


|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  <p><b>Servizio Idrico Integrato</b></p> | <p align="center"><b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b></p> | <p>STA25001/4</p> <p>02/05/2006</p> |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       | <p>Pagina 1</p>                     |

## INDICE

|               |                                                                             |    |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Capitolo 1 :  | SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE.....                                          | 3  |
| Capitolo 2 :  | DEFINIZIONI .....                                                           | 3  |
| Capitolo 3 :  | PRESCRIZIONI PER L' ACCETTAZIONE DEI MATERIALI .....                        | 3  |
| Capitolo 4 :  | QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI, MISCELE E IMPASTI .....           | 4  |
| 4.1           | Generalità .....                                                            | 4  |
| 4.2           | Materiali inerti per strade asfaltata .....                                 | 4  |
| 4.2.1         | Per materiali di risagomature conguagli e collegamento .....                | 4  |
| 4.2.2         | Per strati di usura .....                                                   | 5  |
| 4.3           | Leganti.....                                                                | 5  |
| 4.4           | Miscele per risagomatura, conguagli e strati di collegamento (BINDER) ..... | 5  |
| 4.5           | Miscele per strati di usura.....                                            | 6  |
| 4.6           | Formazione e confezione degli impasti .....                                 | 7  |
| 4.7           | Additivi chimici attivanti l' adesione del bitume agli inerti. ....         | 8  |
| 4.7.1         | Caratteristiche .....                                                       | 9  |
| 4.7.2         | Dosaggio .....                                                              | 9  |
| 4.7.3         | Modalità di miscelazione al bitume .....                                    | 9  |
| 4.7.4         | Controlli sul bitume addittivato .....                                      | 9  |
| Capitolo 5 :  | MODALITA' DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI, DEI RINTERRI E DEI RIPRISTINI ...      | 10 |
| Capitolo 6 :  | ESECUZIONE DELLE DEMOLIZIONI .....                                          | 13 |
| 6.1           | Asfalto.....                                                                | 13 |
| 6.2           | Pavimentazioni lapidee e speciali.....                                      | 13 |
| Capitolo 7 :  | ESECUZIONE DEGLI SCAVI .....                                                | 13 |
| 7.1           | Generalità .....                                                            | 13 |
| 7.2           | Frane.....                                                                  | 14 |
| 7.3           | Materiali di risulta .....                                                  | 14 |
| 7.4           | Nicchie.....                                                                | 14 |
| Capitolo 8 :  | ESECUZIONE DEI RINTERRI .....                                               | 15 |
| 8.1           | Piano di posa, rinfiaccio e copertura delle tubazioni.....                  | 15 |
| 8.2           | Materiali di riempimento .....                                              | 15 |
| 8.3           | Modalità di riempimento .....                                               | 15 |
| 8.4           | Cassonetto .....                                                            | 15 |
| Capitolo 9 :  | ESECUZIONE DEL RIPRISTINO DELLE PAVIMENTAZIONI.....                         | 16 |
| 9.1           | Ripristino in tout - venant (macadam bitumato).....                         | 16 |
| 9.2           | Ripristino con binder .....                                                 | 16 |
| 9.3           | Ripristino tappeto di usura .....                                           | 16 |
| 9.4           | Trasporto e posa in opera degli impasti.....                                | 17 |
| 9.5           | Ripristino pavimentazioni lapidee .....                                     | 18 |
| 9.6           | Mantenimento delle opere eseguite e cedimenti - collaudabilità.....         | 18 |
| 9.7           | Tempo utile per il ripristino e condizioni atmosferiche.....                | 19 |
| Capitolo 10 : | ESECUZIONE DI OPERE ACCESSORIE .....                                        | 19 |
| Capitolo 11 : | ONERI DELL' IMPRESA .....                                                   | 20 |
| 11.1          | Materiali di risulta.....                                                   | 20 |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  <p><b>Servizio Idrico Integrato</b></p> | <p align="center"><b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b></p> | <p>STA25001/4</p> <p>02/05/2006</p> |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       | <p align="center">Pagina 2</p>      |

|               |                                                                                  |    |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 11.2          | Esaurimento acque .....                                                          | 20 |
| 11.3          | Ripristino segnaletica orizzontale .....                                         | 20 |
| Capitolo 12 : | INTERFERENZE CON ALTRI SERVIZI.....                                              | 20 |
| Capitolo 13 : | MEZZI.....                                                                       | 21 |
| Capitolo 14 : | MINE.....                                                                        | 21 |
| Capitolo 15 : | VALUTAZIONE LAVORI E COMPENSI DI PRESTAZIONI .....                               | 21 |
| Capitolo 16 : | NORME PER LA MISURA E LA CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI E DEI<br>RIPRISTINI ..... | 21 |
| 16.1          | Generalità.....                                                                  | 21 |
| 16.2          | Scavi per posa condotte.....                                                     | 22 |
| 16.3          | Trovanti.....                                                                    | 22 |
| 16.4          | Materiale di risulta .....                                                       | 22 |
| 16.5          | Ripristini.....                                                                  | 22 |
| 16.6          | Tappetino .....                                                                  | 23 |


FIGURA 1 - Sezione tipo di scavo, rinterro e ripristino su strada asfaltata

FIGURA 2 - Sezione tipo di scavo, rinterro e ripristino su strada bianca

FIGURA 3 - Sezione tipo di scavo, rinterro e ripristino in terreno di campagna

FIGURA 4 - Sezione tipo di scavo e rinterro per n. 2 tubazioni

| REVISIONI              |          |                                                      |                           |
|------------------------|----------|------------------------------------------------------|---------------------------|
| REVIS.<br>N°           | DATA     | DESCRIZIONE MODIFICA                                 | FIRMA PER<br>APPROVAZIONE |
| 1                      | 01/01/95 | Prima emissione                                      |                           |
| 2                      | 01/04/96 | Modifica grafica                                     |                           |
| 3                      | 07/04/03 | Trasformazione in ACEA Pinerolese Industriale S.p.A. |                           |
| 4                      | 02/05/06 | Aggiornamento importi                                |                           |
|                        |          |                                                      |                           |
| APPROVAZIONE EMISSIONE |          |                                                      |                           |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|  <p><b>Servizio Idrico Integrato</b></p> | <b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b> | <p>STA25001/4</p> <p>02/05/2006</p> <hr/> <p>Pagina 3</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|

## **Capitolo 1 : SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**

- 1.1** La presente Specifica definisce le modalità di esecuzione e collaudo degli scavi, dei rinterri e dei ripristini.
- 1.2** Il Direttore dei Lavori dovrà accertare che la costruzione e l'installazione degli impianti venga eseguita in conformità alle prescrizioni della presente specifica.
- 1.3** L' Appaltatore si assume ogni onere e responsabilità conseguenti al mancato rispetto delle disposizioni previste dalla presente Specifica e dalle norme e leggi vigenti in materia, anche se non espressamente richiamate.

## **Capitolo 2 : DEFINIZIONI**

L' esecuzione degli scavi e dei rinterri, dei ripristini di tutte le pavimentazioni stradali e marciapiedi (in ciottolato, lastricato, cubetti di porfido, asfalto compresso, conglomerato bituminoso, ecc.), nonché la costruzione di qualsiasi opera muraria per la sistemazione di fogne, condotte, canali di scarico acqua ed altro dovranno essere eseguite secondo le norme del capitolato generale d'oneri adottato dal Comune sul cui territorio si eseguono detti lavori o dall' Ente proprietario della strada e dovranno essere collaudabili da parte della medesima Amministrazione.

