

**ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO**

dott. ing. MARCO ZOCCHIO
ISCRIZIONE ALBO N° 2799 - Sezione A

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
dott. ing. Marco Zocchio

autostrada del brennero

LAVORI DI ORDINARIA MANUTENZIONE DELLA
PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO DI
TRATTI SALTUARI DEL NASTRO AUTOSTRADALE TRA
MANTOVA NORD E CAMPOGALLIANO

7.1

ELENCO PREZZI
LAVORI

0	24.07.20	EMISSIONE	M.ASILEPPI	M.ASILEPPI	C.COSTA
REVISIONE:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDAZIONE:	VERIFICA:	APPROVAZIONE:
DATA PROGETTO:					
FEBBRAIO 2020					
NUMERO PROGETTO:					
06/20					



ELENCO PREZZI UNITARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO
1	<p>FRESATURA DI STRATI DI PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO</p> <p>demolizione di strati in conglomerato bituminoso mediante scarifica con idonee frese, carico, compresa la pulizia del cavo fresato con idonee spazzolatrici-apiratrici. Il cavo dovrà risultare regolare e privo di "residui" mobili con particolare attenzione alle pareti laterali; compreso ogni onere per la cigliatura delle banchine laterali e sottocordolo, per la segnaletica ed il pilotaggio del traffico nonché ogni onere per:</p> <ul style="list-style-type: none">- carico e trasporto a deposito autorizzato allo stoccaggio, nel caso di rimpiego del materiale di risulta;- carico e trasporto in cantiere all'interno della pertinenza di A22, nel caso di utilizzo per la realizzazione di miscele rigenerate a freddo in situ;- carico e trasporto a rifiuto, nel caso di smaltimento i cui oneri di conferimento in impianto di smaltimento/recupero dovranno essere computati con la relativa voce di elenco. <p>.....</p> <p>(Euro zero/26)</p>	m ² *cm	0,26
2	<p>CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA E/O AD IMPIANTO DI RECUPERO</p> <p>Oneri di conferimento in impianto di smaltimento e/o recupero ai sensi del D.Lgs. 152/06 (testo unico ambiente) e s.m.i. di rifiuti costituiti da:</p>		
2.a	<p>conglomerato bituminoso in croste selezionate e/o fresato e/o forme similari (CER 17 03 02). Il prezzo è comprensivo dell'indennità del Centro di Raccolta, delle analisi di laboratorio per la caratterizzazione dei rifiuti effettuate in conformità alla normativa vigente e del carico, trasporto e scarico all'interno dell'impianto. Le quantità saranno debitamente documentate dall'Appaltatore mediante il "Formulario di Identificazione del Rifiuto" o "Documento di rintracciabilità" ed accettate dalle Direzione Lavori.</p> <p>.....</p> <p>(Euro sei/76)</p>	ton	6,76
2.b	<p>materiali inerti del corpo stradale riutilizzabili (misto conglomerato bituminoso e/o cementizio), con valori di caratterizzazione chimica entro i limiti di cui all'Allegato 5 tab. 1 col A e B. del D.Lgs. 152/2006 – parte IV, provenienti dalle attività di costruzione, demolizione e scavo in genere (escluso terre e rocce), presso impianto autorizzato per le successive attività di recupero. Il prezzo si intende dedotto del valore convenzionale attribuito al materiale (art. 36 c.3 DM 145/2000 e s.m.) ed è comprensivo della selezione dei materiali riciclabili nelle categorie previste (CER), dell'indennità del centro di raccolta, delle eventuali analisi di laboratorio, in conformità alla normativa vigente, per la verifica in contraddittorio delle risultanze di quanto riportato nelle caratterizzazione dei rifiuti svolte in sede progettuale, qualora il D.L. lo ritenesse necessario in sede esecutiva, in conformità alla normativa vigente. Nel prezzo sono compresi e compensati tutti gli oneri per la movimentazione del materiale all'interno dell'area dell'impianto. Le quantità saranno debitamente documentate dall'Appaltatore mediante il "Formulario di Identificazione del Rifiuto" o "Documento di rintracciabilità" ed accettate dalla Direzione Lavori. Rifiuto composto da materiale costituente il corpo stradale misto conglomerato bituminoso e/o cementizio con contenuto di impurità (elementi di misto granulare stabilizzato e geotessile).</p> <p>.....</p> <p>(Euro tredici/06)</p>	ton	13,06
3	<p>FORNITURA E STESA DI TELI DI GEOTESSILE - RESISTENZA A TRAZIONE UNI EN ISO 10319 (kN/m)>18 (kN/m)</p> <p>fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto costituito al 100% da fibre di polipropilene o poliestere coesionati mediante agugliatura meccanica, con esclusione di collanti o altri componenti chimici. Il geotessile dovrà avere una superficie rugosa, dovrà apparire uniforme, essere resistente agli agenti chimici, essere imputrescibile ed atossico e di caratteristiche tecniche come indicato nel C.S.A.. La posa sarà preceduta dalla spruzzatura di una mano di emulsione bituminosa acida al 55%, in ragione di 1 kg/m² di residuo secco bituminoso compresa nel prezzo.</p> <p>.....</p> <p>(Euro tre/23)</p>	m ²	3,23
4	<p>CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI BASE - CON BITUME MODIFICATO HARD (CB 31,5 base PMB 50-70/65)</p> <p>provvisto di marchiatura CE, secondo le prescrizioni del CSA.</p> <p>Miscela costituita da inerti (pietrischi) provenienti dalla frantumazione di rocce naturali. Potrà essere previsto impiego di fresato idoneo nella percentuale massima del 30% nel rispetto delle prescrizioni tecniche del CSA. La miscela, impastata a caldo, in idonei impianti, con bitume modificato hard nella percentuale (in peso sulla miscela) > del 4,2% e comunque con caratteristiche rispondenti al CSA, dovrà essere stesa con idonee vibrofinitrici e compattata con rulli di idonea massa fino ad ottenere un piano di posa omogeneo e regolare; è compresa la fornitura, la posa in opera della miscela, la fornitura e stesa della mano d'attacco in emulsione bituminosa cationica a rapida rottura col il 55%</p>		



