

# UNIONE MONTANA DEI COMUNI DEL MONVISO

Servizio LL.PP. Comunali

C.A.P. 12034

e-mail: [servizio.lavoripubblici@unionemonviso.it](mailto:servizio.lavoripubblici@unionemonviso.it)

PROVINCIA DI CUNEO

Tel. 0175.94273

fax. 0175.98.70.82

IMPORTO TOTALE DEL PROGETTO € 120.000,00

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE URBANA PIAZZA  
PIAVE IN COMUNE DI PAESANA (CN)

PROGETTO DEFINITICO / ESECUTIVO

## SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

N° progetto 2016/001/PA/001

Documento n. 6

Paesana, li 04 aprile 2016

Progetto predisposto da

**SERVIZIO LL.PP. COMUNALI**

IL PROGETTISTA  
RESPONSABILE SERVIZIO LL.PP. COM.LI  
*Geom. CAPORGNO Andrea*

IL PRESIDENTE  
*ANSELMO Mario*

## CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

**Sommario**

<b>CAPITOLO 1.1 – DEFINIZIONI, AMMONTARE DELL’APPALTO E DESCRIZIONE DEI LAVORI.....</b>	<b>3</b>
Art.1 - Definizioni	3
Art. 2 - Oggetto, ammontare dell'Appalto e descrizione delle opere	4
<b>CAPITOLO 1.2 – QUADRO NORMATIVO E CONTRATTUALE.....</b>	<b>6</b>
Art. 3 - Documenti che regolano l’Appalto	6
Art.4 - Leggi e norme	7
Art. 5 - Conoscenza delle condizioni di appalto	8
Art. 6 - La Direzione dei lavori	9
<b>CAPITOLO 1.3 – CONDIZIONI PRELIMINARI AI LAVORI .....</b>	<b>9</b>
Art. 7 – Ammontare dell’appalto	9
Art.8 - Stipulazione del contratto	11
Art.9 – Cauzioni/garanzie	12
Art. 10 - Assicurazioni	14
Art. 11 - Disciplina del Subappalto e tutela dei lavoratori e regolarità retributiva e contributiva ai sensi degli artt. 4, 5 e 6 del D.P.R. 207/10 e art.31 del d.l.69/13 convertito con modificazioni in legge 98/13.	17
Art. 12 - Oneri, obblighi e responsabilità dell’appaltatore	26
Art. 13 - Trattamento retributivo dei lavoratori	35
Art. 14 - Tutela dei lavoratori	36
Art. 15 - Responsabilità dell’appaltatore	37
Art. 16 - Domicilio dell’appaltatore	38
Art. 17 - Condotta dei lavori e Direttore tecnico del cantiere	38
Art. 18 - Disciplina e buon ordine del cantiere	39
Art. 19 - Accesso al cantiere e disponibilità delle aree per l’intervento da parte di altri soggetti autorizzati dall’ufficio di Direzione Lavori.	39
<b>CAPITOLO 1.4 – INIZIO DEI LAVORI .....</b>	<b>40</b>
Art. 20 - Consegna dei lavori	40
Art. 21 - Rinvenimenti fortuiti	40
Art. 22 - Programma di esecuzione dei lavori	41
<b>CAPITOLO 1.5 – ESECUZIONE DEI LAVORI .....</b>	<b>43</b>
Art. 23 - Materiali, campionature e prove tecniche	43
Art. 24 - Sospensione e ripresa dei lavori, proroghe	47
Art. 25 - Tempo utile per l'ultimazione dei lavori e durata giornaliera dei medesimi	48
Art. 26 - Ultimazione dei lavori	48
Art. 27 - Varianti in corso d’opera	49
Art. 28 – Sinistri alle persone e danni - Danni di forza maggiore	50
Art. 29 - Prezzo dei lavori non previsti e lavori in economia	50
Art. 30 – Documentazione tecnica e materiali di rispetto	51
<b>CAPITOLO 1.6 – CONTABILITA’ DEI LAVORI .....</b>	<b>52</b>
Art. 31 - Contabilità e riserve	52
Art. 32 - Documenti contabili	54
<b>CAPITOLO 1.7 – PAGAMENTI E CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE .....</b>	<b>54</b>
Art. 33 – Criteri di misurazione delle opere	54
Art. 34 - Pagamenti in acconto, ritardi e rata di saldo	55
Art. 35 - Cessione del corrispettivo dell’appalto	60
Art. 36- Indicazione delle persone che possono riscuotere	60
Art. 37 - Anticipazione, revisione dei prezzi e prezzo chiuso	60
Art. 38 – Penali per ritardo nella esecuzione	60
Art. 39 - Conto finale	63
Art. 40 – Verifiche, certificato di regolare esecuzione e garanzie.	63
<b>CAPITOLO 1.8 – GARANZIE E CONTROVERSIE .....</b>	<b>64</b>
Art. 41 – Presa in consegna e utilizzo dell’opera	64
Art. 42 – Garanzia per vizi e difformità dell’opera	64

Art. 43 – Risoluzione del contratto	65
Art. 44 – Pubblicità e clausola di riservatezza	66
Art. 45 - Controversie	67
<b>CAPITOLO 1.9 – DESCRIZIONE DELLE OPERE .....</b>	<b>68</b>
Art. 46 – Premessa	68
Art. 47 – Provenienza e qualità dei materiali	69
Art. 48 – Prove dei materiali - Certificazioni di conformità	77
Art. 49 – Tracciamenti	78
Art. 50 – Scavi e rialzi in genere	78
Art. 51 – Strati di fondazione	79
Art. 52 – Strato di base in misto bitumato (tout-venant)	83
Art. 53 – Strati di collegamento (binder) e di usura	90
Art. 54 – Trattamenti superficiali	98
Art. 55 – Marciapiedi	106

## **CAPITOLO 1.1 – DEFINIZIONI, AMMONTARE DELL'APPALTO E DESCRIZIONE DEI LAVORI**

### **Art.1 - Definizioni**

**Stazione appaltante o soggetto appaltante o Committente:** Comune di Paesana, via Barge 6 – 12034 Paesana CN

**Appalto:** lavori di riqualificazione urbana Piazza Piave

**Appaltatore:** il soggetto aggiudicatario della procedura ad evidenza pubblica di assegnazione dell'Appalto, titolare del relativo contratto.

**Capitolato Speciale di Appalto (CSA):** il presente documento.

**Opere:** l'oggetto del contratto incluso ogni onere necessario per dare l'opera finita nel rispetto dei requisiti contrattuali e a regola d'arte.

**Elaborati Progettuali Esecutivi o Progetto Esecutivo:** l'insieme degli elaborati (disegni, relazioni tecniche, computi metrici, schemi, cronoprogrammi, note tecniche, ecc.) sviluppati dal Progettista atti a produrre il Progetto Esecutivo cantierabile così come definito dal d.lgs. 163/06.

**Elaborati Costruttivi:** l'affinamento del Progetto Esecutivo per adeguamenti alle effettive condizioni realizzative e/o alle metodologie esecutive proprie dell'appaltatore costituiti dall'insieme degli elaborati sviluppati dall'appaltatore stesso, sulla base del Progetto Esecutivo, e poi sottoposti all'approvazione del Direttore dei lavori.

**Responsabile del Procedimento unico per le fasi della progettazione, affidamento ed esecuzione:** il rappresentante della Stazione Appaltante delegato alla gestione del presente Contratto.

**Direttore dei lavori:** il soggetto incaricato dalla Stazione appaltante dei compiti di Direzione Lavori a norma delle vigenti leggi.

**Direttori operativi:** gli assistenti del Direttore dei lavori con le funzioni previste all'art. 149 del D.P.R. 207/10.

**Direttore di cantiere:** il Tecnico che assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere e che è responsabile del rispetto del piano di sicurezza da parte di tutte le imprese impegnate nella esecuzione dei lavori.

**Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori:** la persona fisica incaricata dal Committente o dal Responsabile dei lavori per l'esecuzione dei compiti in materia di sicurezza e salute di cui al d.lgs. 81/08 e successive modifiche.

**Giorni di calendario o solari:** i giorni consecutivi compresi i sabati, le domeniche e le festività riconosciute come tali dallo Stato. Le dizioni "giorni" e "periodi di tempo" avranno il significato di giorni di calendario.

## **Art. 2 - Oggetto, ammontare dell'Appalto e descrizione delle opere**

L'Appalto ha per oggetto l'esecuzione delle opere, la somministrazione di tutte le provviste ed i mezzi d'opera ordinari e straordinari comunque necessari per l'intervento di realizzazione dei lavori di riqualificazione urbana di Piazza Piave nel Comune di Paesana, in conformità al progetto esecutivo.

**L'Appaltatore dovrà sin dall'inizio dei lavori strutturare la propria organizzazione imprenditoriale per supportare e ottemperare all'impegno richiesto.**

Le prestazioni a carico dell'appaltatore comprendono, fra l'altro:

- l'elaborazione del progetto di cantiere e progetto costruttivo;
- l'effettuazione di tutte le prove, controlli e collaudi, in officina e in sito su materiali, componenti, manufatti e realizzazioni come richiesto dalle norme vigenti, dai requisiti contrattuali e dalla Direzione Lavori, e gli eventuali adeguamenti progettuali in esito ai risultati di dette prove.

