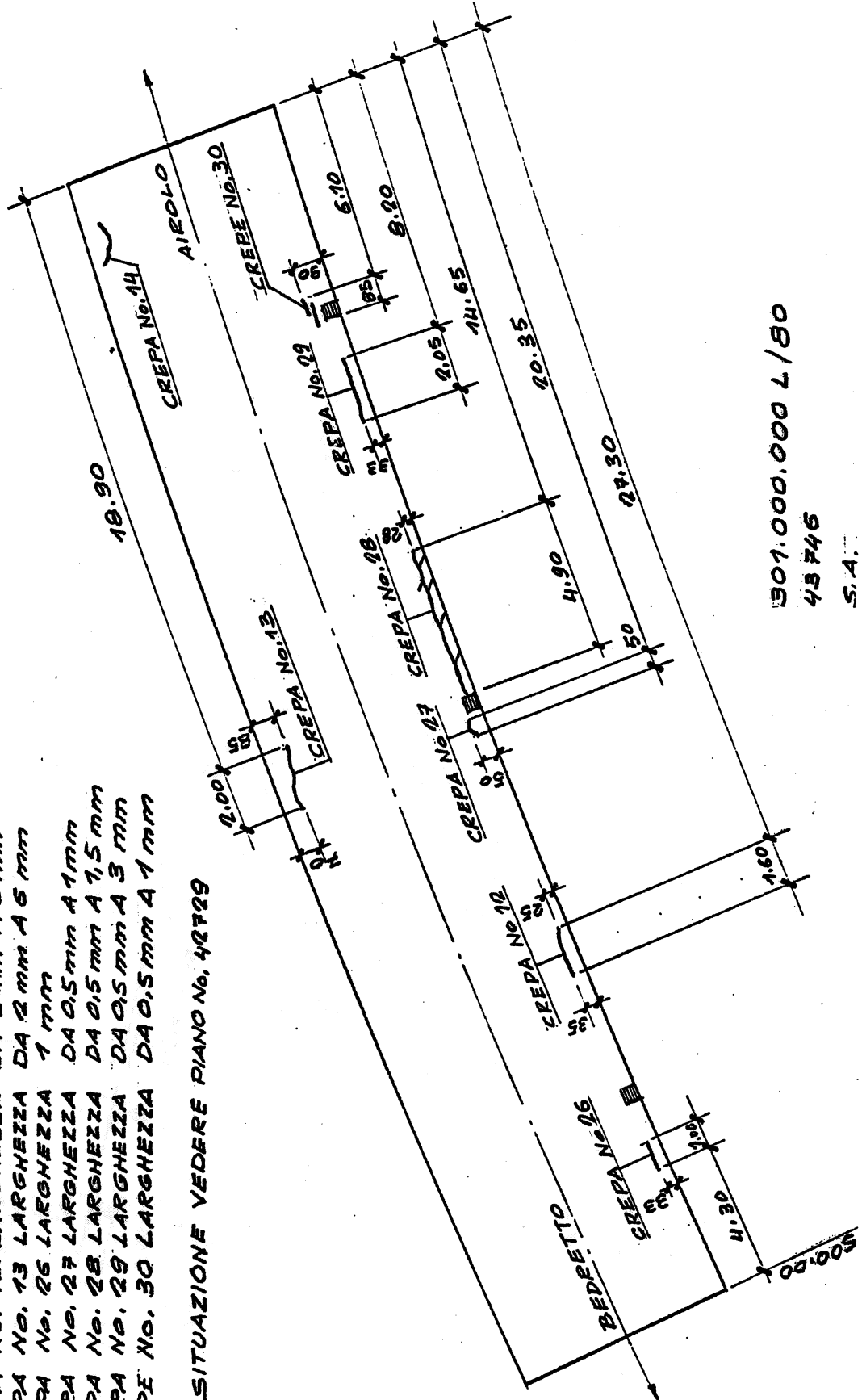
RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE AIROLO 30,8.83