ELENCO PREZZI UNITARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO
	di bitume residuo in quantità di 0,35-0,40 kg/m ² secondo le indicazioni del CSA e di ogni materiale, lavorazione ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte misurato in opera dopo costipamento. (Euro centotrentuno/65)	m ³	131,65
5	CONGLOMERATO RICICLATO A FREDDO REALIZZATO MEDIANTE L'IMPIEGO DI FRESATO RIGENERATO CON EMULSIONE BITUMINOSA MODIFICATA E CEMENTO (0/31,5) esecuzione di strato di base in conglomerato bituminoso riciclato a freddo ottenuto, con utilizzo di emulsione bituminosa modificata con elastomeri e cemento. Lo strato sarà realizzato con conglomerato bituminoso riciclato a freddo ottenuto dalla miscelazione di fresato di conglomerato bituminoso ed eventuali inerti di integrazione da miscelare dopo l'aggiunta di cemento (1,5%-2,5%) ed emulsione bituminosa modificata con elastomeri (2% - 4%). I precisi dosaggi dell'emulsione e del cemento saranno definiti mediante idonee prove di laboratorio necessarie per definire lo studio di ottimizzazione. Tali prove sono a carico dell'Impresa e dovranno essere complete ed accettate dalla DL. Gli spessori d'intervento medi sono di circa 20 cm. I macchinari utilizzati dovranno garantire la perfetta miscelazione ed essere dotati di idonei dispositivi per il dosaggio dei materiali aggiunti. Sono compresi nel prezzo la fornitura e posa dei materiali, la lavorazione, il livellamento, la compattazione con rullo vibrante e rullo gommato fino a raggiungere un costipamento almeno pari al 97% del valore di densità volumetrica a secco dei provini realizzati in laboratorio, e quant'altro occorre per dare il lavoro finito secondo le modalità previste prescrizioni tecniche del CSA		
5.a	IN SITO La miscelazione può essere eseguita direttamente in situ mediante macchina stabilizzatrice-riciclatrice (Euro settantotto/68)	m ³	78,68
6	CONGLOMERATO BITUMINOSO TIPO BINDER - CON BITUME MODIFICATO HARD		
6.a	CONGLOMERATO BITUMINOSO BINDER PER STRATO DI COLLEGAMENTO - CON BITUME MODIFICATO HARD (CB 16 binder PMB 50-70/65) provvisto di marchiatura CE, secondo le prescrizioni del CSA. Miscela costituita da inerti (pietrischi) provenienti dalla frantumazione di rocce naturali. Potrà essere previsto impiego di fresato idoneo nella percentuale massima del 10% nel rispetto delle prescrizioni tecniche del CSA. La miscela, impastata a caldo, in idonei impianti, con bitume modificato hard nella percentuale (in peso sulla miscela) > del 4,4% e comunque con caratteristiche rispondenti al CSA, dovrà essere stesa con idonee vibrofinitrici e compattata con rulli di idonea massa fino ad ottenere un piano di posa omogeneo e regolare; è compresa la fornitura di ogni materiale, lavorazione ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte misurato in opera dopo costipamento. E' esclusa la mano di attacco da pagarsi con relativa voce di elenco. (Euro centoquarantaquattro/35)	m ³	144,35
7	MANO D'ATTACCO Fornitura e spruzzatura di emulsione bituminosa, idonea all'utilizzo (Marcatura CE secondo Regolamento prodotti da costruzione CPR 305/11 e norme armonizzate di riferimento), per l'esecuzione di mano d'attacco per il migliore ancoraggio fra strati di conglomerato bituminoso secondo le tipologie e modalità prescritte dal CSA. È compresa la pulizia del piano di posa mediante idonee attrezzature spazzolatrici-aspiranti e ogni altro onere per una corretta e omogenea spruzzatura del legante.		
7.a	MANO D'ATTACCO-MEMBRANA IMPERMEABILIZZANTE COSTITUITA DA EMULSIONE ELASTOMERICA ACIDA CON BITUME MODIFICATO HARD (oppure BITUME MODIFICATO HARD) in ragione di 1 kg/m ² ± 0,1 kg/m ² di residuo secco (Euro uno/12)	m ²	1,12
7.b	MANO D'ATTACCO CON BITUME NORMALE avente residuo di bitume normale pari ad almeno il 55 % in ragione di 0,6 - 0,7 kg/m ² (Euro zero/71)	m ²	0,71
8	STRATO DI USURA TIPO SPILTTMASTIXASPHALT (SMA 12,5 PMB 50-70/65) Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso (tipo Splittmastixasphalt) con caratteristiche antiskid e drenanti sul solo piano di scorrimento, provvisto di marchiature CE, secondo le prescrizioni del CSA. Miscela costituita da inerti (pietrischi) provenienti dalla frantumazione di rocce naturali		