## **Capitolo 3 : PRESCRIZIONI PER L' ACCETTAZIONE DEI MATERIALI**

L' Impresa ha l' obbligo di fare eseguire, presso un Laboratorio Ufficiale designato dalla Direzione Lavori, prove sperimentali sui campioni dei materiali proposti affinché la Direzione dei Lavori possa accertarne l' idoneità a realizzare le opere previste in progetto o ordinate dal Direttore dei Lavori ed in particolare che gli stessi siano conformi a questa e alle altre Specifiche Tecniche facenti parte del presente Capitolato Speciale.


la Direzione Lavori si riserva di approvare i risultati prodotti o di fare eseguire nuove ricerche.

Solo dopo l' autorizzazione della Direzione Lavori si potrà ricevere in cantiere i materiali necessari alla realizzazione delle opere.

Una volta accettata la qualità o la composizione proposta l' impresa relativa dovrà essa attenersi rigorosamente.

L' approvazione non ridurrà comunque la responsabilità dell' impresa relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.

In ogni caso la Direzione dei Lavori si riserva, durante tutto il corso dei lavori, la facoltà di effettuare controlli sulla rispondenza alle normative vigenti, alle prescrizioni del Capitolato Speciale d' Appalto e ai termini contrattuali, eseguire o far eseguire da Istituti specializzati di

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <br><br><b>Servizio Idrico Integrato</b> | <b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b> | STA25001/4<br><br>02/05/2006 |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 | Pagina 4                     |

fiducia analisi e controlli dei materiali proposti o di quelli già eventualmente forniti su campioni scelti per quantità e tipo a suo insindacabile giudizio.

## **Capitolo 4 : QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI, MISCELE E IMPASTI**

### **4.1 Generalità**

I materiali da costruzione (calce idraulica, cemento, ferro e inerti) dovranno rispondere ai requisiti previsti dalle seguenti norme di legge: DD.RR. 16/11/1939 n. 2228-2229 e successivi, contenenti le norme per l' accettazione dei leganti idraulici e per l' esecuzione delle opere in conglomerato cementizio; Circolare Ministeriale LL.PP. Consiglio Superiore n. 414 del 7/3/1960 per le "Norme per l' impiego delle strutture in cemento armato precompresso".

Sabbia, ghiaia e ghiaietto dovranno essere vivi, di natura essenzialmente silicea, esente da materie eterogenee escluso sempre quelle di cappellaccio.

Il pietrisco e il pietrischetto dovranno provenire dalla frantumazione di roccia calcarea o dolomitica, di alta resistenza alla compressione, all' urto, all' abrasione, e dovranno essere scevri da materie terrose, sabbia e comunque da materie eterogenee.

Sarà sempre rifiutato il cemento che non sia di recente fabbricazione o presenti segni di alterazione qualsiasi.

### **4.2 Materiali inerti per strade asfaltata**


Gli inerti grossi e medi debbono essere costituiti da elementi frantumanti: se provenienti da frantumazione d' elementi tondeggianti questi debbono avere dimensioni minime come sotto precisate.

Dovranno provenire da rocce non idrofile (perdita in peso inferiore a 0.5%) e con coefficiente di inibizione inferiore a 0.015%.

L' indice dei vuoti delle singole pezzature dovrà essere minore o uguale a 0.80.

#### **4.2.1 Per materiali di risagomature conguagli e collegamento**

- perdita in peso alla prova Los Angeles (Norme ASTM C. 131 - AASHTO.96) per tutte le dimensioni inferiori al 20% (coefficiente di frantumazione minore o uguale a 130);
- equivalente in sabbia della frazione sabbiosa superiore a 40 per percentuale di filler (passante al 0.075) da 12 a 15% e superiore a 45 per percentuale di filler inferiore a 12%;

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <br><br><b>Servizio Idrico Integrato</b> | <b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b> | STA25001/4<br><br>02/05/2006 |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 | Pagina 5                     |

- dimensioni minime del ciottolo di origine maggiore a 4 volte le dimensioni dell'aggregato frantumato.

#### 4.2.2 Per strati di usura

- perdita in peso alla prova Los Angeles (Norme ASTM C. 131 - AASHOT.96) per tutte le dimensioni inferiori al 15% (coefficiente di frantumazione minore o uguale a 100).
- equivalente in sabbia della frazione sabbiosa (2 mm 0.075 mm) superiore a 40 se la percentuale di filler è compresa tra il 12 ed il 15% o superiore a 35 se la percentuale di filler è superiore al 15%. In ogni caso i pietrischi e le graniglie dovranno essere costituiti da elementi sani, duri approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei.  
L' aggregato fino sarà costituito in ogni caso da sabbie naturali o di frantumazione con un massimo del 10% di tondeggianti che dovrà avere coefficienti L.4 di frantumazione paragonabile a quello dell' aggregato grosso.  
Gli additivi minerali (fillers) saranno costituiti da polvere di rocce calcaree e da cemento, calce idrata, calce idraulica polvere di asfalto e dovranno risultare alla setacciatura per via secca interamente passanti al setaccio n 80 ASTM e per almeno il 65% al setaccio n. 200 ASTM.

#### 4.3 Leganti

Il bitume per lo strato di risagomatura e conguaglio o collegamento, come per lo strato d' usura, dovrà essere della penetrazione che sarà fissata dalla Direzione Lavori. Essa sarà comunque tanto minore quanto più la temperatura è elevata, il traffico è intenso e pesante ed il sottofondo è rigido e lo spessore è elevato. Di massima sarà impiegato bitume 50-60 in zone soleggiate di pianura fino a 80 - 100 od anche superiore in caso di strade di montagna o traffico leggero. In tal caso dovranno essere additivati con dopes di adesività come appresso specificato.

#### 4.4 Miscele per risagomatura, conguagli e strati di collegamento (BINDER)

La miscela degli aggregati da adottarsi per risagomatura, conguaglio e strato di collegamento dovrà avere una composizione granulometrica idonea ad ottenere le caratteristiche di seguito precisate, e dovrà essere studiata preventivamente dall' impresa sulla base dei materiali coi quali intende eseguire il lavoro. Il conglomerato sarà del tipo C.B. 25 della circolare n. 425 più volte citata, per altro, con il fuso granulometrico seguente:  
Serie crivelli setacci U.N.I. Passante % tot. in peso

Crivello 25

(U.S.S. 1")

100

|                |                 |       |
|----------------|-----------------|-------|
| Crivello 15    | (U.S.S. 1/2")   | 65-90 |
| Crivello 10    | (U.S.S. 3/8")   | 50-80 |
| Crivello 5     | (U.S.S. n. 4)   | 30-60 |
| Setaccio 2     | (U.S.S. n. 10)  | 20-45 |
| Setaccio 0.4   | (U.S.S. n. 40)  | 7-25  |
| Setaccio 0.18  | (U.S.S. n. 80)  | 5-15  |
| Setaccio 0.075 | (U.S.S. n. 200) | 4 - 8 |

La dimensione massima degli inerti sarà comunque non inferiore a un terzo e non superiore alla metà della spessore dello strato da realizzare, ferme restando le percentuali delle dimensioni inferiori.

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4% ed il 6.5% riferito al peso degli aggregati.

