



Reggio Calabria, 07/09/2018

Aeroporto di Reggio Calabria

**Lavori di ripristino avvallamento TXT 15 e
deterioramenti localizzati**

**RELAZIONE DESCRITTIVA e
CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE**

Elenco

Premessa

Lavorazioni Previste

Capitolato tecnico prestazionale

Cronoprogramma

Prescrizioni

Modalità Esecutive e Tempi di Realizzazione

Oneri a carico dell'Appaltatore

Progettista

Post Holder Progettazione e
Manutenzione

Progettista e Direttore Lavori

Ing. Stefania Raimondo

Premessa

La seguente relazione descrive i lavori necessari per una manutenzione ordinaria in aria air-side. I lavori interessano aree localizzate e un'area avvallata in prossimità della testata 15.

I lavori nello specifico riguardano:

- Ripristino di avvallamento diffuso e trasversale alla pista adiacente alla segnaletica di soglia pista, testata 15;
- Ripristino aree pavimentate localizzate con leggeri avvallamenti sullo stand n.10;
- Ripristino area pavimentata in prossimità di un tombino posto sulla pista 15/33 in vicinanza del raccordo Bravo;
- Ripristino avvallamenti localizzati lungo la viabilità percorsa dai mezzi di rifornimento carburante e mezzi di rampa in prossima dello stand n.10 e in prossimità dell'aerostazione passeggeri (in particolare vicino allo stand. N.1 e agli uffici UCV);
- Ripristino ammaloramenti della pavimentazione sui raccordi A-B e C.
- Ripristino ammaloramenti localizzati lungo lo “shoulder “ sul lato est della THR33.

Normativa

L'esecuzione dei lavori dovrà rispettare:

Sicurezza

- APT 11 : Nomina responsabile della sicurezza ai fini operativi – Prescrizioni Operative;
- Annessi ICAO: Doc 9137
- Sicurezza sui luoghi di lavoro D.Lgs 81/2008;

Lavori Pubblici

- Decreto 19 aprile 2000, n. 145: Capitolato Generale dei Lavori Pubblici;
- Decreto Legislativo 50/2016 (Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture);
- Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 (Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture»);

Normativa Aeroportuale

- I.C.A.O. – International Civil Aviation Organization – Annesso 14 (quarta edizione – Luglio 2004) – Aerodrome Design Manual, Part 2 “Taxiways, Aprons and Holding Bays” e Part 3 “Pavements”;
- Commission Regulation (EU) No 139/2014 of 12 February 2014 laying down requirements and administrative procedures related to aerodromes pursuant to Regulation (EC) No 216/2008 of the European Parliament and of the Council

Ripristino avvallamento diffuso

Stato di Fatto

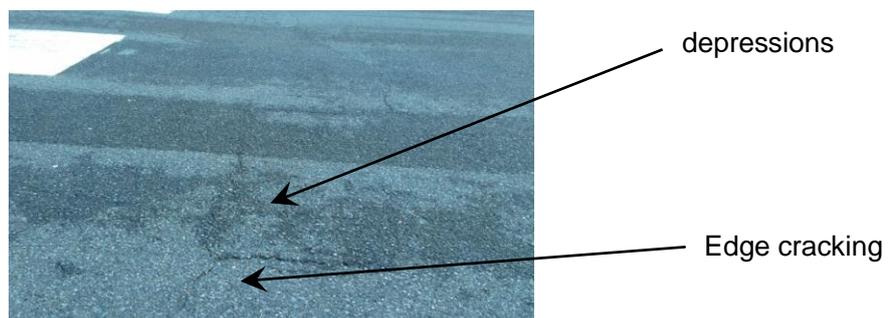
L'area soggetta al ripristino, riguarda una superficie avvallata, trasversale alla pista, esistente in testata 15 in prossimità della segnaletica di soglia pista. L'area ammalorata si estende per circa 25 m con una larghezza di circa 6m. La stessa presenta piu' aree avvallate, con avvallamenti dai 2cm ai 3.5cm nei punti piu' depressi.

Le altre locali aree da ripristinare sono poste sull'Apron n.10 , di dimensioni ridotte di circa 60x60 cm, si presentano come fessure longitudinali. Inoltre abbiamo localizzati avvallamenti nei raccordi A-B-C ed è presente un avvallamento vicino ad un pozzetto di raccolta prossimo al racc. Bravo e la pista 15/33. In aggiunta sono presenti ammaloramenti, lungo la viabilità, prossimi allo stand.10, allo stand1 ed lungo una griglia prossima all'ufficio UCV. Ripristino di ammaloramenti localizzati sono previsti lungo lo shouder lato est della THR33.