Le opere comprese nel presente Appalto si intendono appaltate **a corpo** ai sensi dell'art.53, comma 4, d.lgs. 163/06 e, pertanto, il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione.

Le opere che si intendono realizzare risultano appartenenti alla seguente **categoria (unica):**

**CATEGORIA PREVALENTE OG 3: strade, autostrade, ponti, .... e relative opere complementari**

**IMPORTO € 91.270,23** (comprehensive di € 1.789,61 per oneri di sicurezza ex art.131 d.lgs. 163/06).

L'importo a base d'asta dei lavori ed oneri compresi nel presente appalto è definito come segue:

		<b>Importi euro</b>
A	Lavori a corpo al netto degli oneri della sicurezza e della manodopera	<b>66.345,03</b>
B	Importo incidenza manodopera (non soggetti a ribasso)	<b>23.135,59</b>
C	Oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso)	<b>1.789,61</b>
(A+B+C)	Importo totale	<b>91.270,23</b>

Per quanto riguarda le percentuali di incidenza dei diversi corpi d'opera dei lavori e gli importi oggetto d'appalto si rinvia al progetto esecutivo.

L'importo complessivo è comprensivo di tutti gli oneri previsti nel presente CSA, nonché di tutti gli oneri che si rendessero comunque necessari per dare ultimate a perfetta regola d'arte le opere secondo le previsioni di progetto e le disposizioni date all'atto pratico dal D.L., anche se non espressamente indicate nel presente Capitolato e negli elaborati progettuali, ma comunque necessarie per l'esecuzione dei lavori nei termini contrattuali.

L'appaltatore sarà obbligato inoltre a mettere in atto tutto quanto indicato dalle prescrizioni contenute nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento allegato al progetto esecutivo dei lavori, a redigere e a mettere in atto il Piano Operativo della Sicurezza e, per quanto non specificato, a rispettare le disposizioni normative vigenti in materia di sicurezza sul lavoro nei cantieri edili nonché da quanto potrà essere indicato dal coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori durante lo svolgimento degli stessi, senza pretendere alcun compenso aggiuntivo oltre a quanto previsto negli importi di cui sopra e ciò con particolare riferimento alla compresenza di altre imprese nell'area di cantiere.

Tali obblighi e oneri valgono anche per eventuali lavori oggetto di variante.

L'importo dei lavori a base di gara suddetto è comprensivo di tutti gli oneri inerenti l'esecuzione e la emissione del certificato di regolare esecuzione dei lavori, nonché delle opere provvisorie e dei ponteggi, degli oneri di sicurezza per il rispetto delle norme preesistenti e già previsti all'interno dei prezzi unitari di computo metrico estimativo, e degli oneri di sicurezza ex d.lgs. 81/08, i lavori e le provviste necessarie al completo finimento in ogni loro parte di tutte le opere oggetto dell'appalto, anche per quanto possa non essere dettagliatamente specificato ed illustrato nel presente CSA.

Pertanto l'offerta presentata in sede di gara per l'affidamento dell'appalto è accompagnata da apposita dichiarazione scritta con la quale il concorrente attesta di avere esaminato gli elaborati progettuali, di avere verificato il computo metrico estimativo, di ritenere il progetto esecutivo completo, esauriente e conforme alle norme vigenti in materia edilizia, di essersi recato sul luogo di esecuzione dei lavori, di avere preso conoscenza delle condizioni locali e specifiche, della viabilità di accesso, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori, e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati e i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto. La prestazione di cui al presente appalto viene effettuata nell'esercizio di impresa ed è, pertanto, soggetta all'imposta sul valore aggiunto (D.P.R. 633/72) da sommarsi agli importi di cui sopra, a carico del Committente, nella misura vigente al momento del pagamento che verrà indicata dal Committente medesimo su richiesta dell'appaltatore da effettuarsi prima dell'emissione della fattura.

## **CAPITOLO 1.2 – QUADRO NORMATIVO E CONTRATTUALE**

### **Art. 3 - Documenti che regolano l'Appalto**

L'Appalto ai sensi dell'art.137, D.P.R. 207/10 è regolato da:

- a) Contratto di Appalto;
- b) Capitolato Speciale d'Appalto (CSA) parte amministrativa;
- c) Capitolato Generale d'Appalto dei lavori pubblici approvato con DM 19 aprile 2000 n. 145, limitatamente agli articoli non abrogati ai sensi dell'art.358, comma 1, lett.e), D.P.R. 207/10;
- d) Elaborati progettuali e le relazioni, esclusi il computo metrico, il computo metrico estimativo, il quadro economico;
- e) Elenco prezzi unitari e prezzario Regione Piemonte edizione **2015** tutti;
- f) Elenco prezzi unitari e prezzario del Comune di Cuneo edizione **2015**;
- g) Analisi prezzi con prezzi di mercato;
- h) Piani della sicurezza previsti dall'art.131 d.lgs. 163/06;
- i) Cronoprogramma;
- l) Le polizze di garanzia;
- m) Offerta economica;

- n) Dichiarazioni di natura negoziale prodotte dall'appaltatore a corredo dell'Offerta;
- o) Programma lavori redatto dall'appaltatore e approvato dalla D.L.

L'ordine di elencazione dei documenti, come sopra rappresentato, individua la prevalenza degli stessi ai fini contrattuali.

#### *ELENCO ELABORATI*

Per quanto riguarda gli elaborati progettuali si rinvia al progetto esecutivo posto a base di gara. In caso di divergenze fra gli elaborati grafici e gli elaborati descrittivi valgono le indicazioni riportate sugli elaborati grafici.

L'appalto viene affidato ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal capitolato speciale d'appalto, integrante il progetto esecutivo, nonché delle previsioni delle tavole grafiche progettuali che l'appaltatore dichiara di conoscere e di accettare.

#### **Art.4 - Leggi e norme**

Per quanto non previsto e comunque non specificato dal presente CSA, l'Appalto è soggetto all'osservanza delle seguenti leggi, regolamenti e norme che si intendono qui integralmente richiamate.

- a) il d.lgs.163/06;
- b) il D.P.R. 207/2010 (in seguito anche "Regolamento");
- c) le norme del capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici approvato con dm 145/00 (in seguito anche "Cap. Gen.") in quanto richiamato nella lettera di invito ex art. 253, comma 3, d.lgs.163/06 e ancora operanti a seguito dell'entrata in vigore del Regolamento;
- d) comunicati del Presidente dell'AVCP del 10.6.11, del 24.6.11, del 11.7.11 e del 22.7.11 indirizzati alle SOA e alle stazioni appaltanti
- e) le norme indicate all'art. 256, d.lgs. 163/06 ancora operanti a seguito dell'entrata in vigore del medesimo;
- f) le leggi, i decreti e le circolari ministeriali vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- g) le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari vigenti nella Regione, Provincia e Comune nel quale devono essere eseguite le opere oggetto del presente appalto;
- h) il codice civile - (in seguito anche "c.c.");



i) le norme emanate dal CNR, le norme UNI, e le norme emanate dai comitati formatori ufficialmente riconosciuti anche se non espressamente richiamati, e tutte le norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso della esecuzione dei lavori

#### **Art. 5 - Conoscenza delle condizioni di appalto**

Come dichiarato in sede di gara, con la presentazione e sottoscrizione dell'offerta l'appaltatore conferma e riconosce, a tutti gli effetti di legge e di contratto, di:

a) avere direttamente o con delega a personale dipendente esaminato tutti gli elaborati progettuali, compreso il calcolo sommario della spesa o il computo metrico estimativo, di essersi recati sul luogo di esecuzione dei lavori, di avere preso conoscenza delle condizioni locali, della viabilità di accesso, di aver verificato le capacità e le disponibilità, compatibili con i tempi di esecuzione previsti, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto e di avere effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori in appalto. (art. 106/2 dpr 207/10. Si precisa che il sopralluogo è obbligatorio pena l'inammissibilità dell'offerta);

b) accettare la lettera d'invito, il capitolato speciale di appalto – parte amministrativa, lo schema di contratto, il progetto esecutivo posto a base di gara senza eccezione e/o riserva in merito;

c) aver tenuto conto delle eventuali discordanze nelle indicazioni qualitative e quantitative delle voci rilevabili dal computo metrico estimativo nella formulazione dell'offerta, che, riferita all'esecuzione dei lavori secondo gli elaborati progettuali posti a base di gara, resta comunque fissa ed invariabile.

La Stazione Appaltante si riserva di consegnare all'Appaltatore, nel corso dei lavori, disegni integrativi a maggior chiarimento delle opere da eseguire che risultassero necessari per la buona riuscita dell'opera.

Resta inteso l'obbligo dell'Appaltatore di provvedere, senza pretendere aumenti ai prezzi pattuiti, all'esecuzione delle opere conformemente alle prescrizioni, anche se i successivi disegni e/o istruzioni costituiranno correzioni di inesattezze di disegni, o rilievi.