Esso dovrà essere all' incirca corrispondente al minimo che consente il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportati.

- 4.4.1** La stabilità Marshall eseguita, in sede di confezione vedi (ASTM D. 1959), A 50° C sui provini costipati con 75 colpi di maglio per ogni faccia, dovrà risultare in ogni caso uguale o superiore a 800 kg con bitume 80-100 e 1000 kg con bitume 60-70;  
I valori dello scorrimento, sempre alla prova Marshall corrispondente alle condizioni di impiego prescelte, devono essere rispettivamente compresi tra 1 e 4 mm e tra 1 e 3.5 mm.

Gli stessi provini per i quali viene determinato la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa tra 5 e 7%;

Verranno comunque prelevati campioni di conglomerato dalle partite in corso di stesa, essi verranno inviati ai Laboratori Ufficiali;

S' intende che in tal caso la resistenza dovrà non essere inferiore a kg 680 per il bitume 80-100 e a 850 per il 60-70 con gli stessi valori di scorrimento e vuoti;

- 4.4.2** Elevata resistenza all' usura superficiale;  
31.3.c) - Sufficiente ruvidezza della superficie tale da non renderla scivolosa;

- 4.4.3** Il volume dei vuoti residui a cilindratura finita dovrà essere compreso tra 4 e 10%.

## **4.5 Miscele per strati di usura**

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato d' usura dovrà avere la composizione granulometrica seguente:

Serie crivelli setacci U.N.I. Passante % tot. in peso:

|                  |                |                |
|------------------|----------------|----------------|
| Vagli e crivelli | spessore mm.30 | spessore mm.20 |
|------------------|----------------|----------------|

|                |       |       |
|----------------|-------|-------|
| Crivello 25    | 100   |       |
| Crivello 15    | 65-90 | 100   |
| Crivello 10    | 57-80 | 70-93 |
| Crivello 5     | 37-60 | 43-67 |
| Crivello 2     | 25-35 | 25-45 |
| Setaccio 0.4   | 12-24 | 12-24 |
| Setaccio 0.18  | 7-15  | 7-15  |
| Setaccio 0.075 | 6-11  | 6-11  |

Il tenore dei bitumi dovrà essere compreso tra il 5,5% e il 7% riferito al peso totale degli aggregati.

Il contenuto di bitume della miscela dovrà consentire compattezza di seguito riportato.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- 4.5.1** Resistenza meccanica elevatissima e sufficiente flessibilità per poter seguire i carichi con qualunque assestamento eventuale del sottofondo anche a lunga scadenza: il valore della stabilità Marshall (prova ASTM.D. 1959) eseguire in sede di confezione a 60°C sui provini di almeno 1000 kg con l'uso di bitume 60-70.

I valori dello scorrimento sempre alla prova Marshall, corrispondenti alle condizioni d'impiego prescelto devono essere rispettivamente compresi fra 1,5 e 3,5 mm e tra 1,0 e 3,0 mm.

La percentuale dei vuoti dei provini Marshall, sempre nelle condizioni d'impiego prescelte, deve essere compresa fra 4 e 6;

La resistenza richiesta per prove eseguite a distanza di tempo previo riscaldamento del materiale sarà invece di kg 850 con bitume 80-100 e 1020 kg con gli stessi valori di scorrimento a vuoti;

- 4.5.2** Elevatissima resistenza della superficie all'usura superficiale;

- 4.5.3** Sufficiente ruvidezza della superficie tale da non renderla scivolosa;

- 4.5.4** Il valore dei vuoti residui a rullatura terminata dovrà essere compreso fra 4% ed 8%.


## **4.6 Formazione e confezione degli impasti**

Al fine di facilitare i controlli da parte della Direzione Lavori l'impresa dovrà stoccare in precedenza, in luoghi idonei una parte considerevole degli inerti necessari ai lavori.

In particolare la sabbia deve essere protetta dall'umidità e quindi drenata e coperta dalla pioggia.

Gli impasti saranno eseguiti a mezzo di impianti fissi approvati dalla Direzione Lavori.



|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <br><br><b>Servizio Idrico Integrato</b> | <b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b> | STA25001/4<br><br>02/05/2006 |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 | Pagina 8                     |

In particolare essi dovranno essere di potenzialità adeguata almeno 100 Tonn/h per i lavori correnti e capaci di assicurare il perfetto essiccamento, la separazione dalla polvere ed il riscaldamento uniforme della miscela di aggregati, la classificazione dei singoli aggregati mediante vagliatura ed il controllo della granulometria la perfetta dosatura degli aggregati mediante idonea apparecchiatura che consenta il dosaggio delle categorie di aggregati già vagliati prima dell' invio al mescolatore, il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta e a viscosità uniforme fino al momento dell' impasto ed il perfetto dosaggio del bitume e dell' additivo.

La temperatura degli aggregati all' atto del mescolamento dovrà essere compresa tra 150° e 170° C e quella del legante tra 140° 160°C; la temperatura del conglomerato all' uscita del mescolatore non dovrà essere inferiore a 140°C.

Le tramogge contigue di predosatura dovranno essere separate da setti alti ben sopra il livello massimo degli inerti (50 cm almeno) e devono essere muniti di termometri fissi.

Le sabbie in specie quelle fini devono essere dosate a peso.

Il filler deve essere stoccato in silos con idonei dispositivi di alimentazione estrazione e dosaggio, quest' ultimo con precisione minimo o uguale a 90%; con produzioni continue in silos debbono essere due di capacità corrispondente a due giorni di produzione.

Il bitume sarà conservato in cisterne di capacità superiore a ½ giornata di lavoro, possibilmente binate con rilevamento della temperatura del bitume vicina al miselatore con tolleranza inferiore a 10°C.

Per impianti continui è necessaria una tramoggia "tampone" in grado di immagazzinare il conglomerato all' uscita dal miselatore quando mancano momentaneamente i camions.

La produzione di ogni tipo di conglomerato deve essere organizzata per periodi sufficientemente lunghi in ogni caso non inferiore alle 4 ore.

A discrezione della Direzione Lavori dovranno essere frequentemente controllate le composizioni granulometriche degli aggregati e del conoglomerato, la quantità del filler, degli additivi e del bitume, la temperatura degli aggregati e del bitume.


#### **4.7 Additivi chimici attivanti l' adesione del bitume agli inerti.**

Al fine di migliorare l' adesione fra il bitume e gli inerti in particolari condizioni climatiche o nel caso d' impiego d' inerti particolari acidi, potrà essere dall' Impresa o richiesta da parte della Direzione Lavori l' aggiunta al bitume di attivi chimici speciali (dopes) delle caratteristiche e delle modalità di seguito riportate.

L' uso di attivanti di adesione dovrà comunque aver luogo per l' esecuzione di manti da porre in opera sulle strade di pianura alberate o comunque con esposizione solare scarsa, nonché sulle strade di montagna.

Tale aggiunta dovrà comunque aver luogo per le malte bituminose in tappeti sottili (tapisable).



|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  <p><b>Servizio Idrico Integrato</b></p> | <p align="center"><b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b></p> | <p>STA25001/4</p> <p>02/05/2006</p> |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       | <p>Pagina 9</p>                     |

#### 4.7.1 Caratteristiche

L' additivo dovrà essere costituito da poliamine grasse, e cioè ammine aventi un a catena grassa a diverso numero di atomi di carbonio, resistenti alla temperatura di 180° senza perdere più del 20% delle loro proprietà.