L' ammaloramento della pavimentazione è tipica delle zone soggette ai carichi ripetuti che, con il tempo, presentano delle deformazioni plasto-viscose con fessurazioni a ragnatela (Alligator cracking).

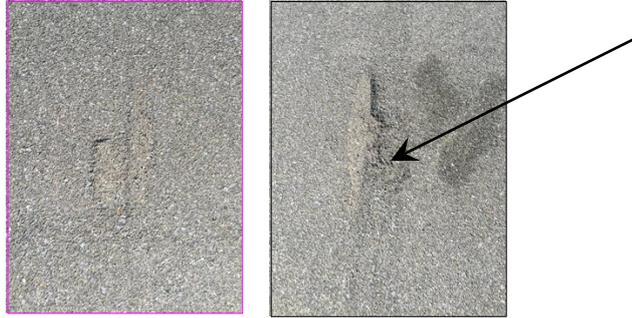
Le fessure si propagano in superficie, interconnesse a formare aree poliedriche ad angoli acuti, accompagnate, come si evince dalle foto sotto, dal fenomeno dell'ormaiamento.

Tale depressione è accompagnata da fessure di bordo (Edge cracking) con estensioni longitudinali e trasversali.



Depressione in TXT 15

Fessure
longitudinali



Fessure Stand n.10



Depressione raccordo Bravo



Ripristino Viabilità Prossima Stand. N 1



Ripristino Griglia prossima UCV

Requisito Regolamento 139

CS ADR-DSN.B.090 Surface of runways

The surface of a runway should be constructed without irregularities that would result in loss in friction characteristics or otherwise adversely affect the take-off or landing of an aeroplane.

La superficie di una pista dovrebbe essere costruita senza irregolarità che potrebbero determinare una perdita di caratteristiche di attrito o influenzare negativamente il decollo o l'atterraggio di un aeroplano.

Caratteristiche tecniche pavimentazione

Le pavimentazioni hanno le seguenti caratteristiche tecniche:

Struttura Pista 15/33: Tipo Pavimentazione Flessibile – PCN 44/F/B/W/T

Struttura Stand n.10: Tipo Pavimentazione Flessibile – PCN 21/F/C/W/T

Stato di Progetto

Considerata la posizione critica dell'avvallamento, il cui ripristino in profondità condizionerebbe l'operatività dello scalo, si è previsto in progetto il ripristino dell'area con la messa in opera di materiale bituminoso con elevate caratteristiche meccaniche.

Si prevede dopo l'ultimo volo atterrato:

- una scarifica dell'intero manto bituminoso per una larghezza di circa 6m ed una lunghezza di circa 25 metri;
- La stesa del conglomerato bituminoso nell'area scarificata con strato di usura in conglomerato bituminoso modificato "hard" semichiuso;
- La scarifica di aree localizzate di circa 1,5x1,5 m sullo Stand n.10 ed in prossimità dello stand ma sulla strada perimetrale, e la successiva stesa del conglomerato bituminoso;
- La scarifica di aree localizzate intorno ad un tombino posto in pista 15/33 ed in prossimità del raccordo Bravo, di circa 3x6 m e la successiva stesa del conglomerato bituminoso;

Nello specifico è previsto uno strato di usura, tale da conferire alla sovrastruttura stradale maggiore rigidità diminuendo la formazione di deformazioni permanenti ed aumentando la resistenza a fatica.

Il progetto prevede:

MATERIALI

Strato di usura in conglomerato bituminoso modificato "hard" semichiuso – dai 3 ai 7 cm.

Capitolato tecnico prestazionale

Qualità e provenienza dei materiali

La modifica avverrà direttamente in raffineria mediante aggiunta, in percentuale compresa tra 4 e 6% di polimeri di sintesi plastomerica (tipo EVA, EPDM, EMA) e/o elastomerici (tipo SBS, SIS) a struttura radiale o lineare, purchè dotati della necessaria proprietà di termo-stabilità. Il bitume di base dovrà avere i requisiti prescritti dalle “Norme per l’accettazione dei Bitumi”(CNR 1951). Il tenore di legante modificato da impiegare nel confezionamento del conglomerato bituminoso espresso in misura percentuale del peso a secco degli aggregati costituenti la miscela, deve essere compreso tra il 5% ed il 6.5%. Le caratteristiche del legante modificato devono essere come in tabella e devono essere verificate tramite prelievamento di campioni da eseguire secondo la norma CNR B.U. n.81/80 | UNI EN 58.