Disegni e capitolato si completano vicendevolmente; in caso di dimenticanze o incongruenze tra gli elaborati grafici e le descrizioni, le lavorazioni dovranno essere eseguite ugualmente. In caso di

dimenticanze su entrambi gli elaborati, l'Impresa concorrente, dovrà farle presenti prima della presentazione dell'offerta. Non facendolo, l'Appaltatore implicitamente dichiara di aver valutato ogni particolare (anche non menzionato) necessario al completamento ed alla perfetta finitura delle opere in ordine alle caratteristiche prestazionali richieste, secondo la miglior regola costruttiva, funzionale ed estetica.

Nel caso l'impresa rilevasse carenze, difformità o qualsiasi tipo di errore non sostanziale negli elaborati, questi non dovranno dare motivo di riserve o di richieste di danni in quanto l'impresa avrebbe dovuto, in sede di offerta, se ritenuto necessario, chiedere i chiarimenti necessari; comunque con la stipulazione del contratto l'impresa appaltatrice accetta il progetto e rinuncia esplicitamente a fare riserve per tali motivi. Nel caso che, nel corso dei lavori, l'impresa appaltatrice riscontri lacune progettuali, le dovrà segnalare in tempo utile chiedendo tutte le informazioni necessarie e richiedendo eventuali elaborati sostitutivi alla DLL.

L'Appaltatore sarà ritenuto responsabile delle conseguenze che possono derivare alle opere per effetto di tali lacune progettuali, carenze, difformità o errori.

L'appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di tali condizioni, informazioni e descrizioni.

La presentazione dell'offerta da parte del concorrente equivale a dichiarazione di avere la possibilità e i mezzi necessari per procedere all'esecuzione dei lavori, secondo le norme e i migliori sistemi costruttivi e nei tempi contrattuali previsti.

#### **Art. 6 - La Direzione dei lavori**

La Direzione dei lavori, a norma delle leggi vigenti, verrà effettuata da un soggetto incaricato dalla Stazione appaltante. A tal fine la Stazione appaltante concede mandato al Direttore dei lavori ("D.L."), quale suo rappresentante, per quanto attiene all'esecuzione dell'appalto, nei limiti delle attribuzioni previste dalla legge.

### **CAPITOLO 1.3 – CONDIZIONI PRELIMINARI AI LAVORI**

#### **Art. 7 – Ammontare dell'appalto**

La scelta dell'Appaltatore avverrà con procedura negoziata ai sensi dell'art. 122, comma 7, del d.lgs. 163/2006, e secondo la disciplina del D.P.R. 207/10.

Nella procedura di appalto la Stazione appaltante si atterrà alle disposizioni contenute nel d.lgs. 163/2006, nel D.P.R. 207/10 e l.119/12, nell'art.12 della legge 80/14.

Per le attestazioni SOA trovano applicazione, per quanto compatibili, i comunicati del Presidente AVCP del 10.6.11, 24.6.11, 11.7.11, 22.7.11.

Le opere comprese nel presente Appalto si intendono appaltate **a corpo** ai sensi dell'art.53, comma 4, d.lgs. 163/06 e, pertanto, il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione.

**All'atto dell'offerta ai sensi dell'art. 118, comma 2, d.lgs.163/06 il concorrente dovrà indicare, nei limiti consentiti dalla legge, e nel rispetto della lettera di invito, quali lavorazioni intende subappaltare ed indicarle esplicitamente.**

Le opere che si intendono realizzare risultano appartenenti alla seguente **categoria (unica)**:

Le opere che si intendono realizzare risultano appartenenti alla seguente **categoria (unica)**:

**CATEGORIA PREVALENTE OG 3: strade, autostrade, ponti, .... e relative opere complementari**

**IMPORTO € 91.270,23** (comprehensive di € **1.789,61** per oneri di sicurezza ex art.131 d.lgs. 163/06).

L'importo a base d'asta dei lavori ed oneri compresi nel presente appalto è definito come segue:

		<b>Importi euro</b>
A	Lavori a corpo al netto degli oneri della sicurezza e della manodopera	<b>66.345,03</b>
B	Importo incidenza manodopera (non soggetti a ribasso)	<b>23.135,59</b>
C	Oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso)	<b>1.789,61</b>
(A+B+C)	Importo totale	<b>91.270,23</b>

**TOTALE IMPORTO A BASE D'ASTA:**

**€ 91.270,23** (IVA esclusa) di cui **€ 23.135,59**(IVA esclusa) per costi della manodopera non soggetti a ribasso d'asta ed **€ 1.789,61** (IVA esclusa) per oneri sicurezza non soggetti a ribasso d'asta. Nel computo degli oneri della sicurezza da non assoggettare a ribasso si è tenuto conto di quanto previsto dal combinato disposto degli artt. 131, d.lgs.163/06, 100, e all. XV - art.7, d.lgs. 81/08.

Gli importi del precedente prospetto, anche se rispecchiano le caratteristiche dimensionali fondamentali del progetto esecutivo, potranno variare, in più o in meno, ai fini di una piena funzionalità dell'opera stessa.

Il computo metrico e il computo metrico estimativo anche se facenti parte del progetto esecutivo a base di gara sono estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale. Sono altresì estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale le quantità delle singole lavorazioni indicate sugli atti progettuali.

#### **Art.8 - Stipulazione del contratto**

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 106, comma 3 del Regolamento, in nessun caso si procede alla stipulazione del contratto o alla consegna dei lavori ai sensi dell'articolo 153, comma 1, secondo periodo, del Regolamento, se il responsabile del procedimento e l'appaltatore non abbiano concordemente dato atto, con verbale da entrambi sottoscritto, del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori, con riferimento a quelle di cui al comma 1, lettere a), b) e c), art. 106 del Regolamento.

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 11, comma 9, d.lgs.163/06, la stipulazione del contratto di appalto deve avere luogo entro sessanta giorni dalla comunicazione all'appaltatore dell'aggiudicazione definitiva efficace, fatto salvo il diritto della Stazione appaltante di procedere alla consegna dei lavori in via d'urgenza ai sensi del medesimo articolo, commi 9 e 12.

Qualora l'appaltatore non si presenti per la sottoscrizione del contratto, la Stazione appaltante effettuerà le comunicazioni di legge alle competenti Autorità, fermo restando il diritto della Stazione appaltante all'escussione della cauzione provvisoria e al risarcimento del maggior danno attesa la natura di caparra confirmatoria della cauzione stessa.

Fermi restando gli altri adempimenti previsti dal presente C.S.A., prima della stipulazione del contratto e nel corso dell'esecuzione dei lavori l'appaltatore, ove tenuto per legge (società di capitali), dovrà effettuare le comunicazioni di cui all'art. 1, D.P.C.M. 187/91.

Per la stipulazione del contratto di appalto e per le autorizzazioni al subappalto e cottimi sono necessarie le comunicazioni e le informazioni prefettizie secondo quanto previsto dalla vigente normativa antimafia (d.lgs. 159/11 smi).

La Stazione appaltante si riserva la facoltà di verificare anche in corso d'opera la permanenza dei requisiti per l'affidamento dei lavori.

Qualora abbia luogo la perdita dei requisiti di cui alle comunicazioni e informazioni prefettizie, la Stazione appaltante potrà recedere-risolvere *ex tunc* il contratto di appalto ai sensi del d.lgs. 159/11 smi.

## **Art.9 – Cauzioni/garanzie**

### **a) Cauzione provvisoria**

L'offerta presentata dal concorrente per l'affidamento dei lavori deve essere corredata da una garanzia fideiussoria (cauzione provvisoria) pari al **2%** del prezzo base indicato nella lettera di invito (comprensivo dei costi del personale e degli oneri di sicurezza), da prestarsi secondo le forme e le modalità indicate nella lettera di invito (art. 75, comma 1, d.lgs. 163/06).

La garanzia fideiussoria copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'aggiudicatario ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del medesimo (art. 75, comma 6, d.lgs. 163/06).

La garanzia in oggetto dovrà risultare conforme allo Schema Tipo 1.1. del D.M. 123/04, integrato come segue:

- con la disposizione di cui all'art. 75, comma 4, d.lgs. 163/06 (rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, c.c.) che asserisce: *“comma 4. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.”*

Ai non aggiudicatari la garanzia fideiussoria (cauzione provvisoria) è restituita entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva (art. 75, comma 9, d.lgs. 163/06). In caso di fidejussione bancaria o assicurativa o di società di intermediazione ex art. 106, d.lgs. 385/93 che svolge in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che è sottoposto a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'articolo 161 del decreto legislativo 24 febbraio 1998, n. 58, questa dovrà essere prestata in conformità a quanto previsto dalla vigente normativa. Si richiama quanto stabilito dagli artt. 75, d.lgs. 163/06, 127 e 128 del Regolamento e dalla *lex specialis* di gara.

La cauzione può anche essere costituita, a scelta dell'offerente, in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore della stazione appaltante.

