

SITEBSi srl

Rassegna del bitume

RIVISTA DEL SITEB-ASSOCIAZIONE ITALIANA BITUME ASFALTO STRADE

ESTRATTO DAL N° **17/91**

Applicazioni di bitumi a base modificazione lungo l'Autostrada del Brennero

A cura di

Lab. centrale della Soc. VALLI ZABBAN

Applicazioni di bitumi a bassa modificazione lungo l'Autostrada del Brennero *

PREMESSE

Il progressivo aumento del traffico stradale, ed in particolare del traffico pesante, ha generato una crescente esigenza di migliorare le caratteristiche meccaniche delle pavimentazioni bituminose.

Lungo l'Autostrada del Brennero oltre a questa necessità si sommavano una serie di esigenze da soddisfare, soprattutto in relazione ai rami di svincolo delle stazioni autostradali. Nel caso specifico dello svincolo di Chiusa a nord di Bolzano (progressiva chilometrica 53+000) tali esigenze consistevano in:

- 1) pavimentazione ad alta aderenza e antistripping;
- 2) pavimentazione con particolari caratteristiche antiormaiamento;
- 3) temperature invernali inferiori a -20°C ;
- 4) elasticità dei conglomerati che venivano stesi anche su impalcati;
- 5) impermeabilizzazione efficace estesa anche sui rilevati sottoposti a frequenti cicli di gelo e disgelo;
- 6) pericolo di perdita di oli e solventi da parte dei mezzi, in frenata e in attesa, con possibilità di flussaggio degli strati bituminosi;
- 7) esigenza dell'ente appaltante di una pavimentazione di lunga durata al fine di limitare le opere di manutenzione sui rami di svincolo, opere che impongono la chiusura della stazione autostradale con disservizi e mancati introiti.

Poste queste esigenze di base la Direzione Tecnica ha indirizzato la propria scelta verso una pavimentazione costituita da una curva granulometrica di tipo semigrenu con inerti silicei a forte coefficiente di levigatura accelerata e bitume a parziale modifica secondo le prescrizioni di seguito riportate in Tabella.

Inerti

Sono stati consigliati e poi applicati porfidi quarziferi grazie al loro alto coefficiente di levigatura accelerato al fine di evitare fenomeni di acquaplaning viscoso sui rami di svincolo in cui le velocità sono normalmente basse.

Gli inerti utilizzati presentavano:

resistenza all'usura (prova Los Angeles) 18
coeff. di levigatura accelerato (C.L.A.) 0,48

Tali inerti porfirici presentano forte acidità e in normali condizioni non vengono utilizzati causa la scarsa durezza che conferiscono ai conglomerati.

L'uso di bitume a bassa modifica ha risolto ogni problema di adesione inerte-bitume garantendo l'uso di questi inerti eccezionali per l'aderenza.

Curva granulometrica

È stata scelta una curva semigrenu e non curve aperte (ad esempio grenu) al fine di garantirsi nei confronti delle condizioni meteorologiche estreme del luogo della stesa.

Un'usura molto chiusa al contrario avrebbe potuto non lasciare sufficiente macrotestitura alla pavimentazione su bagnato.