Parametro	Bitume		Modificato	
	Normativa	unità di misura	A soft	B hard
Penetrazione a 25°C	EN1426, CNR24/71	dmm	50-70	50/70
Punto di ramollimento	EN1427, CNR35/73	°C	≥ 60	≥ 65
Indice di penetrazione	UNI 4443		da 0 a +2	da +2 a +5
Punto di rottura (Fraass)	EN 12593-CNR43/74	°C	≤ -12	≤ -15
Viscosità dinamica a 160°C, $\gamma = 10s^{-1}$	PrEN 13072-2	Pa·s	≤ 0,4	≤ 0,6
Esame microscopico in fluorescenza	Pr EN	-	foto	foto
Ritorno elastico a 25°C, 50 mm/min	EN 13398	%	≥ 75	≥ 75
Stabilità allo stoccaggio 3gg a 180°C Variazione del punto di Rammollimento	EN13399	°C	≤ 5	≤ 0,5
Valori dopo RTFOT	EN12607-1			
Volatilità	CNR54/77	%	≤ 0,8	≤ 0,8
Penetrazione residua a 25°C	EN1426, CNR24/71	%	≥ 60	≥ 60
Incremento del punto di Rammollimento	EN1427, CNR35/73	°C	≤ 5	≤ 5

In corrispondenza delle zone di attacco tra vecchia e nuova pavimentazione flessibile sono state previste apposite “fasce di ammorsamento multistrato” per il collegamento tra i vari strati di clb costituenti il pacchetto di sovrastruttura flessibile delle due pavimentazioni affiancate.

Rifacimento della segnaletica orizzontale – colore bianco:

Capitolato tecnico prestazionale

Qualità e provenienza dei materiali

Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436/98, costituita da strisce longitudinali o trasversali, eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/m², con aggiunta di microsferiche di vetro per ottenere la retroriflessione della segnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/m².

La segnaletica deve essere realizzata con materiale chiaramente visibile sia di giorno che di notte, anche in presenza di pioggia o di pavimentazione bagnata.

La segnaletica orizzontale deve essere realizzata con materiali antistruciolevoli e non deve sporgere più di 3mm dalla pavimentazione. Deve essere sempre garantito il deflusso dell'acqua mediante idonee fenditure longitudinali o trasversali.

I materiali impiegati nelle opere da pittore dovranno essere sempre della migliore qualità.

L'impiego di eventuali solventi e diluenti dovrà soddisfare le prescrizioni delle norme di cui alla legge n. 245 del 1963.

Vernici per segnaletica orizzontale: le vernici saranno rifrangenti e del tipo con perline di vetro premiscelate e debbono essere costituite da pigmento di biossido di titanio per la vernice bianca e giallo cromo, per la gialla. Il liquido portante deve essere del tipo olio-resinoso, con parte resinosa sintetica. I solventi e gli essiccanti debbono essere derivati da prodotti rettificati della distillazione del petrolio.

Le perline di vetro contenute nella vernice debbono essere incolore ed avere un diametro compreso tra 0,006 mm e 0,20 mm e la loro quantità in peso contenuta nella vernice deve essere circa del 22%; subito dopo la stesa, a vernice ancora fresca, si dovrà precedere ad una post-spruzzatura di perline per un ulteriore 22%. Il potere coprente della vernice deve essere compreso tra 1,2 e 1,5 m²/kg.

Le sfere di vetro dovranno essere trasparenti, prive di lattiginosità e di bolle d'aria e, almeno per il 90% del peso totale, dovranno avere forma sferica, con esclusione di elementi ovali, e non dovranno essere saldate insieme.

La vernice deve essere tale da aderire tenacemente a tutti i tipi di pavimentazione, deve avere buona resistenza all'usura, sia del traffico che degli agenti atmosferici, e deve presentare una visibilità ed una rifrangenza costanti fino alla completa consumazione.

L'indice di rifrazione non dovrà essere inferiore ad 1,5 usando per la determinazione il metodo dell'immersione con luce al tungsteno.

La percentuale in peso delle sfere contenute in ogni kg. di vernice premiscelata dovrà essere compresa fra il 32% e il 34%.