L'offerta a' sensi dell'art.75, comma 8, d.lgs. 163/06 è altresì corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto, di cui all'articolo 113, d.lgs. 163/06 qualora l'offerente risultasse affidatario.

**b) Cauzione definitiva**

Prima della stipulazione del contratto, l'appaltatore deve costituire una garanzia fideiussoria (cauzione definitiva) pari alla percentuale indicata all'art. 113, comma 1, d.lgs. 163/06 in rapporto all'importo contrattuale dei lavori, a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento o adempimento inesatto delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale.

La stazione appaltante ha il diritto di valersi della garanzia fideiussoria anche per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto in danno dell'appaltatore; per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'appaltatore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

La garanzia prestata ai sensi dell'art.113, comma 1, d.lgs. 163/06, sarà progressivamente svincolata nel corso dei lavori secondo le modalità indicate al comma 3, medesimo articolo.

La cauzione definitiva ex art. 113, comma 1, d.lgs. 163/06, dovrà risultare conforme allo Schema Tipo 1.2. del D.M. 123/04. L'appaltatore dovrà presentare oltre alla Scheda Tecnica 1.2 anche il testo integrale dello Schema Tipo 1.2, per la verifica da parte della Stazione appaltante.

La garanzia fideiussoria sarà svincolata alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione ex art. 141, d.lgs. 163/06.

La mancata costituzione della prescritta garanzia fideiussoria determina la decadenza dell'aggiudicazione e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte della Stazione appaltante, la quale aggiudicherà l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

La garanzia fideiussoria sarà incamerata dalla Stazione appaltante in tutti i casi in cui siano constatati gravi inadempimenti dell'appaltatore.

La garanzia predetta deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale ex art. 1944 C.C., la rinuncia all'eccezione di cui all'art.1957, comma 2, c.c. e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione appaltante.

L'eventuale mancato pagamento dei premi non può in nessun caso essere opposto al Beneficiario.

In caso di escussione totale o parziale della garanzia fideiussoria, l'appaltatore ha l'obbligo di reintegrare la stessa sino all'importo convenuto; in difetto, la Stazione appaltante tratterà l'importo corrispondente dai primi successivi pagamenti, fino alla concorrenza dell'importo da reintegrare.

In caso di fidejussione bancaria o assicurativa o di società di intermediazione iscritta ex art. 106, d.lgs. 385/93 che svolge in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che è sottoposto a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'articolo 161 del decreto legislativo 24 febbraio 1998, n. 58, questa dovrà essere prestata in conformità a quanto previsto dalla vigente normativa.

Per quanto attiene ai requisiti dei fideiussori e alle garanzie dei concorrenti riuniti, si richiama quanto stabilito dagli artt. 127 e 128 del Regolamento e dalla *lex specialis* di gara.

La presentazione della garanzia fideiussoria non limita l'obbligo dell'appaltatore di provvedere all'integrale risarcimento del danno indipendentemente dal suo ammontare, e anche se superiore all'importo della garanzia stessa.

### **c) Riduzione delle cauzioni/garanzie**

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 40, comma 7, d.lgs. 163/06, gli importi della cauzione provvisoria/garanzia di cui sub a) e di quella definitiva di cui sub b) sono ridotti del cinquanta per cento per i concorrenti in possesso della certificazione di sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, rilasciata da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000.

In caso di raggruppamenti temporanei di imprese di tipo orizzontale o di tipo verticale o di tipo misto, per beneficiare della riduzione di cui al predetto articolo è necessario che ogni impresa raggruppata sia certificata UNI EN ISO 9000.

### **Art. 10 - Assicurazioni**

1) Grava sull'Appaltatore l'obbligo di stipulare, prima della consegna dei lavori, una polizza specifica per l'intervento in oggetto - presso primaria compagnia di assicurazione di gradimento della Stazione appaltante - ai fini della "Copertura assicurativa per danni di Esecuzione, Responsabilità Civile Terzi e Garanzia di manutenzione". I rischi assicurati e le relative somme saranno i seguenti: Sezione A - Partita 1 – Opere, pari all'importo di aggiudicazione, comprensivo di tutti i costi di cui all'art. 4 dello Schema Tipo 2.3 del D.M. 123/04; Partita 2 – Opere preesistenti, euro **2.000.000,00** (duemilioni/00); Partita 3 – Demolizione e sgombero, euro **300.000,00** ; Sezione B – RCT, massimale pari almeno al cinque per cento della somma assicurata alla "Sezione A -

Partita 1 – Opere”, con un minimo di **500.000,00 euro**. Tale polizza dovrà tenere indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, con esclusione dei danni derivanti da errori di progettazione o da insufficiente progettazione esecutiva, azioni di terzi o cause di forza maggiore. La suddetta polizza dovrà prevedere garanzie assicurative e condizioni contrattuali conformi allo Schema Tipo 2.3 del D.M. 123/04; non sono ammesse varianti/integrazioni se non migliorative.

La copertura della suddetta polizza dovrà risultare espressamente estesa, a parziale deroga dell’art. 1900 c.c., alla colpa grave degli Assicurati.

La garanzia R.C.T. dovrà espressamente prevedere l’indicazione che tra i terzi assicurati s’intendono compresi tutti i soggetti che a qualsiasi titolo e/o veste partecipino o presenzino ai lavori e alle attività di cantiere indipendentemente dalla natura del loro rapporto con l’Appaltatore, tra i quali rientrano, in via meramente esemplificativa e non esaustiva:

- la Direzione dei Lavori, gli Amministratori, tutti i Dirigenti, il Personale dipendente, i Preposti, i Consulenti della Stazione appaltante e chiunque, a qualsiasi titolo, intrattenga rapporti con la Stazione appaltante medesima, nonché i tecnici della Stazione appaltante.
- tutto il Personale dipendente dell’Appaltatore, eccezion fatta per il personale soggetto all’obbligo di assicurazione ai sensi del D.P.R. 30 giugno 1965 n. 1124 e del d.lgs. 23 febbraio 2000 n. 38 e s.m.i., per le lesioni corporali da questo subite in occasione di lavoro o di servizio;
- i Titolari e i Dipendenti di eventuali Subappaltatori, di tutte le Ditte e/o Imprese che partecipino, anche occasionalmente, all’esecuzione dei lavori e ad attività di cantiere, nonché delle Ditte fornitrici;
- tutto il personale dipendente delle imprese all’interno dell’area, intendendosi con tale dizione le imprese che realizzano opere non comprese nell’oggetto del presente appalto.

Dovrà essere prevista l'estensione di garanzia "Pluralità di Assicurati - Responsabilità Civile Incrociata" secondo il testo che segue o equivalente: *"Qualora con la denominazione di Assicurato siano designati in polizza più soggetti, ciascuno di essi, ai fini della garanzia, è considerato come se avesse stipulato una separata assicurazione, fermo restando che la somma delle indennità a carico della Società non può in alcun caso oltrepassare gli importi dei massimali stabiliti in polizza, nonché quanto disposto al paragrafo "Sezione B - Oggetto dell'Assicurazione". Agli effetti di questa estensione di garanzia si considerano terzi, anche in deroga all'art. (...) delle Condizioni Generali di Assicurazione, relativamente a ciascun Assicurato, gli altri Assicurati e le persone che siano in rapporto di dipendenza con essi, ferme restando comunque le esclusioni di cui all'art. (...)*



*delle Condizioni Generali di Assicurazione. Nel caso in cui si verificano danni a cose assicurate o assicurabili in base alla garanzia diretta prevista dalla Sezione A - Partite 1, 2 e 3, non sarà operante la garanzia di responsabilità civile della Sezione B".*

In caso di sinistro o di controversia con la Compagnia di Assicurazione ogni Assicurato potrà rivolgersi a essa, come se avesse direttamente stipulato la polizza.

I rischi, gli scoperti e le franchigie non coperti dalla polizza si intendono a carico esclusivo dell'appaltatore.

2) La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione dei lavori ex art. 141, d.lgs. 163/06 o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo verbale (art. 125, comma 3 del Regolamento).

In deroga a quanto stabilito dall'art. 1901 c.c., l'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute dall'Appaltatore a titolo di premio non comporta l'inefficacia della garanzia assicurativa.

3) Grava altresì sull'Appaltatore l'obbligo - da ritenersi sempre compensato nel corrispettivo d'Appalto di produrre - prima della consegna dei lavori, di produrre una polizza stipulata presso primaria compagnia di assicurazione di gradimento della Stazione appaltante ai fini della copertura della propria Responsabilità civile verso prestatori di lavoro e parasubordinati (R.C.O.), ai sensi: (a) del D.P.R. 30 giugno 1965 n. 1124 s.m.i., (b) del d.lgs. 23 febbraio 2000 n. 38 e s.m.i. e (c) del codice civile per danni non rientranti nella disciplina sub (a) e (b).