* A cura del Laboratorio centrale della Valli Zabban

ALLEGATO 2

AUTOSTRADA DEL BRENNERO

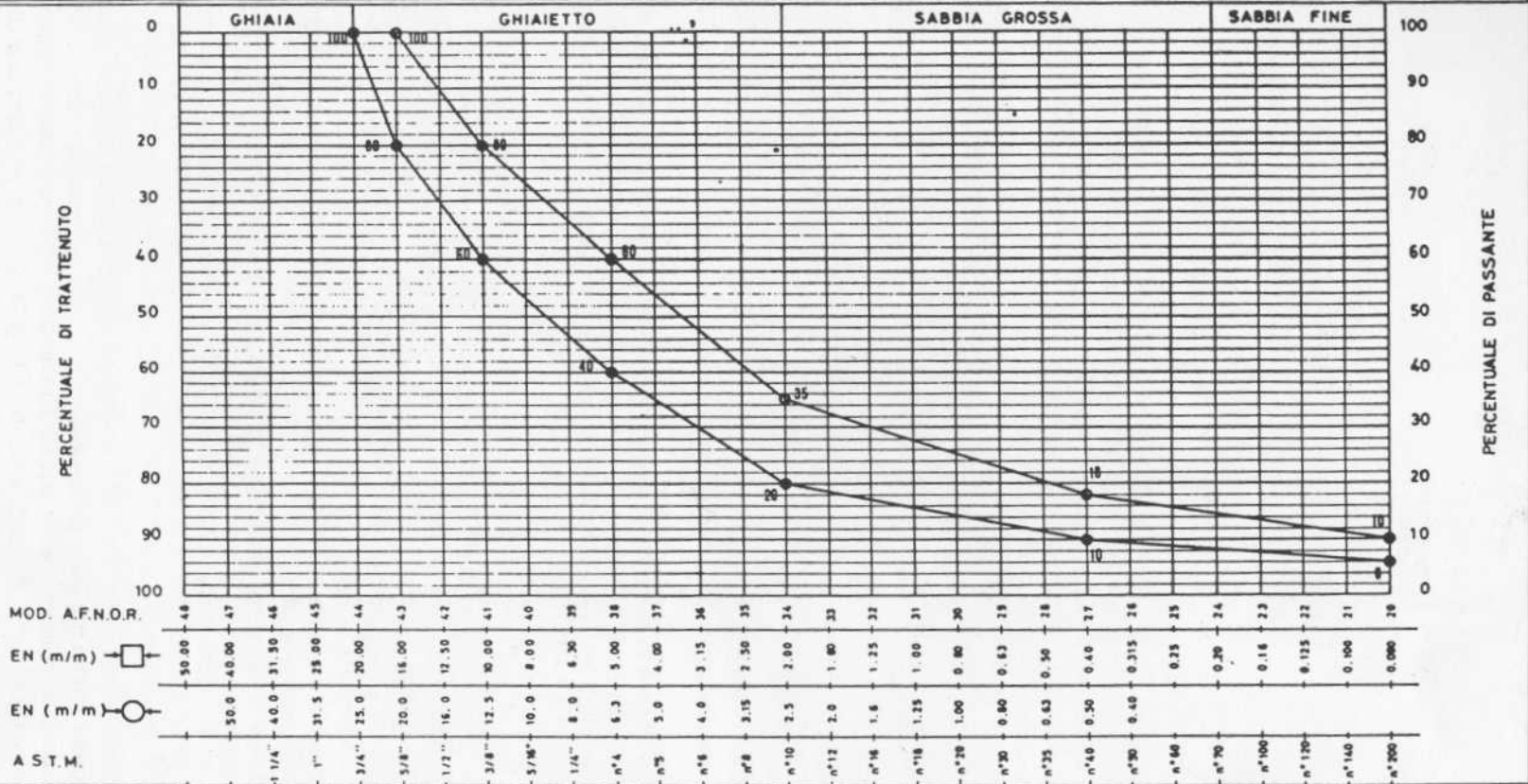
SERVIZIO OPERE CIVILI

LABORATORIO PROVE MATERIALI DI VERONA

ANALISI GRANULOMETRICA

SEMIGRENU

vuoti 5-10%



Serie crivelli e setacci UNI		Passante totale in peso%
crivello	25,0	100
crivello	20,0	80-100
crivello	12,5	60-80
crivello	5,0	42-68
setaccio	2,00	20-35
setaccio	0,40	10-18
setaccio	0,075	6-10

* vedi grafico allegato n.2.

Il legante

Per eseguire i lavori di pavimentazione dello svincolo di Chiusa è stato impiegato bitume a bassa modifica (Tonn. 200-220 t.) con le seguenti caratteristiche accettate dalla D.L. quali conformi alle esigenze.

Penetrazione a 25°C 100/gr./5"
 Punto di rammollimento (P.A.)
 Viscosità a 80 °C 1/s
 Punto di rottura Fraas

75 dmm.
 56 °C
 50 Pa.s
 -20 °C

Mano di attacco

È stata utilizzata una emulsione cationica da bitume modificato con elastomeri SBS. In tale prodotto tutte le caratteristiche positive delle emulsioni bituminose sono state esaltate: in particolare l'elevato valore di palla anello, l'intervallo di elastoplasticità (superiore a 100°C) e la maggior coesione tra inerte e legante a tutte le temperature di lavoro. Il quantitativo di stesa ottimale è stato identificato in kg. 1 al mq.

Caratteristiche del conglomerato

In fase di stesa sono stati prelevati campioni di materiale che sottoposti ad analisi hanno dato i seguenti valori:

Stabilità Marshall	=	1470	kg.
Scorrimento	=	3,5	mm.
Trazione indiretta	=	12,5	Kg/cmq.
Percentuale dei vuoti	=	7	%

La Stesa

La stesa è stata eseguita con un impianto di tipo discontinuo della potenzialità oraria di 260 t./ora. Tra cantiere di stesa e impianto di produzione la distanza è di circa 70-75 km.

La temperatura di stesa non è scesa mai al di sotto dei 140 °C e quella di produzione al di sotto dei 160°C.

Non si sono verificati problemi in fase di costipazione.

In questa fase la temperatura non è mai scesa sotto i 140°C ed è stata eseguita con rullo tandem vibrante da 6/7 tonn.

Conclusioni

Le risultanze di questa indagine dell'Autostrada del Brennero risultano particolarmente significative in quanto serviranno a valutare l'opportunità di un'estensione delle applicazioni dei bitumi a bassa modificazione a tutte le pavimentazioni chiuse o semiaperte dell'Autostrada del Brennero, di altri Enti Autostradali e dell'ANAS.

Sulla scorta delle esperienze acquisite, si può affermare che la produzione e la stesa sia dei conglomerati tradizionali che dei conglomerati drenanti e fonoassorbenti, prodotti con bitume a bassa ed alta modificazione non presenta alcuna particolare problematicità all'Impresa esecutrice. L'Impresa medesima si potrà avvalere, dalla fase di progetto e ricerca a quella esecutiva, dei tecnici altamente specializzati, delle attrezzature dei Laboratori Mobili e di quelle dei Laboratori Centrali della ditta fornitrice del bitume modificato.



Laboratorio mobile: carotaggio lavori svolti