Le sfere di vetro (premiscelate) dovranno soddisfare complessivamente alle seguenti caratteristiche di granulometria:

- setaccio A.S.T.M. % in peso
- perline passanti per il setaccio n° 70 = 100%

- perline passanti per il setaccio n° 140 = 15-55%
- perline passanti per il setaccio n° 230 = 0-10%

I materiali occorrenti per la produzione delle vernici dovranno essere della migliore qualità nelle rispettive loro specie si intendono accettati solo quando, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, saranno riconosciuti conformi alle prescrizioni contenute nel presente Capitolato.

Salvo speciali prescrizioni, tutti i materiali forniti dovranno provenire da fabbriche, stabilimenti, depositi, ecc. scelti a esclusiva cura della Ditta, la quale non potrà quindi accampare eccezione alcuna qualora nel corso di lavori i materiali non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti.

La vernice dovrà essere omogenea, ben macinata e di consistenza liscia ed uniforme, non dovrà fare crosta nè diventare gelatinosa od ispessirsi.

La Ditta è obbligata a presentarsi in ogni tempo alle prove sulle vernici già impiegate o da impiegare, sottostando a tutte le spese di prelevamento, invio e prove dei campioni stessi al laboratorio di prova scelto dalla Amministrazione appaltante.

L'Amministrazione si riserva il diritto di eseguire, oltre quelle esplicitamente indicate nei presenti articoli, tutte le prove di studio giudicate necessarie per una più completa conoscenza della qualità delle vernici in esame e l'impresa non potrà rifiutarsi di fornire gratuitamente il materiale da assoggettare a tali ulteriori indagini.

Per la realizzazione della segnaletica l'aggiudicatario dovrà presentare alla Direzione lavori dichiarazione delle caratteristiche fisico-chimiche delle vernici, dalla quale dovrà risultare quanto sia necessario a norma per verificare che siano conformi alle caratteristiche richieste.

In particolare:

- peso per litro a 25°C.
- tempo di essiccazione
- peso specifico
- percentuale di non volatile
- peso del biossido di titanio
- percentuale in peso delle sfere di vetro
- gradazione delle sfere e percentuale di sfere rotonde
- tipo di solvente da usarsi per diluire



- quantità raccomandata d'applicazione della pittura
- ogni altro requisito tecnico descritto nei precedenti articoli.

Qualora la vernice non risulti conforme ad una o più caratteristiche richieste, l'Amministrazione, a suo insindacabile giudizio, ne imporrà la sostituzione.

La vernice dovrà essere conforme al colore richiesto.

La determinazione del colore sarà fatta in laboratorio dopo l'essiccamento della stessa per 24 ore.

La vernice non dovrà contenere alcun elemento colorante organico e non dovrà scolorire al sole. La vernice bianca dovrà possedere un fattore di riflessione pari almeno al 75% relativo all'ossido di magnesio, accertato mediante opportuna attrezzatura. Il colore dovrà conservarsi nel tempo, dopo l'applicazione e l'accertamento di tale conservazione, che potrà essere richiesto dalla Stazione Appaltante in qualunque tempo prima del collaudo, dovrà determinarsi con opportuno metodo di laboratorio.

Il contenuto di biossido di titanio non dovrà essere inferiore al 12% in peso.

Normativa

ENAC: Regolamento per le Costruzioni e l'esercizio degli Aeroporti; Emendamento n.3

ICAO: Annesso 14 Vol I, ultima Edizione;

Aerodrome Design Manual – Part.1 e 2;

Airport Planning Manual – Part1

APT-13A Allegato

Norme UNI EN 1436

N.B. per quanto non espresso in tale elaborata si rimanda alle norme sopra definite.

Capitolato tecnico prestazionale

Modalità di Esecuzione e norme di misurazione delle varie Categorie di Lavoro

- Strato di usura in conglomerato bituminoso modificato “hard” semichiuso - spessore 4-8 cm

1.

Lo strato di usura è costituito da una miscela di aggregati lapidei di primo impiego, eventuali additivi e bitume modificato ad alta viscosità ed è confezionato a caldo, previo riscaldamento degli aggregati e del legante.

Il materiale viene steso in opera mediante idonea macchina vibrofinitrice assistita da meccanismi di autolivellamento e munita di rasatore per la precompattazione ed è costipato con rulli gommati e/o metallici vibranti. Prima della stesa, l'Impresa dovrà procedere con la formazione della mano d'attacco in emulsione bituminosa.