Esso dovrà avere le seguenti caratteristiche fisiche:

- |                                              |                                |
|----------------------------------------------|--------------------------------|
| - colore                                     | bruno scuro                    |
| - densità                                    | gr/cm <sup>3</sup> 0.80 + 0.90 |
| - viscosità Engler a 20° C. (prod. liquido ) | = + 20° E                      |
| - viscosità Engler a 50° C. (prod. solido)   | = + 20° E                      |
| - infiammabilità a vaso aperto (Marcussor)   | = Superiore a 170° C.          |
| - acqua                                      | tracce                         |

#### 4.7.2 Dosaggio

Il quantitativo usato da impiegare sarà compreso tra lo 0.3 e lo 0.5% sul peso di bitume, con il quantitativo esatto stabilito in relazione ai risultati della prova ASTM 1664-69 eseguita con gli inerti, il bitume e l' additivo prescritto per il lavoro.

#### 4.7.3 Modalità di miscelazione al bitume

L' attivante di adesione deve essere immesso nella cisterna del bitume al momento della ricarica della stessa secondo il quantitativo percentuale stabilito.


Nel caso d' impiego di prodotto solido (pastosi) lo stesso dovrà essere portato preventivamente a fusione tramite apposita apparecchiatura prima di introdurlo nella cisterna.

A mano a mano, che avviene il travaso del bitume nella cisterna di deposito si aggiungerà l' attivante sia terminata contemporaneamente al completamento del travaso del bitume.

Per ottenere una migliore dispersione dell' attivante nella massa del bitume si dovrà far eseguire almeno un completo ciclo riciclaggio del bitume attraverso la pompa apposita prevista per ogni impianto.

#### 4.7.4 Controlli sul bitume addittivato


Per verificare che l' additivo sia stato effettivamente aggiunto al bitume, oltre al controllo diretto sull' impianto, la Direzione Lavori si riserva di prelevare un campione del bitume addittivato che dovrà essere provato con esito positivo secondo le modalità della norma ASTM 1664-69 eseguita su inerti acidi naturali (graniti, quarziti, ecc.) o artificiali.

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <br><br><b>Servizio Idrico Integrato</b> | <b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b> | STA25001/4<br><br>02/05/2006 |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 | Pagina 10                    |

## **Capitolo 5 : MODALITA' DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI, DEI RINTERRI E DEI RIPRISTINI**

Nell' esecuzione degli scavi, dei rinterri e dei ripristini, per quanto non diversamente previsto da leggi e regolamenti vigenti, devono essere eseguite le seguenti operazioni:

| <b>I - STRADA ASFALTATA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. TAGLIO ASFALTO</b><br><br>1.a - con disco su benna<br>1.b - con disco diamantato (clipper)<br>1.c - con martello compressore (quando autorizzato dal D.L.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>2. SCAVO</b><br><br>a macchina con finitura a mano, compresa la demolizione di pozzetti di presa esistenti o di altri manufatti interrati di dimensione $\leq 0.25$ mc, su ordine della D.L.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>3. RINTERRO</b><br><br>3.1.a - formazione strato di sabbia di fondo<br>3.1.b - posa sacchetti di sabbia<br>3.2 - rinfilanco e copertura tubo<br>3.3 - posa nastro segnalazione tubazione<br>3.4 - riempimento fino a livello asfalto<br>3.4.a - sostituzione completa<br>3.4.b - sostituzione parziale<br>3.4.c - senza sostituzione<br>con costipazione a strati di 25/30 cm<br>3.5 - ricopertura superficie dello scavo con idonei materiali o additivi per evitare la dispersione del materiale di riempimento |
| <b>4. RIPRISTINO</b><br><br>4.1.a - rifilatura bordi con disco su benna (se autorizzato dal D.L.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <br><br><b>Servizio Idrico Integrato</b> | <b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b> | STA25001/4<br><br>02/05/2006 |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 | Pagina 11                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4.1.b - rifilatura bordi con clipper<br/>4.1.c – fresatura</p> <p>4.2 - scarifica materiale di riempimento con trasporto a scarica del materiale di risulta<br/>4.3 - rullatura o battitura<br/>4.4 - pulizia e bagnatura bordi con emulsione bituminosa nella misura di 3 kg/mq di emulsione bituminosa<br/>4.5 - ripristino<br/>4.5.a - tout-venant<br/>4.5.b - binder</p> |
| <p>5. TAPPETINO</p> <p>5.0 - fresatura 3 cm (quando necessario)<br/>5.1 - pulizia<br/>5.2 - bagnatura completa con emulsione bituminosa nella misura di 1 kg/mq di emulsione bituminosa<br/>5.3 - stendimento tappetino<br/>5.4 - rullatura (3 cm)<br/>5.5 - bagnatura<br/>5.6 - sabbiatura con materiale di frantoio<br/>5.7 - rifinitura bordi di giunzione</p>               |

|                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p align="center"><b>II- STRADA BIANCA</b></p>                                                                                                                    |
| <p>1. SCAVO</p> <p>a macchina con finitura a mano compresa la demolizione di pozzetti di presa esistenti o di altri manufatti interrati, su ordine della D.L.</p> |
| <p>2. RINTERRO</p> <p>2.1 - stendimento sabbia<br/>2.2 - rinfilamento e copertura tubo<br/>2.3 - riempimento fino al livello strada</p>                           |

2.3.a - sostituzione completa

2.3.b - sostituzione parziale

2.3.c - senza sostituzione

con costipazione a strati di 25/30 cm

2.4 - ricopertura superficie dello scavo con idonei materiali o additivi per evitare la dispersione del materiale di riempimento

### 3. RIPRISTINO

3.1 - livellazione

3.2 - compattamento

3.3 - stendimento ghiaia spezzata 15-30 nella misura di 50 kg/mq (spessore 3 cm)

## III - TERRENO DI CAMPAGNA

### 1. SCAVO

a macchina con finitura a mano

1.1 - strato vegetale da ricollocare in sito

1.2 - strato successivo con accatastamento differenziato

### 2. RINTERRO

2.1.a - formazione strato di sabbia di fondo

2.1.b - posa sacchetti di sabbia

2.2 - rinfilanco e copertura tubo


2.3 - riempimento fino a piano di campagna

2.3.a - sostituzione parziale

2.3.b - senza sostituzione

con costipazione a strati di 25/30 cm

2.4 - colmatura con vegetale

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <br><br><b>Servizio Idrico Integrato</b> | <p align="center"><b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b></p> | STA25001/4<br><br>02/05/2006 |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       | Pagina 13                    |

### 3. RIPRISTINO

#### 3.1 - pulizia area (rastrellatura, spietramento)

## Capitolo 6 : ESECUZIONE DELLE DEMOLIZIONI

Le demolizioni delle pavimentazioni stradali dovranno essere eseguite in stretta relazione alle dimensioni del lavoro da eseguire.

### 6.1 Asfalto

Le pavimentazioni in asfalto dovranno essere preventivamente tagliate a macchina, onde evitare che il successivo scavo operato con mezzi meccanici divelga la restante pavimentazione oltre le dimensioni dello scavo ordinato.

Il taglio dell' asfalto dovrà essere effettuato con disco diamantato tipo "clipper" o con disco su benna o con martello compressore (quest' ultimo se accettato dal D.L.).