La copertura contro i rischi derivanti dalla R.C.O. dovrà prevedere massimali adeguati all'effettiva consistenza del personale alle dipendenze dell'Appaltatore. Detti massimali, comunque, non dovranno essere inferiori ai seguenti minimi inderogabili: **euro due milioni cinquecentomila per sinistro, con il sotto limite di euro due milioni per prestatore di lavoro/parasubordinato.**

Nel caso in cui l'esecutore dei lavori sia soggetto diverso dall'Appaltatore aggiudicatario, ai fini del presente comma sarà ritenuta valida la polizza R.C.O. di cui l'esecutore dei lavori stesso sia Contraente, purché risulti da apposita dichiarazione - da allegare al contratto a farne parte integrante - l'impegno dell'Appaltatore ad assumersi ogni onere relativo alla polizza in caso d'inadempimento del Contraente per annullamento della polizza, mancato pagamento del premio e mancata regolazione del premio. La polizza R.C.O. deve essere mantenuta in vigore per l'intero periodo dell'appalto, dalla data di consegna dei lavori fino alla data del certificato di regolare esecuzione dei lavori e comunque, se successiva, fino alla consegna dell'opera alla Stazione

appaltante; essa deve altresì risultare in regola con il pagamento del relativo premio per lo stesso periodo indicato.

4) Le polizze C.A.R./R.C.T. e R.C.O. di cui ai commi precedenti dovranno essere trasmesse alla Stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori, il tutto alle condizioni e con i massimali previsti nel presente Capitolato Speciale di Appalto e nel Contratto di appalto.

5) L'Appaltatore è obbligato a reintegrare le garanzie di cui il Committente si sia avvalso, durante l'esecuzione del Contratto o che risultino ridotte o poste a riserva dall'assicuratore a seguito di denuncia di sinistro.

In caso di mancata reintegrazione delle garanzie, il Committente ha facoltà di trattenere i ratei di prezzo fino alla concorrenza di un importo che, sommato all'eventuale residuo del massimale delle garanzie, ripristini l'ammontare delle garanzie medesime.

Del pari, il Committente ha facoltà di provvedere a proprie spese al reintegro delle coperture assicurative, addebitandone l'onere all'Appaltatore.

6) I rischi e le franchigie non coperti dalle predette polizze si intendono a carico dell'Appaltatore.

Per quanto attiene alle garanzie predette e in caso di concorrenti riuniti, si richiama quanto stabilito dagli artt. 125 e 128 del Regolamento.

**Art. 11 - Disciplina del Subappalto e tutela dei lavoratori e regolarità retributiva e contributiva ai sensi degli artt. 4, 5 e 6 del D.P.R. 207/10 e art.31 del d.l.69/13 convertito con modificazioni in legge 98/13.**

L'affidamento in subappalto di parte delle opere e/o delle lavorazioni è subordinato all'autorizzazione della Stazione appaltante e al rispetto dei limiti e delle condizioni previste dall'art. 118, d.lgs. 163/06.

Il subappaltatore deve essere in possesso dei requisiti di qualificazione prescritti dal d.lgs. 163/06 e D.P.R. 207/10 in relazione alla prestazione subappaltata.

L'autorizzazione è comunque condizionata al positivo espletamento degli accertamenti previsti dal d.lgs. 159/11 e d.lgs. 218/12.

I lavori o le parti di opera per le quali potrà essere autorizzato il subappalto sono esclusivamente quelle indicate nella apposita dichiarazione allegata all'offerta presentata dall'appaltatore in sede di gara, ovvero nel caso di varianti in corso d'opera, quelle indicate all'atto dell'affidamento delle stesse.

L'appaltatore deve provvedere al deposito del contratto di subappalto in originale o in copia autentica presso la stazione appaltante almeno 20 (venti) giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni, unitamente alla dichiarazione attestante la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo e collegamento di cui all'art. 2359 c.c. con l'impresa subappaltatrice, nonché la documentazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei suddetti requisiti di ordine speciale e la dichiarazione a sensi D.P.R. 445/00 del subappaltatore attestante il possesso dei requisiti generali.

L'appaltatore deve, inoltre, comunicare alla stazione appaltante, con riferimento a tutti i sub-contratti per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

Ai sensi della l.2/09 a ogni emissione di SAL, e in fase di emissione del saldo finale, il responsabile del procedimento di intesa con il D.L. ai sensi dell'art. 148, comma 4, lett. a), D.P.R. 207/10, dovrà acquisire documento unico di regolarità contributiva in corso di validità, attestante la correttezza dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi e di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva dell'Appaltatore e dei subappaltatori.

In particolare le amministrazioni aggiudicatrici acquisiscono d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo ai subappaltatori ai fini del rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 118, comma 8, del d.lgs. 163/06, nonché nei casi previsti all'art.6, comma 3, lettere d) ed e), D.P.R. 207/10. Per le medesime finalità, l'appaltatore trasmette il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo ai subappaltatori ai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), del D.P.R. 207/10 che non sono un'amministrazione aggiudicatrice.

Ai sensi dell'art. 118, comma 3, d.lgs. 163/06, è fatto obbligo all'appaltatore di trasmettere, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso appaltatore via via corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate. Qualora l'appaltatore non trasmetta le fatture quietanzate del subappaltatore o cottimista entro il predetto termine, la stazione appaltante sospende il successivo pagamento a favore dell'appaltatore.

L'appaltatore deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al 20%. L'appaltatore corrisponde gli oneri della sicurezza, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione.

L'appaltatore è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

La medesima disciplina troverà applicazione anche per le attività ovunque espletate (ai sensi del combinato disposto degli artt.5, comma 5, lett. n, d.lgs. 163/06 e 170, comma 5, D.P.R. 207/10) che richiedono l'impiego della manodopera, quali noli a caldo e le forniture con posa in opera se singolarmente superiori al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a € 100.000,00 e qualora l'incidenza del costo della mano d'opera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare.

Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo inferiore a € 100.000,00, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.

L'appaltatore resta in ogni caso l'unico responsabile nei confronti della stazione appaltante per l'esecuzione delle opere e/o delle lavorazioni oggetto di subappalto, sollevando e manlevando la stessa stazione appaltante da qualsiasi eventuale pretesa delle imprese subappaltatrici e dei cottimisti o da richieste di risarcimento danni eventualmente avanzate da terzi in conseguenza anche delle opere e/o lavorazioni subappaltate.

L'appaltatore dovrà far redigere al subappaltatore, prima dell'inizio dei lavori in subappalto, il proprio Piano operativo della sicurezza nel rispetto del Piano di sicurezza e coordinamento redatto ai sensi dell'art.131, d.lgs. 163/06, art. 100 e all. XV - art.7, d.lgs. 81/08 e del Piano operativo della sicurezza ex art. 131, comma 2, lett. c) d.lgs. 163/06, art. 89 lett. h) e 96 c. 1 lett. g), d.lgs. 81/08 redatto dall'appaltatore stesso entro 30 giorni dalla comunicazione dell'aggiudicazione definitiva efficace.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria (*main contractor*) deve verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) di tutte le imprese subappaltatrici ed esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione come previsto dall'art.97 c.3 lett. b), d.lgs.81/08.

L'appaltatore è comunque responsabile della verifica dell'idoneità tecnico-professionale delle imprese subappaltatrici, imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, ai sensi dell'art.26 c.1 lettera a) del d.lgs. 81/08 e all. XVII, e deve promuovere la collaborazione e il coordinamento tra le imprese subappaltatrici, imprese esecutrici e lavoratori autonomi per l'esecuzione dei lavori oggetto di subappalto ai sensi dell'art.26 c.3 d.lgs. 81/08.

Le imprese subappaltatrici, le imprese esecutrici, i lavoratori autonomi sono tenuti all'osservanza del Piano di Sicurezza e Coordinamento ex art. 100 d.lgs. 81/08 e del Piano Operativo di Sicurezza ex art.131, comma 2, lett. c), d.lgs. 163/06 dell'appaltatore e a fornire al coordinatore un Piano Operativo di Sicurezza e, per i lavoratori autonomi, un piano complementare di dettaglio delle misure della sicurezza, comprensivo della valutazione dei rischi di cui art. 17 d.lgs. 81/08 per quanto riguarda le scelte di loro competenza.

In assenza del piano complementare di dettaglio di cui al comma precedente non sarà dato inizio alle lavorazioni facenti capo ai lavoratori autonomi.

Si richiama quanto stabilito dall'art. 170, D.P.R. 207/10.

Si richiamano gli articoli 4, 5 e 6 del D.P.R. 207/10 inerenti la tutela dei lavoratori e la regolarità contributiva che asseriscono:

- art. 4. D.P.R. 207/2010 - Intervento sostitutivo della stazione appaltante in caso di inadempienza contributiva dell'esecutore e del subappaltatore.