Il conglomerato bituminoso utilizzato per lo strato di usura deve essere caratterizzato in conformità ai requisiti delle miscele utilizzate per uso stradale specificati nella norma UNI EN 13108.

a. Aggregati

Costituiscono la struttura portante del conglomerato bituminoso e comprendono gli aggregati grossi, gli aggregati fini ed il filler.

I requisiti di accettazione degli aggregati lapidei impiegati, qualora non specificato diversamente, dovranno essere conformi alle seguenti prescrizioni:

- UNI EN 932-3 “Procedura e terminologia per la descrizione petrografica semplificata”;
- Direttiva Prodotti da Costruzione 89/106 CEE;
- Allegato ZA della Norma armonizzata UNI EN 13043 “Aggregati per miscele bituminose e trattamenti superficiali per strade, aeroporti ed altre aree soggette a traffico”.

Il prelievo dei campioni da sottoporre ad analisi deve essere effettuato in conformità alla norma UNI EN 932-1 “Metodi di campionamento degli aggregati”.

L'Aggregato grosso appartiene alla classe granulometrica compresa tra $d > 2$ mm e $D \leq 45$ mm; dovrà essere ottenuto dalla frantumazione di rocce ignee (Porfido quarzifero o Andesite); dovrà essere costituito da pietrischetti e graniglie privi di

elementi in fase di alterazione, polvere o materiali estranei, gli elementi dovranno essere puliti, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida.

I materiali, ottenuti dovranno soddisfare i requisiti riportati nella seguente tabella

CARATTERISTICHE DELL'AGGREGATO GROSSO (MISCELA PER LO STRATO DI USURA-RISAGOMATURA)					
REQUISITO	METODO DI PROVA	SIMBOLO	UM	VALORE LIMITE	CATEGORIA (UNI EN 13043)
Petrografia (per la classe granulometrica >4 mm)	UNI EN 932-3	-	-	Rocce ignee (Porfido quarzifero o Andesite)	-
Dimensione massima	UNI EN 933-1	D_{max}	mm	<14	-
Requisito di granulometria	UNI EN 933-1	G_c	%		G_{c90-10}
Resistenza alla frammentazione	UNI EN 1097-2	LA	%	≤ 22	LA ₂₅
Resistenza al gelo/disgelo	UNI EN 1367-1	F	%	≤ 1	F ₁
Percentuale di superfici frantumate	UNI EN 933-5	C	%	100	C _{100/0}
Affinità ai leganti bituminosi	UNI EN 12697-11	-	%	<5	-
Coefficiente di appiattimento	UNI EN 933-3	FI	%	≤ 15	FI ₁₅

L'Aggregato fine appartiene alla classe granulometrica compresa tra $d > 0,063$ mm e $D < 2$ mm; dovrà essere costituito da sabbie di frantumazione e privo di elementi in fase di alterazione, polvere o materiali estranei. È ammesso l'impiego di aggregati fini in frazione unica con dimensione massima $D=4$ mm. I materiali dovranno soddisfare i requisiti riportati nella seguente tabella:

CARATTERISTICHE DELL'AGGREGATO FINE (MISCELA PER LO STRATO DI USURA-RISAGOMATURA)					
REQUISITO	METODO DI PROVA	SIMBOLO	UM	VALORE LIMITE	CATEGORIA (UNI EN 13043)
Passante al setaccio 0,063	UNI EN 933-1	f	%	< 10	f ₁₀
Equivalentente in sabbia	UNI EN 933-8	SE	%	>70	-

Il filler appartiene alla classe costituita in prevalenza da particelle passanti al setaccio 0,063 mm e dovrà provenire preferibilmente dalla frantumazione di rocce calcaree.

I materiali dovranno soddisfare i requisiti riportati nella seguente tabella:

CARATTERISTICHE DELL'AGGREGATO FILLER (MISCELA PER LO STRATO DI USURA-RISAGOMATURA)					
REQUISITO	METODO DI PROVA	SIMBOLO	UM	VALORE LIMITE	CATEGORIA (UNI EN 13043)
Passante al setaccio 2 mm	UNI EN 933-10	-	%	100	-
Passante al setaccio 0,125 mm	UNI EN 933-10	-	%	da 85 a 100	-
Passante al setaccio 0,063 mm	UNI EN 933-10	-	%	da 70 a 100	-
Indice di plasticità	UNI CEN ISO/TS 1789-12	-	-	N.P.	-
Porosità del filler compattato secco (Ridgen)	UNI EN 1097-4	V	%	da 28 a 45	V _{28/45}
Palla anello (filler/bitume=1,5)	UNI EN 13179-1	$\Delta_{R\&B}$	%	> 8	$\Delta_{R\&B/16}$

b. Legante

Per il confezionamento del conglomerato bituminoso per lo strato di usura dovrà essere impiegato come legante bituminoso il bitume tal quale o modificato a bassa viscosità ottenuto dalla fusione di bitume semisolido con polimeri elastomerici o plastomerici che ne modificano la struttura chimica e le caratteristiche fisiche e meccaniche.