### 6.2 Pavimentazioni lapidee e speciali


Nell' esecuzione degli scavi in vie sistemate a lastricato, ciottolato, cubetti di porfido o piastrelle d' asfalto, l' Impresa dovrà in primo luogo far eseguire da operai esperti nel genere di lavorazione di cui trattasi la estrazione dei materiali di pavimentazione, usando tutte le cautele necessarie per non danneggiarli.

Tali materiali resteranno di proprietà dell' Ente e saranno fatti trasportare dall' appaltatore, a proprie spese, nelle località designate dalla Direzione dei Lavori, ove saranno debitamente accumulati in modo da non intralciare la viabilità e da poter poi servire al ripristino del suolo. Di questi materiali l' appaltatore sarà responsabile sino alla completa esecuzione rimasti fra le materie di scavo, o trasportati a discarica, perduti, o in qualche modo deteriorati.

## Capitolo 7 : ESECUZIONE DEGLI SCAVI

### 7.1 Generalità

Gli scavi per qualsiasi destinazione devono essere eseguiti con la stretta osservanza delle disposizioni impartite dal D.L. i ordine alla loro dimensione di larghezza, profondità e lunghezza.

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <br><br><b>Servizio Idrico Integrato</b> | <b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b> | STA25001/4<br><br>02/05/2006 |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 | Pagina 14                    |

Gli scavi dovranno essere eseguiti a perfetta regola d' arte secondo le livellette a posa necessarie, con le opportune sbadacchiature per impedire il franamento del terreno e disponendo i materiali scavati secondo le istruzioni della Direzione Lavori per non ostacolare il transito e lo scarico e la discesa dei tubi ed accessori nelle trincee.

Eventuali ed imprevedibili necessità che impongano un' esecuzione diversa da quella ordinata devono essere tempestivamente segnalate al D.L. ed in ogni caso dalla stessa debitamente autorizzate. Esecuzioni diverse da quelle ordinate e non autorizzate ammetteranno implicitamente l' esercizio delle facoltà previste dall' art. 23 del Capitolato generale.

## 7.2 Frane

Se durante o prima della posa dei tubi avvenissero franamenti, l' Appaltatore dovrà eseguire tutti i maggiori movimenti di terra necessari, senza altro compenso oltre quello stabilito per l' apertura delle trincee secondo la sezione tipo stabilita.

## 7.3 Materiali di risulta

Tutti i materiali di risulta degli scavi verranno accatastati nella striscia di lavori riservata all' Appaltatore, ad opportuna distanza dal ciglio dello scavo in modo da evitare franamenti.


I materiali di scavo corrispondenti al volume dei tubi e dei manufatti, o comunque eccedenti le necessità dei rinterri, dovranno essere immediatamente trasportati alle pubbliche discariche.

La Direzione Lavori potrà, a suo esclusivo giudizio, vietare il deposito dei materiali scavati a fianco delle trincee; in tal caso detti materiali dovranno essere trasportati a depositi provvisori da costituirsi a cura e spese dell' Appaltatore, per essere in seguito ripresi e reimpiegati per la ricolmatura degli scavi.

Per tutti i materiali di risulta allontanati e portati alle PP.DD. non saranno riconosciuti oneri aggiuntivi a carico della committente.

## 7.4 Nicchie

Nei punti corrispondenti alle giunzioni dei tubi, dovranno essere eseguite, in correlazione all' avanzamento della posa della condotta, nicchie o cavità di dimensioni adeguate, a giudizio della Direzione Lavori, ed opportunamente sbadacchiate; lo scavo ad esse corrispondente non dovrà essere contabilizzato, essendo questo onere già remunerato dal prezzo unitario di scavo relativo alla sezione tipo.

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <br><br><b>Servizio Idrico Integrato</b> | <b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b> | STA25001/4<br><br>02/05/2006 |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 | Pagina 15                    |

## **Capitolo 8 : ESECUZIONE DEI RINTERRI**

### **8.1 Piano di posa, rinfiacco e copertura delle tubazioni**

Il primo strato di riempimento attorno al tubo, dovrà essere eseguito con sabbia non lavata con granulometria non superiore a 3 mm proveniente da cava per uno spessore di almeno 10 cm per il letto di posa e di cm 20 sulla generatrice superiore e sui lati del tubo, salvo diversa disposizione del D.L.

Nel caso in cui il materiale di scavo sia di tipo sabbiosa, con esclusione di pietre e ciottoli e comunque non argilloso, la Direzione Lavori potrà a suo esclusivo giudizio autorizzarne l'impiego per la formazione dello strato protettivo attorno al tubo, senza l'apporto di altro materiale. In tal caso lo scavo e rinterri verranno contabilizzati apportando ai relativi prezzi le riduzioni previste nell'allegato elenco prezzi.

Terminato il rinfiacco e la posa del primo strato sarà posato il nastro di segnalazione della tubazione.

### **8.2 Materiali di riempimento**

Per il riempimento delle trincee dovranno essere usati materiali inerti ghiaiosi esenti da materiali eterogenei e di altezza non superiore a cm 25, evitando nel modo più assoluto materiali impregnati di gas o di acque luride.

In caso lo ritenga opportuno o sia prescritto dagli Enti interessati, la Direzione Lavori potrà a suo giudizio richiedere l'apporto di materiali aridi per i rinterri, in sostituzione parziale o totale di materiale di scavo, che dovrà essere conseguentemente trasportato a discarica. La stesa di detti materiali sarà compensata dai relativi prezzi di elenco.

### **8.3 Modalità di riempimento**


Il riempimento delle trincee dovrà essere effettuato a strati convenientemente costipati con adatti mezzi di opera, previo abbondante innaffiamento con acqua, e l'allontanamento dei massi e pietre presenti nel materiale di scavo, qualora riutilizzato.

### **8.4 Cassonetto**

Il reinterro di buche e trincee effettuate in strada asfaltata potrà, se richiesto dalla D.L., essere completato con uno strato superiore di spessore di cm. 50 mediante l'apporto di sabbione o di misto stabilizzato convenientemente costipato e bagnato per la formazione del cassonetto della pavimentazione da ripristinare.

Comunque sarà sempre la Direzione Lavori a specificare i materiali da utilizzare per il rinterro e le modalità dello stesso.



|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <br><br><b>Servizio Idrico Integrato</b> | <b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b> | STA25001/4<br><br>02/05/2006 |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 | Pagina 16                    |

## Capitolo 9 : ESECUZIONE DEL RIPRISTINO DELLE PAVIMENTAZIONI

I ripristini saranno normalmente eseguiti con le modalità previste nell' elenco prezzi, ma potranno anche essere ordinati con diversi spessori e di diverso tipo.

In tal caso verrà redatto un verbale di concordamento Nuovi Prezzi.

Le ricostruzioni delle pavimentazioni dovranno essere eseguite con l' impiego di materiali e con procedimento corrispondente a quelli di seguito descritti:

### 9.1 Ripristino in tout - venant (macadam bitumato)


- a) rifilatura dello scavo con disco diamantato tipo "clipper"
- b) scarificazione del materiale di riempimento degli scavi per una profondità di cm 10. La superficie scarificata dovrà presentarsi ben livellata ed a profondità costante riferita la piano viabile. L' impresa è tenuta ad accertarsi, prima della stesura del tondisco, della consistenza del materiale di riempimento.
- c) bagnature bordi con emulsione bitumosa nella misura di 3 kg/mq e stesura del conglomerato bituminoso per uno spessore di 10 cm pressato con rullo compressore.