SEZIONE SPERIMENTALE I

SCALA 1:8200

CREPA No. 12 LARGHEZZA DA 2 mm A 6 mm
 CREPA No. 13 LARGHEZZA DA 2 mm A 6 mm
 CREPA No. 26 LARGHEZZA 1 mm
 CREPA No. 27 LARGHEZZA DA 0,5 mm A 1 mm
 CREPA No. 28 LARGHEZZA DA 0,5 mm A 1,5 mm
 CREPA No. 29 LARGHEZZA DA 0,5 mm A 3 mm
 CREPE No. 30 LARGHEZZA DA 0,5 mm A 1 mm

N.B. SITUAZIONE VEDERE PIANO No. 40729



301.000.000 L/80

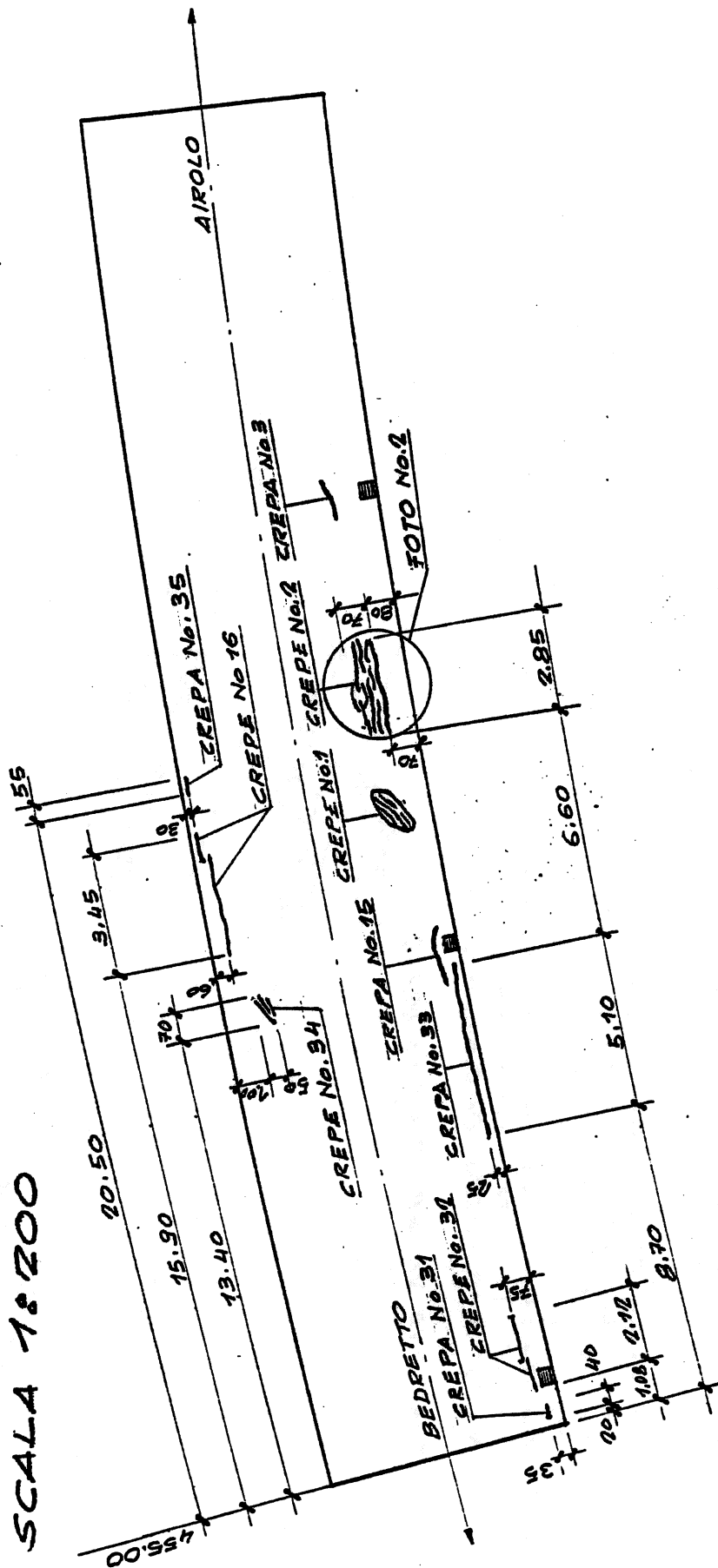
43746

S.A.

RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE AIROLO 30.8.83

SEZIONE SPERIMENTALE II

SCALA 1:200



CREPE No. 2 LARGHEZZA DA 0,5 mm A 5 mm
 CREPE No. 16 LARGHEZZA DA 2 mm A 1 cm
 CREPE No. 31 LARGHEZZA DA 0,5 mm A 1 mm
 CREPE No. 32 LARGHEZZA DA 1 mm A 1,5 mm
 CREPE No. 33 LARGHEZZA DA 1 mm A 2 mm
 CREPE No. 34 LARGHEZZA DA 1 mm A 3 mm
 CREPE No. 35 LARGHEZZA DA 0,5 mm A 1 mm

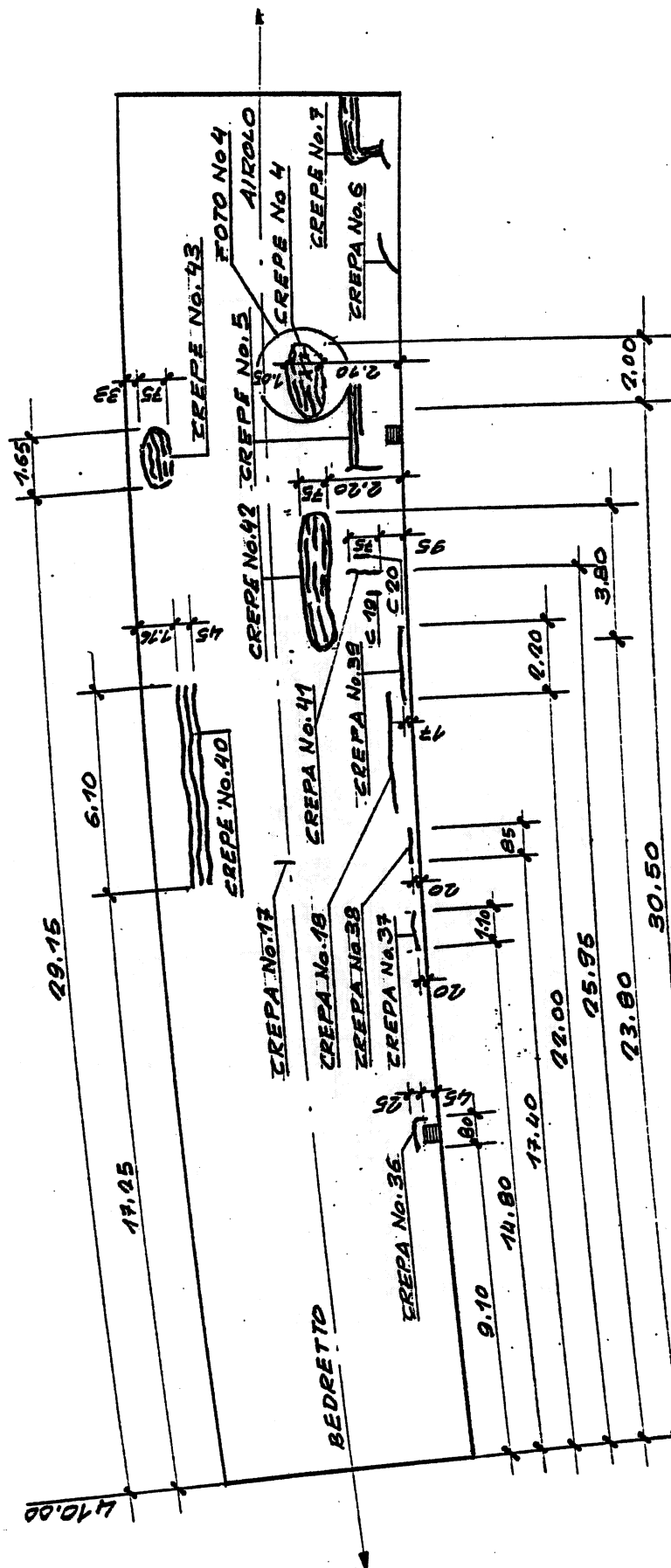
N. B. SITUAZIONE VEDERE PIANO No. 42729

301.000.000 L/81
 43747
 S. A.

RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE AIROLO 30.8.83

SEZIONE SPERIMENTALE III

SCALA 1:200



CREPE No. 4 LARGHEZZA DA 0,5 mm A 2 mm
 CREPE No. 36 LARGHEZZA DA 0,5 mm A 1 mm
 CREPE No. 37 LARGHEZZA DA 0,5 mm A 2 mm
 CREPE No. 38 LARGHEZZA DA 0,5 mm A 2 mm
 CREPE No. 39 LARGHEZZA DA 1 mm A 3 mm
 CREPE No. 40 LARGHEZZA DA 0,5 mm A 2 mm
 CREPE No. 41 LARGHEZZA DA 1 mm A 3 mm
 CREPE No. 42 LARGHEZZA DA 0,5 mm A 2 mm
 CREPE No. 43 LARGHEZZA DA 0,5 mm A 3 mm