*1. Per i contratti relativi a lavori, servizi e forniture, l'esecutore, il subappaltatore e i soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 118, comma 8, ultimo periodo, del codice devono osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi nazionali e di zona stipulati tra le parti sociali firmatarie di contratti collettivi nazionali comparativamente più rappresentative, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori.*

*2. Nelle ipotesi previste dall'articolo 6, commi 3 e 4, in caso di ottenimento da parte del responsabile del procedimento del documento unico di regolarità contributiva che segnali un'inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, il medesimo trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate mediante il documento unico di regolarità contributiva è disposto dai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.*

*3. In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.*

- art. 5. D.P.R. 207/2010 - Intervento sostitutivo della stazione appaltante in caso di inadempienza retributiva dell'esecutore e del subappaltatore

1. Per i contratti relativi a lavori, servizi e forniture, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 118, comma 8, ultimo periodo, del Codice, impiegato nell'esecuzione del contratto, il responsabile del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'esecutore, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine e ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, i soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), possono pagare anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'esecutore del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi degli articoli 37, comma 11, ultimo periodo e 118, comma 3, primo periodo, del codice.

2. I pagamenti, di cui al comma 1, eseguiti dai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), sono provati dalle quietanze predisposte a cura del responsabile del procedimento e sottoscritte dagli interessati.

3. Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui al comma 1, il responsabile del procedimento provvede all'inoltro delle richieste e delle contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.

- art. 6. D.P.R. 207/2010. Documento unico di regolarità contributiva

1. Per documento unico di regolarità contributiva si intende il certificato che attesta contestualmente la regolarità di un operatore economico per quanto concerne gli adempimenti INPS, INAIL, nonché cassa edile per i lavori, verificati sulla base della rispettiva normativa di riferimento.

2. La regolarità contributiva oggetto del documento unico di regolarità contributiva riguarda tutti i contratti pubblici, siano essi di lavori, di servizi o di forniture.

3. Le amministrazioni aggiudicatrici acquisiscono d'ufficio, anche attraverso strumenti informatici, il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità:

a) per la verifica della dichiarazione sostitutiva relativa al requisito di cui all'articolo 38, comma 1, lettera i), del codice;

b) per l'aggiudicazione del contratto ai sensi dell'articolo 11, comma 8, del codice;

c) per la stipula del contratto;

- d) per il pagamento degli stati avanzamento lavori o delle prestazioni relative a servizi e forniture;
- e) per il certificato di collaudo, il certificato di regolare esecuzione, il certificato di verifica di conformità, l'attestazione di regolare esecuzione, e il pagamento del saldo finale.

Per le finalità di cui alle lettere a), b), c), d) ed e), gli operatori economici trasmettono il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità ai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), che non sono un'amministrazione aggiudicatrice.

4. Ferme restando le ipotesi di cui al comma 3, lettere c) e d), qualora tra la stipula del contratto e il primo stato di avanzamento dei lavori di cui all'articolo 194, o il primo accertamento delle prestazioni effettuate relative a forniture e servizi di cui all'articolo 307, comma 2, ovvero tra due successivi stati di avanzamento dei lavori o accertamenti delle prestazioni effettuate relative a forniture e servizi, intercorra un periodo superiore a centottanta giorni, le amministrazioni aggiudicatrici acquisiscono il documento unico di regolarità contributiva relativo all'esecutore ed ai subappaltatori entro i trenta giorni successivi alla scadenza dei predetti centottantagorni; entro il medesimo termine, l'esecutore ed i subappaltatori trasmettono il documento unico di regolarità contributiva ai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), che non sono un'amministrazione aggiudicatrice.

5. Le amministrazioni aggiudicatrici acquisiscono d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo ai subappaltatori ai fini del rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 118, comma 8, del codice, nonché nei casi previsti al comma 3, lettere d) ed e); per le medesime finalità, l'esecutore trasmette il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo ai subappaltatori ai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), che non sono un'amministrazione aggiudicatrice.

6. Le SOA, ai fini del rilascio dell'attestazione di qualificazione ai sensi dell'articolo 40, del codice, e il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, al fine del rilascio dell'attestazione di cui agli articoli 186 e 192, del codice, richiedono alle imprese il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità.

7. Per valutare i lavori di cui all'articolo 86, commi 2, 3 e 4, è altresì richiesto il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità.

8. In caso di ottenimento del documento unico di regolarità contributiva dell'affidatario del contratto negativo per due volte consecutive, il responsabile del procedimento, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dal direttore dei lavori ovvero dal direttore dell'esecuzione, propone, ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del codice, la risoluzione del

*contratto, previa contestazione degli addebiti e assegnazione di un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle controdeduzioni. Ove l'ottenimento del documento unico di regolarità contributiva negativo per due volte consecutive riguardi il subappaltatore, la stazione appaltante pronuncia, previa contestazione degli addebiti al subappaltatore e assegnazione di un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle controdeduzioni, la decadenza dell'autorizzazione di cui all'articolo 118, comma 8, del codice, dandone contestuale segnalazione all'Osservatorio per l'inserimento nel casellario informatico di cui all'articolo 8.*

Le disposizioni dell'articolo 6 del D.P.R. 207/10 devono intendersi integrate e, ove incompatibili, tacitamente abrogate, dall'art. 31, commi 3, 4, 5, 6 e 7, del decreto-legge n. 69 del 2013 convertito in legge, e sotto riportato.

*Art. 31. Semplificazioni in materia di DURC*

*1. All'articolo 13-bis, comma 5, del decreto-legge 7 maggio 2012, n. 52, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 luglio 2012, n. 94, le parole: «di cui all'articolo 1, comma 1175, della legge 27 dicembre 2006, n. 296,» sono soppresse.*

*1-bis. In caso di lavori privati di manutenzione in edilizia realizzati senza ricorso a imprese direttamente in economia dal proprietario dell'immobile, non sussiste l'obbligo della richiesta del documento unico di regolarità contributiva (DURC) agli istituti o agli enti abilitati al rilascio.*

*2. Al codice di cui al decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, sono apportate le seguenti modificazioni:*

*a) all'articolo 38, comma 3, le parole da: «resta fermo» fino a: «successive modificazioni e integrazioni» sono sostituite dalle seguenti: «resta fermo per le stazioni appaltanti e per gli enti aggiudicatori l'obbligo di acquisire d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva»;*

*b) all'articolo 118, comma 6, il terzo periodo è sostituito dal seguente: «Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori.».*

*3. Nei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture, nelle ipotesi previste dai commi 4 e 5 del presente articolo, in caso di ottenimento da parte dei soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), del regolamento di cui al D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, del documento unico di regolarità contributiva (DURC) che segnali un'inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, i medesimi soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), del D.P.R. n. 207 del 2010 trattengono dal certificato di pagamento l'importo corrispondente*



*all'inadempienza. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate mediante il DURC è disposto dai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), del D.P.R. n. 207 del 2010 direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.*

*4. Nei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture, i soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), del regolamento di cui al D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, acquisiscono d'ufficio, attraverso strumenti informatici, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) in corso di validità:*

*a) per la verifica della dichiarazione sostitutiva relativa al requisito di cui all'articolo 38, comma 1, lettera i), del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163;*

*b) per l'aggiudicazione del contratto ai sensi dell'articolo 11, comma 8, del decreto legislativo n. 163 del 2006; c) per la stipula del contratto;*

*d) per il pagamento degli stati avanzamento dei lavori o delle prestazioni relative a servizi e forniture;*

*e) per il certificato di collaudo, il certificato di regolare esecuzione, il certificato di verifica di conformità, l'attestazione di regolare esecuzione, e il pagamento del saldo finale.*

*5. Il documento unico di regolarità contributiva (DURC) rilasciato per i contratti pubblici di lavori, servizi e forniture ha validità di centoventi giorni dalla data del rilascio. I soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), del regolamento di cui al D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, utilizzano il DURC in corso di validità, acquisito per l'ipotesi di cui al comma 4, lettera a), del presente articolo, anche per le ipotesi di cui alle lettere b) e c) del medesimo comma nonché per contratti pubblici di lavori, servizi e forniture diversi da quelli per i quali è stato espressamente acquisito. Dopo la stipula del contratto, i soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), del D.P.R. n. 207 del 2010 acquisiscono il DURC ogni centoventi giorni e lo utilizzano per le finalità di cui al comma 4, lettere d) ed e), del presente articolo, fatta eccezione per il pagamento del saldo finale per il quale è in ogni caso necessaria l'acquisizione di un nuovo DURC.*

*6. Nei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture, i soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), del regolamento di cui al D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, acquisiscono d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva (DURC) in corso di validità relativo ai subappaltatori ai fini del rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 118, comma 8, del codice di cui al decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, nonché nei casi previsti al comma 4, lettere d) ed e), del presente articolo.*

*7. Nei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture, ai fini della verifica amministrativo-contabile, i titoli di pagamento devono essere corredati dal documento unico di regolarità contributiva (DURC) anche in formato elettronico.*

*8. Ai fini della verifica per il rilascio del documento unico di regolarità contributiva (DURC), in caso di mancanza dei requisiti per il rilascio di tale documento gli Enti preposti al rilascio, prima dell'emissione del DURC o dell'annullamento del documento già rilasciato, invitano l'interessato, mediante posta elettronica certificata o con lo stesso mezzo per il tramite del consulente del lavoro ovvero degli altri soggetti di cui all'articolo 1 della legge 11 gennaio 1979, n. 12, a regolarizzare la propria posizione entro un termine non superiore a quindici giorni, indicando analiticamente le cause della irregolarità.*