### 9.2 Ripristino con binder

- a) rifilatura dello scavo con disco diamantato tipo "clipper".
- b) scarificazione del materiale di riempimento degli scavi per una profondità di cm 10. La superficie scarificata dovrà presentarsi ben livellata ed a profondità costante riferita al piano viabile. L' Impresa è tenuta ad accertarsi, prima della stesura del tondisco, della consistenza del materiale di riempimento.
- c) bagnatura bordi con emulsione bituminosa nella misura di 3 kg/mq e stesura del conglomerato bituminoso per uno spessore di 10 cm pressato con rullo compressore.
- d) preparazione cassonetto e stesa di conglomerato bituminoso tipo "binder" impastato con percentuale di bitume pari al 5% in peso; spessore compresso cm 14;

### 9.3 Ripristino tappeto di usura

Stesura del conglomerato bituminoso fillerizzato per manto d'usura, da farsi dopo un'accurata pulizia o soffiatura delle superfici di posa e dopo uno spandimento delle superfici di emulsione ancorate in ragione di 1 kg. per mq.

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <br><br><b>Servizio Idrico Integrato</b> | <b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b> | STA25001/4<br><br>02/05/2006 |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 | Pagina 17                    |

Lo spessore del fillerizzato dovrà essere di cm. 3 pressato con percentuale di bitume pari al 5% in peso, e dovrà essere rullato con rullo compressore. I profili esterni dovranno essere rettificati e raccordati alla pavimentazione esistente.

Lo stendimento del fillerizzato dovrà avvenire ad assestamento avvenuto del sottofondo di tondisco. Eventuali maggiori larghezze e lunghezze non ordinate e causate dall'Impresa non saranno contabilizzate.

## 9.4 Trasporto e posa in opera degli impasti

Il trasporto deve essere effettuato con veicoli "ribaltabili" puliti (ma non con solventi del bitume) prima del carico, dotati in permanenza di telone di protezione che deve coprire il conglomerato fino allo scarico in finitrice, con veicoli in numero sufficiente da assicurare l'alimentazione regolare del cantiere di stesa.

Eventuali residui di conglomerato non utilizzati devono essere eliminati o reintrodotti in piccole quantità in successivi impasti a mezzo di tramogge ausiliarie.

La posa in opera deve essere effettuata a mezzo di moderne finitrici a temperature superiori a 125° C con bitume 80-100 ed a 130° C con bitume 60-70 con un incremento di 10° C in caso di umido o vento.

La mano d'attacco di ogni strato deve essere stesa dopo accurata pulizia e non più di 100 m davanti alla finitrice e sarà costituita da ER 55060 in ragione di 1 kg/mq.

I giunti longitudinali devono essere regolarizzati a mano, quelli di strati sovrapposti devono essere sfalsati di almeno 20 cm; quello dello strato finale deve ricadere in corrispondenza alla striscia di segnaletica d'asse.

I giunti debbono essere possibilmente tagliati a disco e ripresi a mano.

Il costipamento avverrà a mezzo di uno o due rulli gommati da 2 Tonn/ruota più un tandem da 6 tonn ed un tonn ed un tandem da 10 tonn tutti a rapida inversione di marcia.

Il rullo gommato deve seguire immediatamente la finitrice e le sue ruote dovranno essere mantenute calde (od oliate con olii speciali) per evitare l'incollaggio del conglomerato ai pneumatici: questi dovranno avere pressione da 3 a 9 kg/cmq.


Il costipamento dovrà consentire un addensamento superiore al 95% della porosità Marshall.

La stesa del conglomerato bitumoso sarà sospesa quando le condizioni meteorologiche non siano tali da garantire la perfetta riuscita del lavoro.

Non potrà essere chiamata in causa la "la forza maggiore" e gli strati compromessi da ragioni meteorologiche o da altre cause dovranno essere sostituiti a spesa dell'Impresa.

Nei tratti dove la Direzione Lavori riterrà o sarà comunque necessario eseguire la posa del conglomerato di conguaglio e risagomatura con propria stesa separata, il conglomerato verrà posto in opera, in modo da sagomare la carreggiata, come risulterà possibile e necessario le disposizioni della Direzione Lavori.

In tali casi, trascorso un congruo periodo di tempo con la strada aperta al traffico, si darà luogo alla stesa della strato d'usura.

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <br><br><b>Servizio Idrico Integrato</b> | <b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b> | STA25001/4<br><br>02/05/2006 |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 | Pagina 18                    |

A lavoro ultimato la carreggiata dovrà risultare perfettamente sagomata. Gli strati verranno stesi a metà strada per volta per non interrompere la continuità del traffico. Nei tratti ove la Direzione Lavori riterrà necessario eseguire il conguaglio e risagomatura della superficie esistente o lo strato di collegamento, il conglomerato verrà steso dopo la sua accettazione nei modi sotto precisati, in modo da sagomare la carreggiata come risulterà possibile e necessario secondo le disposizioni della Direzione Lavori.

Si procederà ad un' accurata pulizia della superficie da rivestire ed alla stesa sulla superficie stessa di un velo comune di ancoraggio con emulsione tipo ER 55 ed ER 60 in ragione di 1 kg/mq.

Immediatamente farà seguito lo stendimento del conglomerato.

A lavoro ultimato la carreggiata dovrà risultare ben sagomata.

Qualora peraltro richiesto dalla Direzione Lavori ed accettato dall' Impresa, la risagomatura potrà essere eseguita con materiale per manti.

In tal caso non potrà essere dato alcun compenso per la stesa del materiale di risagomatura essendo l' onere compreso in quello del manto.

In quest' ultimo caso il conglomerato bituminoso necessario per il conguaglio verrà invece compensato con il prezzo di fornitura a piè d' opera del conglomerato bituminoso da risagoma.

La granulometria da usarsi in tal caso sarà quella corrispondente alla spessore medio complessivo.

Questa soluzione unica sarà comunque possibile purché lo spessore massimo dello strato risultante non sia superiore a mm 50.

La superficie finita dovrà comunque presentarsi priva di ondulazioni: un' asta rettilinea lunga 4 m. posta sulla superficie pavimentata dovrà aderirci con uniformità.


Solo su qualche punto sarà tollerato uno scostamento superiore a mm 4.

## 9.5 Ripristino pavimentazioni lapidee

Per le pavimentazioni lapidee, eseguito il reinterro come descritto al cap. III precedente dovrà essere gettato massello in calcestruzzo avente spessore di cm 10 gettato con dosatura di 250 kg di cemento tipo 325 per mc. ed interclusa maglia in ferro elettrosaldato 15X15 diam. 8. Sul getto sarà disposto il letto in sabbia spessore 3-5 cm, su cui saranno posati i cubetti o gli smoller in porfido; la posa dovrà essere eseguita a regola d' arte da personale specializzato mediante ricostruzione del disegno preesistente, innaffiatura e vibratura con piastra vibrante.

## 9.6 Mantenimento delle opere eseguite e cedimenti - collaudabilità

A lavoro eseguito il rappezzo dovrà risultare perfettamente complanare con la pavimentazione circostante. L' impresa dovrà adottare tutti gli accorgimenti necessari ad

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <br><br><b>Servizio Idrico Integrato</b> | <b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b> | STA25001/4<br><br>02/05/2006 |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 | Pagina 19                    |

evitare cedimenti o deformazioni delle parti ripristinate; eventuali cedimenti o deformazioni dovranno essere ricaricati o riparati a cura e spese dell' Impresa.