N.B. SITUAZIONE VEDERE PIANO No. 42 729

301.000.000 L/82

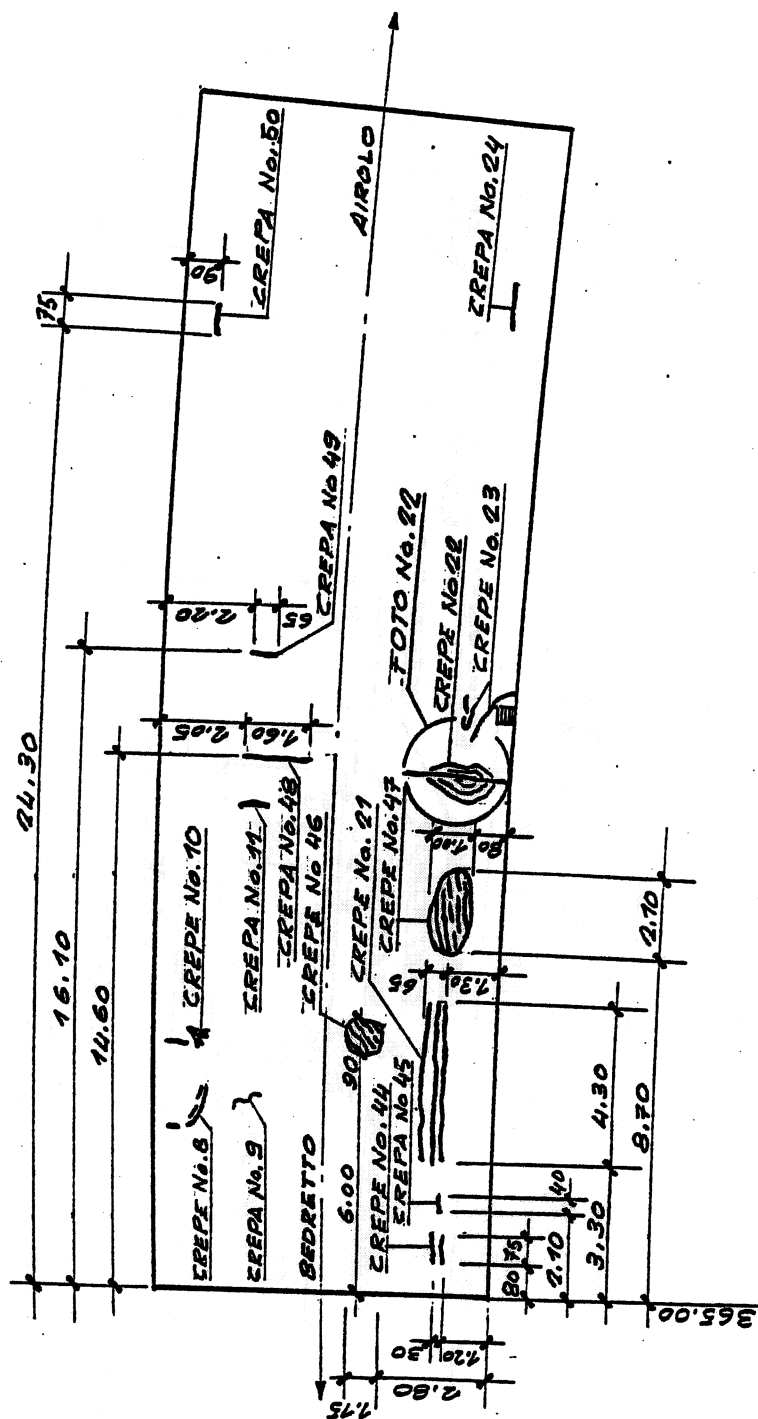
43 748

5.4

RILIEVO CREPE TRATTO Sperimentalmente AIPLO 30,8,83

SEZIONE SPERIMENTALE IV

SCALA 1:200



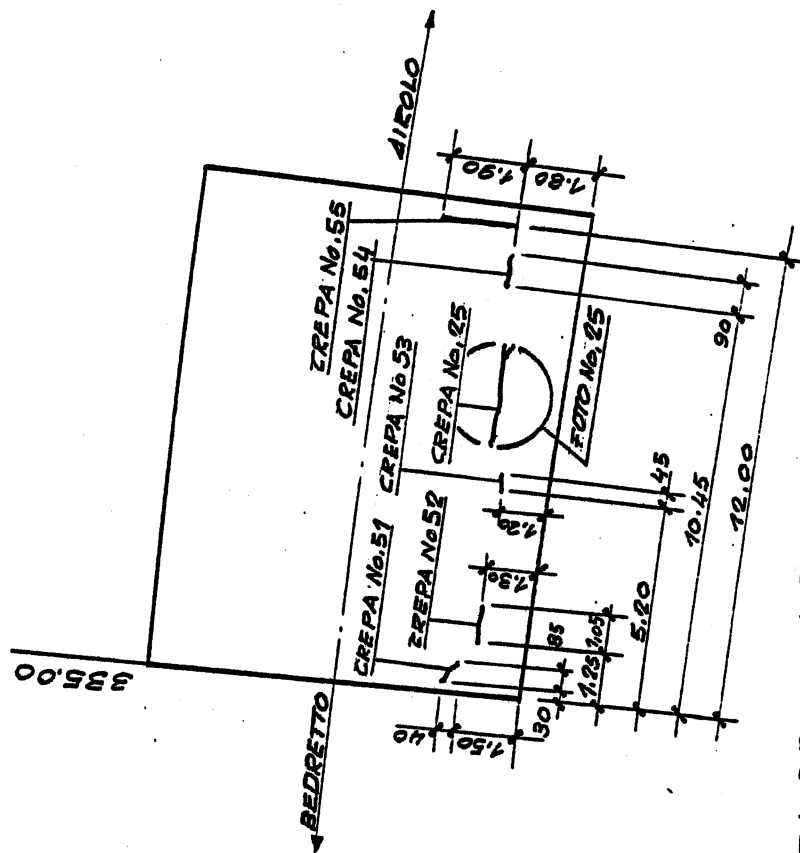
CREPE	No. 22	LARGHEZZA	DA	1 mm	A	5 mm
CREPE	No. 44	LARGHEZZA	DA	0.5 mm	A	2 mm
CREPE	No. 45	LARGHEZZA	DA	1 mm	A	3 mm
CREPE	No. 46	LARGHEZZA	DA	1 mm	A	3 mm
CREPE	No. 47	LARGHEZZA	DA	1 mm	A	3 mm
CREPE	No. 48	LARGHEZZA	DA	1 mm	A	2 mm
CREPE	No. 49	LARGHEZZA	DA	1 mm	A	2 mm
CREPE	No. 50	LARGHEZZA	DA	1 mm	A	2 mm

301.000.000 L/83
43749
B.A.

N.B SITUAZIONE VEDERE PIANO NO. 40709

RILIEVO CREPE TRATTO SPERIMENTALE AEROLLO 30,8,83 SEZIONE SPERIMENTALE IV

SCALA 1:200



CREPA No. 51 LARGHEZZA DA 0,5 mm A 3 mm
CREPA No. 52 LARGHEZZA DA 1 mm A 3 mm
CREPA No. 53 LARGHEZZA DA 0,5 mm A 3 mm
CREPA No. 54 LARGHEZZA DA 1 mm A 4 mm
CREPA No. 55 LARGHEZZA DA 1 mm A 5 mm