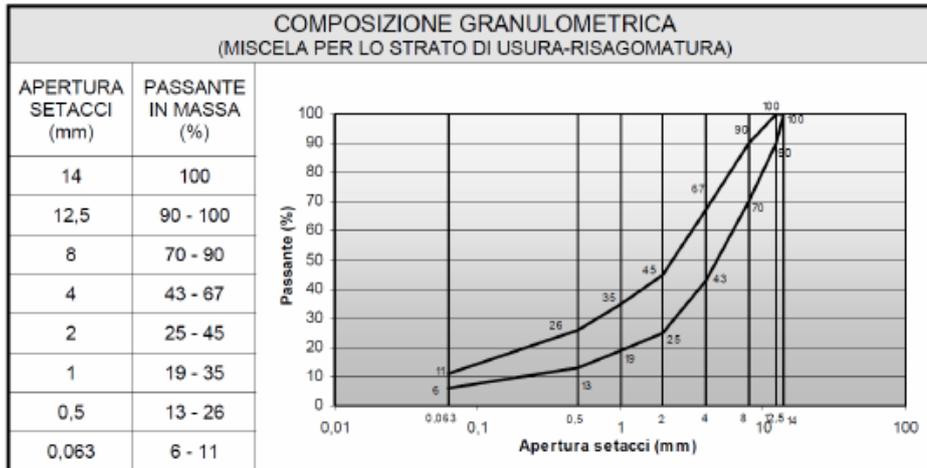
Il prelievo dei campioni da sottoporre ad analisi deve essere effettuato in conformità alla norma UNI EN 58-1 “Metodi di campionamento dei leganti bituminosi”.

Per il confezionamento del conglomerato bituminoso per lo strato di usura dovrà essere utilizzato bitume tal quale del tipo 50/70, conforme alla Norma UNI EN 12591 e dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

CARATTERISTICHE DEL BITUME (TAL QUALE) (MISCELA PER LO STRATO DI USURA-RISAGOMATURA)			
REQUISITO	METODO DI PROVA	UM	VALORE LIMITE
Penetrazione a 25°	UNI EN 1426	dmm	da 50 a 70
Punto di rammollimento (palla anello)	UNI EN 1427	°C	da 46 a 54
Punto di rottura (Frass)	UNI EN 12593	°C	≤ -8
Perdita per riscaldamento a 163°C (volatilità), massimo	UNI EN 12607-1 o UNI EN 12607-2	%	≤0,5
RESISTENZA ALL'INVECCHIAMENTO			
Rapporto tar a penetrazione residua, dopo invecchiamento accelerato e la penetrazione originaria a 25°C (RTFOT UNI EN 12607-1)	UNI EN 1426	%	50
Punto di rottura Fraass del residuo della prova di volatilità, massimo	UNI EN 12593	°C	-8
Contenuto di paraffina	UNI EN 12606-1 o	%	<2,2
	UNI EN 12606-2		<4,5

c. Caratteristiche della miscela

La miscela ottimale degli aggregati lapidei impiegati per il confezionamento del conglomerato bituminoso per lo strato di usura-risagomatura dovrà avere una composizione granulometrica, determinata in conformità alle norme UNI EN 933-1 e UNI EN 12697-2 utilizzando i setacci appartenenti al gruppo base + 2, compresa nei limiti del fuso riportato nella seguente tabella:



Il Produttore dovrà determinare la quantità ottimale di legante da impiegare in fase di qualifica della miscela da effettuare secondo il metodo Marshall o, in alternativa, secondo il metodo Volumetrico mediante pressa giratoria. In base al metodo prescelto, le caratteristiche richieste per il conglomerato bituminoso da impiegare nello strato di base dovranno essere conformi ai requisiti riportati nelle seguenti tabelle:

CARATTERISTICHE DELLA MISCELA PER LO STRATO DI USURA-RISAGOMATURA (Metodo Marshall)					
REQUISITO	METODO DI PROVA	SIMBOLO	UM	VALORE LIMITE	CATEGORIA (UNI EN 13108-1)
Minima stabilità	UNI EN 12697-34	S _{min}	kN	>12,5	S _{min} 12,5
Quoziente (minimo)	UNI EN 12697-34	Q _{min}	kN/mm	>3	Q _{min} 3
Quoziente (massimo)	UNI EN 12697-34	-	kN/mm	<5	-
Contenuto massimo di vuoti residui	UNI EN 12697-8 UNI EN 12697-6B UNI EN 12697-5A	V _{max}	%	<6	V _{max} 6
Contenuto minimo di vuoti residui	UNI EN 12697-8 UNI EN 12697-6B UNI EN 12697-5A	V _{min}	%	>3	V _{min} 3
Sensibilità all'acqua	UNI N 12697-12	ITSR	%	>75	ITSR ₈₀

- i provini per le misure di stabilità, quoziente e percentuale dei vuoti residui riportate dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione e/o all'atto della stesa e la temperatura di compattazione dovrà essere pari a 150°C ± 5°C;
- la determinazione della stabilità viene eseguita a 60°C su 4 provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia;
- il contenuto dei vuoti dovrà essere determinato in conformità alla norma UNI EN 13108-20.

In ogni caso i conglomerati bituminosi adottati per lo strato d'usura dovranno presentare marcatura CE in conformità alla norma UNI EN 13108 in vigore dall'anno 2008.

▪ Ripristino Segnaletica Orizzontale:

1. Spolvero e lavaggio delle pavimentazioni rigide o flessibili, in modo da garantire la perfetta aderenza della pellicola di vernice che sarà stesa successivamente;

2. Asportazione di qualsiasi materiale estraneo alla pavimentazione, che sia ancorato alla stessa e possa compromettere la sicurezza del traffico degli aeromobili;
3. Pulizia preventiva e completa essiccazione del piano stradale sul quale le strisce saranno tracciate;
4. Deposizione di strati di vernice catarifrangente bianca sulla pavimentazione, mediante l'impiego di macchine semoventi munite di perlinato mobile, allo scopo di eseguire la post-spruzzatura di perline contestualmente alla stesura della vernice. Il mezzo impiegato dovrà essere in grado di eseguire strisce di larghezza variabile da cm10 a 20 per passata e in ogni caso in grado di formare una pellicola perfettamente omogenea ed uniforme. La deposizione sarà eseguita in modo che l'adesione dello strato alla superficie del supporto sia perfetta, tale da resistere alle azioni tangenziali di strappo dai pneumatici degli aerei nelle varie condizioni d'impiego.
5. I segnali, a lavori ultimati, dovranno presentarsi ben configurati, senza sbavature, a contorni rettilinei ben definiti ed a superficie coperta con tinta uniforme senza retinature;
6. Cautela dovranno inoltre essere prese, al fine di evitare che aeromobili e veicoli percorrano le zone pitturate prima della loro completa essiccazione;

Prove in laboratorio

Saranno prelevati campioni della miscela necessari per la determinazione delle caratteristiche fisiche del conglomerato bituminoso messo in opera.

Penale

Le caratteristiche risultanti dalle prove, dovranno corrispondere alle caratteristiche definite da progetto. In caso contrario, l'impresa dovrà eseguire a proprie spese il rifacimento del lavoro non realizzato a regola d'arte.

Prescrizioni

L'impresa, considerata la particolarità delle lavorazioni previste e considerato la necessità di mantenere l'operatività dello scalo subito dopo l'intervento, dovrà intervenire con attrezzature e mezzi sufficienti per poter realizzare l'opera nei tempi previsti in progetto e a regola d'arte, e per poter operare anche in caso di guasto o malfunzionamento di un mezzo e/o macchina.

L'impresa dovrà attenersi alle indicazioni riportate nella specifica tecnica "Modalità Operative per la Gestione Dei Cantieri in Aeroporto" allegata alla fine.

Lavoro diurne

Eventuali lavorazioni o le normali operazioni di installazione e smobilizzo cantiere potranno essere svolte di giorno dalle ore 8 fino alle ore 10 o dalle ore 17 fino alle ore 19 previa comunicazione al PH movimento e alla Direzione Lavori. In accordo alla DL e PH Movimento possono essere scarificati le aree ammalorate sulla viabilità e ai margini dei raccordi.