In ogni caso l' Impresa è responsabile della corretta esecuzione e conservazione dei lavori fino all' esito positivo del collaudo, che sarà sempre e comunque subordinato al conseguimento del collaudo favorevole da parte del Comune sul cui territorio si eseguono detti lavori o dall' Ente proprietario della strada.

## 9.7 Tempo utile per il ripristino e condizioni atmosferiche

I ripristini delle pavimentazioni stradali dovranno essere ultimati entro il termine stabilito dal Direttore dei Lavori.

In assenza di comunicazione esplicita, tale termine è fissato in 5 giorni dalla data di esecuzione del rinterro.

Sulle strade statali, provinciali e ad alta densità di traffico il ripristino dovrà essere eseguito non appena terminato il rinterro.

Trascorso il termine stabilito e salvo il caso in cui il ritardo non sia imputabile all' Impresa, per ogni singolo ripristino sarà applicata una penale di 260,00 € per ogni giorno di ritardo, che sarà annotata dal Direttore dei Lavori nel Registro di contabilità e potrà essere computata a debito dell' Impresa anche negli stati di avanzamento.

In questo caso l' Amministrazione potrà procedere direttamente o far procedere da altra impresa alla esecuzione del ripristino e la spesa relativa sarà a totale carico dell' Impresa appaltatrice. Le disposizioni impartite dall' Azienda non infirmano minimamente gli obblighi di carattere contrattuale dell' Impresa appaltatrice quale esecutrice dei lavori, e le conseguenti responsabilità civili e penali nei confronti sia dell' Azienda sia di terzi.


Qualora le condizioni climatiche siano tali da impedire in via temporanea l' esecuzione dei ripristini a regola d' arte, il Direttore dei Lavori, d' ufficio o su segnalazione dell' Impresa, può ordinare la sospensione dei lavori di ripristino. In questo caso non spetta all' Impresa alcun compenso o indennizzo. In ogni caso la durata della sospensione non è calcolata nel termine fissato per l' ultimazione dei lavori di ripristino.

Quando disposto dalla D.L., l' Impresa è tenuta ad eseguire il ripristino provvisorio con manto freddo invernale alle stesse condizioni valide per il ripristino in binder.

Per la realizzazione del tappetino d' usura valgono le stesse norme stabilite per i ripristini; il termine di ultimazione stabilito e in assenza di comunicazione esplicita tale termine è fissato in 30 giorni.

## Capitolo 10 : ESECUZIONE DI OPERE ACCESSORIE

L' impresa è tenuta ad eseguire tutte le opere murarie per eventuali spostamenti, tagli, modifiche di canali di scolo di fognolo ed altri scarichi fino alla dimensione di 30 cm di diametro e di 1 m di lunghezza, e per ripristino di quant' altro è incontrato nel sottosuolo previsti ed imprevisi.

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  <p><b>Servizio Idrico Integrato</b></p> | <p align="center"><b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b></p> | <p>STA25001/4</p> <p>02/05/2006</p> |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       | <p>Pagina 20</p>                    |

L' impresa è altresì tenuta ad eseguire le demolizioni ed i ripristini necessari per il raccordo od il distacco di tubazioni o condutture da pozzetti esistenti.

## **Capitolo 11 : ONERI DELL' IMPRESA**

### **11.1 Materiali di risulta**

L' Impresa è tenuta a provvedere con propri mezzi e con proprio personale al carico, trasporto e scarico alle pubbliche discariche o in altri luoghi autorizzati di tutti i materiali di risulta che per ogni lavoro ordinato risultino eccedenti. Gli oneri relativi si intendono compensati nelle singole voci dell' elenco prezzi relativi agli scavi e ai ripristini.

### **11.2 Esaurimento acque**

Saranno ad esclusivo carico dell' Impresa, anche quando essa abbia adottato i provvedimenti dell' acqua eventualmente presente negli scavi in dipendenza del livello della falda freatica, di infiltrazioni da canali o fossi, di rotture di tubi o canalizzazioni, di scarichi accidentali provocati da acquazzoni, di scarichi accidentali provocati da acquazzoni o comunque a seguito di qualsiasi altro motivo od evento anche fortuito.

### **11.3 Ripristino segnaletica orizzontale**


L' Impresa è tenuta a suo carico al ripristino a regola d' arte dell' eventuale segnaletica orizzontale esistente in loco non appena terminato il ripristino.

## **Capitolo 12 : INTERFERENZE CON ALTRI SERVIZI**

Quando nei vani degli scavi si rinvenissero condutture e servizi, l' Impresa dovrà a sue spese sospendere con funi o catene a travicelli, sufficientemente resistenti, collocati trasversalmente alle trincee, esercitando una sorveglianza attiva e continua per evitare possibili inconvenienti ed ottemperando a tutte le istruzioni ed ai suggerimenti, che potranno essere impartiti dai proprietari, e che sarà comunque cura dell' Appaltatore stesso di promuovere in ogni singolo caso.

L' Appaltatore, sotto la sua esclusiva responsabilità e senza alcun compenso, dovrà pure prendere le opportune precauzioni affinché non vengano arrecati danno alle condutture telefoniche, telegrafiche o per trasporto di energia elettrica, uniformandosi alle prescrizioni che potranno essere date dai singoli proprietari, che l' Appaltatore avrà l' obbligo di interpellare in proposito.

In particolare quando sussista la possibilità del rinvenimento di cavi elettrici, dovrà essere svolta la più attiva sorveglianza al fine di evitare danni e infortuni; subito dopo il rinvenimento gli enti

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  <p><b>Servizio Idrico Integrato</b></p> | <b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b> | <p>STA25001/4</p> <p>02/05/2006</p> <hr/> <p>Pagina 21</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|

proprietari dovranno essere immediatamente avvertiti e l' Appaltatore dovrà, a suo esclusivo carico, adottare tutte le cautele e le prescrizioni che da questi potranno essergli suggerite.

## **Capitolo 13 : MEZZI**

Salvo eccezioni consentite dalla Direzione Lavori i mezzi meccanici impiegati negli scavi, nei rinterrati e nei ripristini dovranno avere ruote gommate. Eventuali danni causati alle pavimentazioni stradali dall' impiego di mezzi e attrezzi non adeguati saranno imputati alla responsabilità dell' Appaltatore.

## **Capitolo 14 : MINE**

Nel caso che l' esecuzione degli scavi richieda l' impiego di mine, questo dovrà avvenire sotto la responsabilità dell' Appaltatore e comunque con l' adozione di ogni possibile cautela, secondo quanto disposto nel D.P.R. 19/3/56, n. 302. Prima dell' accensione il transito dovrà essere arrestato a distanza conveniente da guardiani muniti di bandiere e dovranno essere dati ripetuti segnali acustici. Prima di iniziare gli scavi l' Appaltatore dovrà procedere all'individuazione dei servizi sotterranei esistenti mediante opportune informazioni acquisite presso gli Enti interessati.