*8-bis. Alle erogazioni di sovvenzioni, contributi, sussidi, ausili finanziari e vantaggi economici di qualunque genere, compresi quelli di cui all'articolo 1, comma 553, della legge 23 dicembre 2005, n. 266, da parte di amministrazioni pubbliche per le quali è prevista l'acquisizione del documento unico di regolarità contributiva (DURC), si applica, in quanto compatibile, il comma 3 del presente articolo.*

*8-ter. Ai fini della fruizione dei benefici normativi e contributivi in materia di lavoro e legislazione sociale e per finanziamenti e sovvenzioni previsti dalla normativa dell'Unione europea, statale e regionale, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) ha validità di centoventi giorni dalla data del rilascio.*

*8-quater. Ai fini dell'ammissione delle imprese di tutti i settori ad agevolazioni oggetto di cofinanziamento europeo finalizzate alla realizzazione di investimenti produttivi, le pubbliche amministrazioni procedenti anche per il tramite di eventuali gestori pubblici o privati dell'intervento interessato sono tenute a verificare, in sede di concessione delle agevolazioni, la regolarità contributiva del beneficiario, acquisendo d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva (DURC).*

*8-quinquies. La concessione delle agevolazioni di cui al comma 8-quater è disposta in presenza di un documento unico di regolarità contributiva (DURC) rilasciato in data non anteriore a centoventi giorni.*

*8-sexies. Fino al 31 dicembre 2014 la disposizione di cui al comma 5, primo periodo, si applica anche ai lavori edili per i soggetti privati.*

*8-septies. L'esercizio dell'attività d'impresa di spedizione non è soggetto a licenza di pubblica sicurezza e ai relativi controlli.*

Per quanto attiene alle eventuali richieste di subappalto, viste le tempistiche di consegna dei certificati attestanti il possesso dei requisiti di regolarità delle Imprese da parte degli Enti preposti, l'Appaltatore dovrà presentare con ampio anticipo la richiesta per l'autorizzazione di subappalti in quanto quest'ultima non potrà essere emessa se non dopo il ricevimento dei succitati documenti. Pertanto si invita l'Appaltatore ad organizzare e pianificare sin da subito sia le lavorazioni che le squadre di lavoro al fine di evitare perdite di tempo durante l'esecuzione dei lavori causate dall'attesa dell'autorizzazione al subappalto.

Si richiama, ad integrazione della succitata normativa, il dm 30.1.2015 del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali e le procedure Durc On Line applicative di detto dm.

### **Art. 12 - Oneri, obblighi e responsabilità dell'appaltatore**

Sono a carico dell'appaltatore, e quindi da considerarsi compresi e remunerati con il prezzo a corpo dell'Appalto e con la somma prevista per la sicurezza, gli oneri e obblighi di seguito riportati e gli oneri e gli obblighi descritti nelle parti tecniche del CSA e quant'altro necessario per la realizzazione a regola d'arte dell'opera.

L'appaltatore ha l'onere di aggiornare con l'approvazione della Direzione Lavori e del Coordinatore per l'Esecuzione, secondo le rispettive competenze, gli elaborati di progetto in conseguenza delle varianti o delle soluzioni tecniche adottate. L'appaltatore ha altresì l'obbligo di adeguarsi alla normativa che sopravvenga nel corso dell'esecuzione del contratto secondo le disposizioni dell'art. 132, comma 1, lettera a), d.lgs. 163/06.

#### **a) Oneri finalizzati direttamente all'esecuzione dei lavori:**

- 1) le spese per la costituzione del domicilio presso i lavori;
- 2) il compenso per il proprio rappresentante e per il direttore tecnico di cantiere;
- 3) il compenso per i propri dipendenti e gli oneri derivanti dalla loro organizzazione e coordinamento;
- 4) gli oneri derivanti dall'impiego dei macchinari nel numero e delle caratteristiche necessarie alla puntuale esecuzione delle opere;
- 5) le spese per formare e mantenere i cantieri e illuminarli, con particolare riferimento agli accessi, ai percorsi interni e ai luoghi ove vengono realizzati i lavori;
- 6) le spese per i percorsi di servizio, ponteggi, passerelle e scalette, mezzi di sollevamento e mezzi d'opera in genere, di trasporto di materiali, le spese per attrezzi, ponteggi, piani di lavoro ecc., le spese per tutti i lavori e le attività occorrenti per una corretta manutenzione ed un sicuro uso del

cantiere e delle sue attrezzature, le spese per i baraccamenti degli operai e i servizi igienici, incluso riscaldamento, illuminazione, energia ecc., le spese di allacciamento e di erogazione dell'energia elettrica e dell'acqua dalla rete di servizi pubblici per il funzionamento e per la operatività del cantiere, gli idranti ed i quadretti elettrici, le strade di servizio del cantiere, anche se riutilizzabili dopo la presa in consegna delle opere da parte della Stazione appaltante, le spese per mantenere in buono stato di servizio gli attrezzi e i mezzi necessari anche ai lavori in economia;

Nell'appalto è inserita una planimetria che individua una possibile organizzazione del cantiere, che tiene conto di accessi per persone e materiali, ubicazioni baracche, magazzini e mezzi d'opera; è compito però dell'appaltatore il progetto dell'organizzazione di cantiere che dovrà comunque essere coerente con le prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento e dei disegni di progetto;

7) le spese per le reti di distribuzione interna di f.m. e di illuminazione elettrica e quanto necessario ad allacciare le stesse con i gruppi generatori e con le reti esterne al cantiere e le spese di allacciamento per l'energia elettrica, l'acqua, il gas, l'uso di fognatura, il telefono, i relativi contratti e canoni e le spese di consumo per tutta la durata del cantiere;

8) le spese per l'allontanamento delle acque superficiali o di infiltrazione che possano arrecare danni;

9) le spese per la pulizia quotidiana e finale del cantiere ed il mantenimento dell'agibilità dello stesso nonché degli ambienti limitrofi, in modo da evitare pericoli o disagi al personale impiegato o a terzi; la pulizia dei pendii e la rimozione delle masse instabili. Lo sgombero del cantiere entro due settimane dalla ultimazione dei lavori, ad eccezione di quanto occorrente per le operazioni di emissione del certificato di regolare esecuzione, da sgomberare subito dopo la emissione del certificato di regolare esecuzione stesso. Al riguardo, non appena ultimati i lavori, l'appaltatore provvederà a rimuovere le installazioni di cantiere e le opere provvisorie comprese le eventuali fondazioni delle stesse, e a rimuovere le piste di cantiere e le piazzole utilizzate per l'esecuzione dei lavori, rimodellando l'area come previsto in progetto, a sistemare e pulire i terreni occupati ed interessati dalle opere appaltate, nonché a ripristinare quelli limitrofi. L'appaltatore dovrà altresì provvedere a rimuovere tutti i materiali residui e gli sfridi di lavorazione provvedendo alla relativa posa in discarica con particolare riferimento alla normativa in materia (d.lgs. 152/2006 s.m.i.). Nel caso in cui l'appaltatore non ottemperi a quanto sopra, il D.L. inviterà per iscritto l'appaltatore a provvedervi e, in difetto, dopo otto giorni da tale invito, la Stazione appaltante potrà provvedere direttamente, restando inteso che tutti gli oneri e le spese relative saranno ad esclusivo carico dell'appaltatore e la Stazione appaltante potrà trattenere gli importi da quanto dovuto all'appaltatore stesso. Il D.L. potrà richiedere all'appaltatore, salvo il diritto al risarcimento del danno ulteriore,

anche prima della fine dei lavori, sgomberi parziali e rimozioni di impianti e di installazioni che non siano necessari al proseguimento dei lavori stessi;

10) l'adozione di tutti i provvedimenti necessari perché, nel caso venga disposta la sospensione dei lavori, siano impediti deterioramenti di qualsiasi genere alle opere già eseguite, restando inteso che saranno a carico esclusivo dell'appaltatore – e non considerati come dovuti a cause di forza maggiore – i danni che potranno derivare da inadempienze al presente onere;

11) l'immediata comunicazione alla Stazione Appaltante (direttamente o per il tramite del D.L.) di ogni atto o provvedimento delle Autorità Giudiziarie e/o Amministrative pervenuti all'appaltatore, comunque suscettibili di incidere nella sfera giuridica o nella responsabilità della Stazione Appaltante;

12) le informazioni/documenti che l'appaltatore è tenuto a fornire tempestivamente al D.L. quali:

- la segnalazione di eventuali ritardi nella consegna da parte dei propri fornitori, che comunque non solleva l'appaltatore dalle proprie responsabilità derivanti dalle obbligazioni assunte con il contratto;

- la trasmissione di copia degli ordini (senza prezzi) trasmessi dall'appaltatore per l'acquisto dei materiali e delle attrezzature il cui approvvigionamento è determinante per il rispetto dei programmi di costruzione o comunque richiesti dalla D.L.