ELENCO PREZZI UNITARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO
8.b	<p>igneo effusive e piroclastiche quali il Porfido quarzifero e/o Andesite. Gli aggregati dovranno risultare puliti ed avere valore Los Angeles <22 (LA<=18 e PSV>=0.45 o LA<=22 e PSV>=0.47). È compreso l'impiego di fibre e calce idrata per il rinforzo strutturale del bitume secondo quanto prescritto dal CSA, l'eventuale pulizia del piano di posa. La miscela dovrà essere stesa con idonee vibrofinitrici e compattata con rulli di idonea massa fino ad ottenere un piano di posa omogeneo e regolare; è compresa la fornitura di ogni materiale, lavorazione ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte misurato in opera dopo costipamento la miscela dovrà essere impastata a caldo in idonei impianti, con bitume modificato Hard con polimeri elastomerici tipo SBSr e/o SBSI in appositi impianti, avente valore di Palla e Anello compreso tra 70 e 90 °C e Penetrazione compresa tra 50 e 70 dmm e comunque con caratteristiche rispondenti al CSA, in percentuale (in peso sulla miscela) >= 5,2%.</p> <p>per uno spessore di 4 cm</p> <p>.....</p> <p>(Euro otto/12)</p>	m ²	8,12
9	<p>STRATO DI USURA TIPO DRENANTE (PA 16 PMB 50-70/65) PER UNO SPESSORE DI 4 CM</p> <p>Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso (tipo Drenante), provvisto di marchiature CE, secondo le prescrizioni del CSA. Miscela costituita da inerti (pietrischi) provenienti dalla frantumazione di rocce naturali ignee effusive e piroclastiche quali il Porfido quarzifero e/o Andesite. Gli aggregati dovranno risultare puliti ed avere valore Los Angeles <22 (LA<=18 e VL>=0.45 o LA<=22 e VL>=0.47). È compreso l'impiego di fibre e calce idrata per il rinforzo strutturale del bitume secondo quanto prescritto dal CSA, l'eventuale pulizia del piano di posa. La miscela dovrà essere stesa con idonee vibrofinitrici e compattata con rulli di idonea massa fino ad ottenere un piano di posa omogeneo e regolare; è compresa la fornitura di ogni materiale, lavorazione ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte misurato in opera dopo costipamento la miscela dovrà essere impastata a caldo in idonei impianti, con bitume modificato Hard con polimeri elastomerici tipo SBSr e/o SBSI . La modifica dovrà essere realizzata in appositi impianti. Il bitume dovrà avere un valore di Palla e Anello compreso tra 70 e 90 °C e Penetrazione compresa tra 50 e 70 dmm e comunque con caratteristiche rispondenti al CSA, la percentuale (in peso sulla miscela) >= 4,4%.</p> <p>.....</p> <p>(Euro sette/18)</p>	m ²	7,18
15	<p>MAGGIORAZIONE PER GIUNTO DI STESA CALDO</p> <p>Maggiorazione per stesa di conglomerati bituminosi per realizzazione di giunto di stesa caldo, eseguito mediante l'utilizzo di due macchine finitrici e doppia squadra di addetti, operanti parallelamente e opportunamente distanziati spazialmente lungo le linee di stesa. Sono inclusi i maggiori oneri derivanti dalla maggior produttività necessaria alla compattazione delle superfici.</p> <p>.....</p> <p>(Euro sei/00)</p>	m	6,00