## **Capitolo 15 : VALUTAZIONE LAVORI E COMPENSI DI PRESTAZIONI**

I lavori eseguiti dall' Impresa saranno valutati secondo le unità di misura previste dall' elenco prezzi. Si precisa che le singole quotazioni tengono conto di tutti gli oneri gravanti sull' Impresa per l' esecuzione delle opere e cioè, a titolo indicativo, costipamento, indennizzi a privati per danni di ogni genere e tipo causati durante l' esecuzione dei lavori o conseguenti agli stessi, nonché la costruzione di eventuali passerelle di transito per mantenere il traffico anche con deviazioni di strade pubbliche o private.

## **Capitolo 16 : NORME PER LA MISURA E LA CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI E DEI RIPRISTINI**

### **16.1 Generalità**

Nella misura degli scavi si contabilizzerà il solo volume geometrico ottenuto moltiplicando la lunghezza dello scavo per la sezione nominale di scavo indicata dai disegni e/o per prescritta dalla Direzione dei Lavori, e non verrà di conseguenza tenuto conto né del maggior scavo richiesto dalle nicchie, né dalle frane, né delle sbadacchiature, né dalla inclinazione naturale della terra, né dallo spazio occupato dalle

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  <p><b>Servizio Idrico Integrato</b></p> | <p align="center"><b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b></p> | <p>STA25001/4</p> <p>02/05/2006</p> |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       | <p>Pagina 22</p>                    |

armature, né dai lavori di puntellamento, anche quando si dovessero completamente rivestire con tavolati tutte le pareti verticali delle trincee.

In quest' ultimo caso l' Appaltatore avrà solo diritto di recuperare i legnami impiegati, e sempre che ciò sia possibile, e non ne sia ritenuto indispensabile l' abbandono, a giudizio esclusivo della Direzione Lavori.

## **16.2 Scavi per posa condotte**

In genere, cioè qualora non siano stabilite condizioni speciali da richiamarsi nella lettera di invito o non sia disposto altrimenti dalla D.L., la larghezza nominale dello scavo sarà pari al diametro nominale della tubazione da posare aumentata di 40 cm, per tubazioni con DN > 100 mm; per le tubazioni di diametro inferiore la larghezza nominale di scavo sarà di 50 cm.

Analogamente, nel caso di posa di due o più condotte nella stessa trincea, la larghezza nominale dello scavo sarà determinata dalla somma dei diametri nominali dei tubi, aumentata di 70 cm.

In ogni caso, anche se la larghezza dello scavo per qualsiasi motivo dovesse risultare superiore alla misura suindicata, non solo non verrà contabilizzato il maggior volume scavato, ma verrà anche addebitato all' Impresa la maggior larghezza di pavimentazione stradale manomessa.

## **16.3 Trovanti**

Nella contabilizzazione degli scavi non saranno considerati come trovanti i massi di pietra che avranno un volume reale inferiore a 0,20 mc, ma saranno considerati scavi di materie ordinate, rimovibili senza ricorrere a mine ed all' uso continuato dello scalpello, delle biette e cunei con mazze di ferro.

## **16.4 Materiale di risulta**


Nel computo degli scavi in nessun caso si terrà conto del maggior trasporto dovuto all' accrescimento delle materie scavate.

## **16.5 Ripristini**

Nella contabilizzazione dei ripristini la misura della larghezza del bitumato sarà quella assunta per la contabilizzazione degli scavi aumentata di 20 cm (10 cm per lato).

Per la determinazione dello spessore verranno eseguiti quattro saggi per ogni 5 km o frazione di strada: due saranno indicati dalla Direzione Lavori e due dall' Impresa.



|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <br><br><b>Servizio Idrico Integrato</b> | <b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b> | STA25001/4<br><br>02/05/2006 |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                 | Pagina 23                    |

I saggi che presenteranno uno spessore superiore a quanto prescritto verranno assunti pari allo spessore prescritto.

Quelli che risulteranno di spessore inferiore a quello stabilito verranno per il loro effettivo spessore.

## 16.6 Tappetino

Nella contabilizzazione dei tappetini, la misura della larghezza del tappetino sarà quella assunta per la contabilizzazione dei ripristini aumentata di 20 cm (10 cm per lato).

Il conglomerato bituminoso chiuso, dovrà consentire la formazione di tappeti che, a compattazione debitamente effettuata, risultino di uno spessore pari a mm 30 (trenta) secondo la superficie netta effettivamente ricoperta, esattamente ai bordi.

Per le determinazioni dello spessore del manto d'usura saranno praticati almeno quattro saggi per ogni 5 km. o frazione di strada ricoperta di tappeto, anche in più tratti.

Due saggi saranno indicati dalla Direzione Lavori e due dall'Impresa.

I saggi che presenteranno uno spessore superiore a quanto prescritto verranno assunti pari allo spessore prescritto.

Quelli che risulteranno di spessore inferiore a quello stabilito verranno per il loro effettivo spessore.

I quattro o più spessori così assunti verranno mediati tra loro e se la media sarà inferiore allo spessore prescritto sarà effettuata una detrazione corrispondente ai rapporti di spessore su tutto il tratto di tappeto cui fanno capo i quattro saggi.

Al fine di consentire poi un più completo controllo del materiale impiegato, e salvo di diversa determinazione della Direzione Lavori, l'Impresa dovrà fornire le bollette di pesatura del conglomerato prima di iniziare lo scarico in finitrice: nel caso in cui l'impianto sia fornito di pesa automatica ovvero nel caso di contestazioni, il materiale dovrà essere, previa spianatura misurato sui mezzi di trasporto sul luogo d'impiego prima dello scarico.


Ai fini contrattuali rimane stabilito che il peso specifico del materiale sarà assunto pari a:

- a) kg 1750 per ogni metro cubo sui mezzi di trasporto sul luogo dell'impiego
- b) kg 2100 per ogni metro cubo in opera dopo compattazione eseguita a traffico aperto.

Ciò salvo un'eventuale più esatta determinazione da eseguirsi in contraddittorio e per quantità rilevanti, non inferiori al 10% del materiale completamente fornito.

Qualora il conguaglio sia eseguito con conglomerato bituminoso d'usura in unica stesa con il manto, il materiale posto in opera a tal fine verrà compensato solo per la sua fornitura ed al prezzo relativo al conglomerato per conguagli essendo la stesa compensata col prezzo del manto.

La quantità da considerare dovrà provenire in tal caso dal completo controllo a peso o a misura del materiale fornito: la quantità da contabilizzare sarà pari a quella totale fornita, trasformata in volume compatto, volume dal quale verrà detratto il prodotto della

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  <p><b>Servizio Idrico Integrato</b></p> | <p align="center"><b>SPECIFICA TECNICA PER LA<br/>ESECUZIONE E LA<br/>CONTABILIZZAZIONE DEGLI SCAVI<br/>RINTERRI E RIPRISTINI NEI LAVORI DI<br/>POSA CONDOTTE</b></p> | <p>STA25001/4</p> <p>02/05/2006</p> |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       | <p>Pagina 24</p>                    |

superficie trattata a manto moltiplicata per lo spessore teorico ordinato (mm 40 o 30 o 20) e ciò indipendentemente dalle detrazioni che potranno essere apportate per spessore insufficiente di manto ai sensi di quanto precede.

Non verrà inoltre riconosciuto e pagato, con questa procedura, quale conglomerato da conguaglio quello che esorbiti dalle quantità corrispondenti allo spessore medio di mm 20 compattato (eccedenti lo spessore del manto).

Rimane inteso che il materiale privo di bollette di pesatura ovvero non spianato o controllato dalla Direzione Lavori ovvero comunque mancante, verrà detratto nella quantità corrispondente.