Lavoro notturno

Il lavoro principale, il ripristino dell'avvallamento in testata 15, dovrà essere eseguito di notte subito dopo l'ultimo volo. Lo stesso dovrà ultimarsi nella stessa notte per consentire il raggiungimento della resistenza ultima del materiale steso.

Cronoprogramma

1° Settimana	1°Giorno	2° Giorno	3°Giorno	4°Giorno	5°Giorno
Orario Voli – Ultimo Arrivo 20:05 – Prima Partenza 7:30					
Orario Lavori		Dalle 8 alle 10 e dalle 17 alle 19	Dalle 8 alle 10 e dalle 17 alle 19	Dalle 20:30 alle 6:00	Dalle 20:30 alle 6:00
Compilazione Moduli per Ingresso in Aeroporto e Pagamento Oneri					
Installazione Cantiere – Trasporto Mezzi ed Ingresso in Area di Sedime					
Scarifica Aree Ammalorate prossime ai Raccordi A-B-C e Viabilità					
Scarifica Avvallamento Testata 15					
Pavimentazione in CLB per Avvallamento in Testata 15					
Scarifica per ripristini Stand n.10 e Raccordo B (intersezione con pista 15/33)					
Pavimentazione in CLB per ripristini Stand n.10 e Raccordo B (intersezione con pista 15/33)					
Pavimentazione in CLB per ripristini in prossimità ai Raccordi A-B-C e Viabilità					
Segnaletica					
Smobilizzo Cantiere					

Qualora l'impresa per cause non imputabili ad essa, dovesse prolungare l'orario di lavoro oltre gli orari sopra indicati, è necessario avvisare il Post Holder Movimento e/o il Direttore dei lavori con un congruo preavviso.

Modalità Esecutive e Tempi di Realizzazione

Tutte le lavorazioni in qualsiasi modo interferenti con l'attività volativa ovvero ricadenti in aree di sicurezza prossime alle aree di movimento e manovra dei velivoli, dovranno essere eseguite in totale compatibilità e subordinazione alle esigenze dettate dalla continuità dell'esercizio aeroportuale.

Pertanto, nell'ambito dello svolgimento delle opere, sarà condizione sostanziale ed imprescindibile quella di operare attenendosi scrupolosamente alle prescrizioni che, di volta in volta, verranno impartite dalla Direzione Lavori secondo le indicazioni ricevute dalla Stazione Appaltante, dall'E.N.A.C., Direzione Aeroportuale locale, e dal locale centro E.N.A.V..

Inoltre, prima di intraprendere lavorazioni ovvero dare inizio a qualsiasi attività sulle aree operative aeroportuali (zone di movimento, manovra, transito e sosta degli aeromobili) o in prossimità delle stesse, l'Appaltatore deve assicurarsi che la competente Autorità aeroportuale abbia:

- Emesso il necessario NOTAM (Notice TO AirMen) o "Avviso ai Piloti", notificante la presenza di mezzi di cantiere in prossimità delle aree di sicurezza e la parziale o totale inagibilità dell'area impegnata;
- Dato disposizione per la segnalazione diurna e/o notturna mediante dispositivi aventi forma, dimensioni, colori, cadenza di lampeggiamento precisati dal Regolamento ENAC edizione vigente al momento dell'inizio dell'attuale inagibilità.

Resta inteso peraltro che per ogni lavorazione dovranno essere predisposte tutte le opere provvisorie necessarie a garantire i normali standard di sicurezza.

Oneri a carico dell'Appaltatore

L'impresa si obbliga ad eseguire le prove di verifica del conglomerato bituminoso presso un laboratorio certificato secondo art. 59 del DPR n. 300/2001, Legge 1086/71.

Sono a carico dell'impresa gli oneri per entrare in cantiere e lo smaltimento del materiale scarificato.



SOMMARIO

Premessa	2
Normativa	2
Ripristino avvallamento diffuso	3
Stato di Fatto.....	3
Requisito Regolamento 139	5
Stato di Progetto	5
Normativa	9
Capitolato tecnico prestazionale	10
Modalità di Esecuzione e norme di misurazione delle varie Categorie di Lavoro	10
Prove in laboratorio.....	14
Penale	14
Prescrizioni	14
Lavoro diurne.....	15
Lavoro notturno.....	15
Cronoprogramma	15
Modalità Esecutive e Tempi di Realizzazione	16
Oneri a carico dell'Appaltatore	16

Post Holder Progettazione
Progettista e Direttore Lavori
Ing. Stefania Raimondo