24	<p>MEMBRANA BITUMINOSA ESEGUITA IN SITO "GEOMEMBRANA"</p> <p>Realizzata con l'interclusione di un geocomposito per il rinforzo e l'impermeabilizzazione della pavimentazione. Il geocomposito è costituito da un non tessuto geotessile di polipropilene o poliestere a filamento continuo caratterizzato da un'ottima capacità di assorbimento del bitume e rinforzato con una griglia in filamenti continui di vetro. La membrana è realizzata, previa accurata pulizia della superficie da trattare, mediante spargimento con autocisterna termica provvista di autonomo impianto di riscaldamento e barra di spruzzatura automatica, di bitume modificato con elastomeri oppure emulsione bituminosa al 70% con bitume modificato. In ogni caso il bitume (residuo bituminoso nel caso di emulsione) dovrà avere le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penetrazione a 25°C secondo la UNI EN 1426 da 50 a 100 dmm; - Punto di rammollimento (palla anello) secondo la UNI EN 1427 ≥ 60 °C; - Punto di rottura (Fraass) secondo la UNI EN 12593 ≤ -15 °C; - Ritorno elastico a 25 °C secondo la UNI EN 13398 > 75 %; - Coesione – Force ductility test a 10 °C secondo le UNI EN 13589 - UNI EN 13703 ≥ 2 J/cmq - Stabilità allo stoccaggio (3 gg a 180°C) secondo la UNI EN 13399 < 0,5 °C. <p>Spargimento di bitume modificato o del residuo secco nel caso di emulsione bituminosa delle caratteristiche sopra indicate in ragione di 1,10 kg/mq (emulsione al 70% circa 1,6 kg/mq). Immediata applicazione, (dopo la "rottura" dell'emulsione bituminosa) sulla zona trattata, del geocomposito non tessuto di polipropilene o poliestere rinforzato con una geogriglia in fibra di vetro. Il geocomposito dovrà rispondere a queste caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - massa totale, secondo la EN ISO 9864 ≤ di 400 g/mq; - resistenza a trazione (long./trasv.) secondo la EN ISO 10319 ≥ 50kN/m; - allungamento a rottura secondo la EN ISO 10319 ≤ 3% <p>Compresa nel prezzo l'eventuale sabbiatura/fillerizzazione finalizzata a permettere il transito dei mezzi senza asportare il bitume ed ogni lavorazione ed onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.</p> <p>.....</p> <p>(Euro otto/87)</p>	m ²	8,87



ELENCO PREZZI UNITARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO
25	<p>SOVRAPPREZZO PER PRESTAZIONI H24 NOTTURNE E/O FESTIVE</p> <p>Sovrapprezzo alle voci di elenco per lavorazioni eseguite in continuazione nell'arco delle 24 ore oppure solo notturne (22:00-6:00) e/o festive, con esclusione delle voci di sole forniture, comprendenti:</p> <ul style="list-style-type: none">- la corresponsione alla mano d'opera di indennità speciali;- le assicurazioni di ogni genere;- le attrezzature occorrenti ivi compreso l'attivazione ed il mantenimento di idoneo impianto di illuminazione anche se montato su autocarro;- l'incremento della segnaletica regolamentare di cantiere e quanto altro occorra per l'esecuzione dei lavori in condizioni di sicurezza. <p>Questo prezzo va applicato previo specifico ordine di servizio della D.L. e comunque per prestazioni effettivamente rese.</p> <p>RELATIVO ALLE PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO (%)</p> <p>.....%</p> <p>(Euro zero/10)</p>	%	0,10