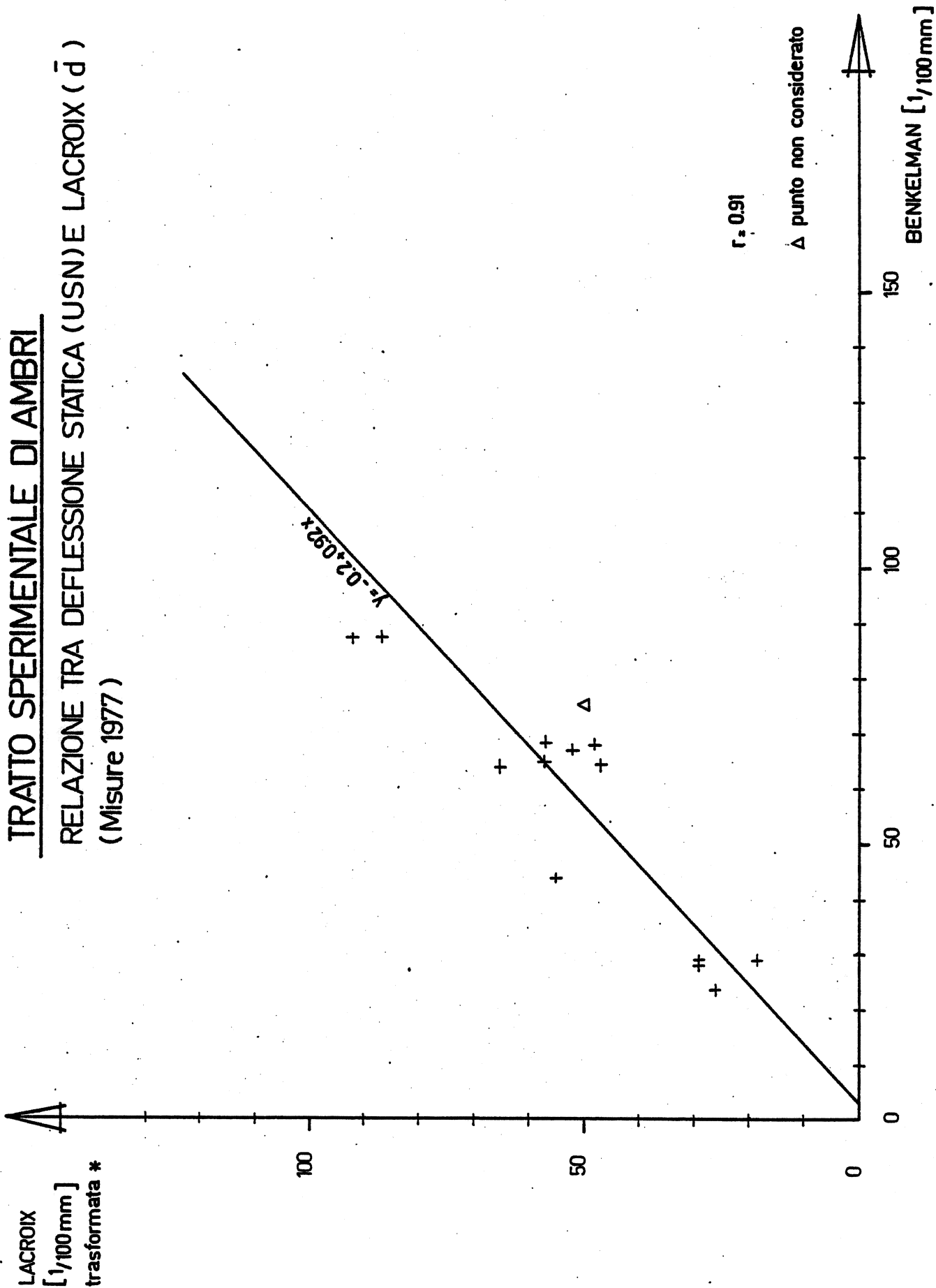
301.000,000 L/84

43750

S.A.

N.B. SITUAZIONE VEDERE PIANO No. 42 729

TRATTO SPERIMENTALE DI AMBRI RELAZIONE TRA DEFLESSIONE STATICA (USN) E LACROIX ($\bar{d}$) (Misure 1977)



* NB trasformazione secondo dati SACR cfr allegato 27

TRATTO SPERIMENTALE DI AMBRI

RELAZIONE TRA DEFLESSIONE STATICA (USN) E LACROIX (dv)
(Misure 1978)