**b) Oneri finalizzati all'esercizio del potere di ingerenza della Stazione Appaltante sui lavori:**

13) le spese per le operazioni di emissione del certificato di regolare esecuzione e consegna dei lavori, sia riguardo al personale di fatica e tecnico sia riguardo a tutte le strumentazioni e i materiali che il Direttore dei lavori riterrà opportuni, compresa la spesa relativa alla verifica del rilievo dei luoghi; le spese occorrenti alla effettuazione di tutte le prove e collaudi, ivi inclusi i necessari campioni - in contraddittorio con il Direttore dei Lavori o suo incaricato e con redazione di verbale e apposizione di suggelli - la loro eventuale stagionatura, nonché le spese necessarie ad eseguire modelli, campioni di lavorazione, collaudi ed esperimenti di qualsiasi genere, verifiche presso laboratori ufficialmente autorizzati, richieste dalla Direzione Lavori e ciò anche dopo la provvista a piè d'opera, senza che per ciò l'appaltatore possa chiedere alcuno indennizzo per eventuali sospensioni o ritardi dei lavori: e ciò allo scopo di conoscere la qualità e la resistenza di materiali e componenti da impiegare o impiegati. La spesa per la custodia fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione dei lavori ex art.141, d.lgs. 163/06, in appositi locali presso i luoghi di lavoro - o presso l'Ufficio della Direzione dei Lavori, - dei campioni di materiali e componenti muniti di sigilli a firma sia del Direttore dei Lavori che dell'appaltatore, nei modi più idonei per garantirne

l'autenticità. La spesa per la custodia dei materiali da costruzione nei luoghi di lavoro, ritenendosi esonerata la Stazione Appaltante da ogni qualsiasi responsabilità per eventuali distruzioni, danneggiamenti o furti. Gli oneri relativi al mantenimento in cantiere, durante eventuali periodi di sospensione dei lavori, di macchinari ed attrezzature. La spesa per la protezione delle opere e dei materiali a prevenzione di danni di qualsiasi natura, nonché rimozione di dette protezioni a richiesta del Direttore dei Lavori (ad esempio per misurazioni e verifiche) e il loro ripristino;

14) le spese tutte per l'esecuzione, di campioni e/ o modelli e/o campioni di lavorazione - in contraddittorio con il Direttore dei Lavori o suo incaricato e con redazione di verbale e apposizione di suggelli - ed esperimenti di qualsiasi genere, richieste dalla Direzione Lavori o comunque ritenuti necessari per definire la qualità di una parte/porzione dell'opera prima della esecuzione della stessa;

15) l'esecuzione di controlli, collaudi, campionature e quanto altro richiesto o imposto dalla D.L. per dare dimostrazione della qualità dell'opera non costituisce per nessun motivo titolo per l'appaltatore di richiedere indennizzo per eventuali sospensioni o ritardi dei lavori o proroga dei termini contrattuali;

16) la spesa per la custodia fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione dei lavori ex art. 141, d.lgs. 163/06, in appositi locali presso i luoghi di lavoro - o presso l'Ufficio della Direzione dei Lavori, - dei campioni di materiali e componenti muniti di sigilli a firma sia del Direttore dei Lavori che dell'appaltatore, nei modi più idonei per garantirne l'autenticità;

17) la spesa per la custodia dei materiali da costruzione nei luoghi di lavoro, ritenendosi esonerata la Stazione Appaltante da ogni qualsiasi responsabilità per eventuali distruzioni, danneggiamenti o furti. Gli oneri relativi al mantenimento in cantiere, durante eventuali periodi di sospensione dei lavori, di macchinari ed attrezzature. La spesa per la protezione delle opere e dei materiali a prevenzione di danni di qualsiasi natura, nonché rimozione di dette protezioni a richiesta del Direttore dei Lavori (ad esempio per misurazioni e verifiche) ed il loro ripristino;

18) la comunicazione giornaliera del numero di operai, suddivisi per qualifica professionale, e dei mezzi operanti in cantiere da presentare al D.L. entro le ore 10 del giorno stesso.

19) la comunicazione riepilogativa settimanale al Direttore dei lavori, entro il mercoledì successivo, riguardante le seguenti notizie:

- numero di operai per giorno, con nominativo, qualifica, ore lavorate e livello retributivo;
- giorni in cui non si è lavorato e motivo;
- lavori eseguiti nella settimana;

- mezzi d'opera impiegati;

la mancata ottemperanza o il ritardo di oltre una settimana da parte dell'appaltatore a quanto suddetto saranno considerati grave inadempienza contrattuale;

20) l'organizzazione di riunioni di coordinamento (cadenza settimanale o infrasettimanale a discrezione del Direttore dei Lavori) fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori;

21) le riunioni di coordinamento a cadenza settimanale o a discrezione del DL fra Appaltatori e D.L.; nel corso degli incontri dovrà essere fornito rendiconto sullo stato di realizzazione del progetto, sull'andamento delle operazioni, su ritardi o anticipi sul P.L.;

22) le spese per il deposito degli elaborati di progetto delle strutture e del certificato di collaudo presso l'Ente preposto e per la consegna e il ritiro dei certificati di prova presso Laboratori qualificati ai sensi di Legge;

23) gli oneri e le spese afferenti all'esecuzione dei collaudi statici, all'esecuzione dei collaudi prestazionali, e l'assistenza per la redazione del certificato di regolare esecuzione dei lavori;

24) le spese di cui all'art. 224 del Regolamento.

25) le spese per l'esecuzione di tracciamenti e rilievi topografici dell'area, sia inizialmente che in corso d'opera, inclusi quelli necessari alla determinazione degli importi di fatturazione o stati di avanzamento

26) l'esecuzione di fotografie, di formato minimo cm 13x18, di fotografie digitali, di filmati, delle opere in corso di costruzione al momento dello stato di avanzamento e nei momenti più salienti a giudizio del Direttore dei lavori;

27) gli oneri per lo smaltimento dei rifiuti di cui al d.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.;

28) tutte le prove di certificazione sui materiali per quanto riguarda prestazioni termiche acustiche, antincendio o impiantistiche in generale;

29) gli oneri per prove geotecniche sul terreno, eventualmente richieste dal Direttore dei Lavori per ulteriori accertamenti;

30) gli oneri per verifiche integrative sulle strutture esistenti, eventualmente richieste dalla D.L.

31) le spese per le autorizzazioni ambientali ed amministrative per le specifiche lavorazioni inerenti la rimozione amianto, la frantumazione degli inerti, lo stoccaggio provvisorio degli stessi nell'ambito del cantiere.

**c) Oneri derivanti da obblighi e responsabilità dell'appaltatore:**

31) le spese necessarie alla costituzione della garanzia contrattuale e per la sua reintegrazione in caso di uso da parte della Stazione appaltante, come previsto al precedente art. 9, nonché le spese per garanzie e/o fidejussioni prestate a qualunque titolo;

32) le spese di contratto, di stampa, di bollo, di registro, di copia inerenti agli atti che occorrono per la gestione dell'appalto, fino alla presa in consegna dell'opera anche ai sensi dell'art. 139 del Regolamento e 8 del Cap. Gen.;

33) le spese di passaggio e per occupazioni temporanee sia di suolo pubblico sia privato al di fuori delle aree di cantiere, le spese per risarcimento dei danni diretti e indiretti o conseguenti, le spese per la conservazione e la custodia delle opere fino alla presa in consegna da parte della Stazione appaltante;

34) spese per le provvidenze atte ad evitare il verificarsi di danni alle opere, alle persone e alle cose durante l'esecuzione dei lavori;

35) l'esecuzione di tutte le opere e di tutti gli apprestamenti di sicurezza previsti dal Piano di Sicurezza e di Coordinamento (ex d.lgs. 81/08) allegato al contratto di appalto, ivi comprese le eventuali variazioni introdotte per l'esecuzione dei lavori, per la redazione del Piano Operativo Sicurezza dell'appaltatore e il coordinamento con quello di tutte le altre imprese operanti nel cantiere, e quelle per l'approntamento di tutte le opere, i cartelli di segnalazione, le reti di protezione, i D.P.I. (disposizioni di protezione individuale), la messa in sicurezza delle gru e comunque tutte le cautele necessarie a prevenire gli infortuni sul lavoro e a garantire la vita e l'incolumità del personale dipendente dall'appaltatore, di eventuali subappaltatori e fornitori e del relativo personale dipendente, e del personale di direzione, sorveglianza e collaudo statico e/o prestazionale, incaricato dalla Stazione appaltante, giusta le norme, che qui si intendono integralmente riportate, di cui al D.P.R. 1124/1965, d.lgs. 81/08, e loro successive modificazioni ed integrazioni;

36) oneri per le sotto elencate competenze ed attività, legate alla Sicurezza e tutela del personale:

- responsabilità del servizio di Prevenzione e Protezione;

- rappresentanti dei lavoratori per la Sicurezza

- rappresentanti dei lavoratori per la Sicurezza per le imprese subappaltatrici, con il coordinamento a carico dell'appaltatore;



37) le spese e la periodica visita medica e la prevenzione del personale: dalle malattie tipiche delle mansioni svolte o tipiche della località in cui svolgono i lavori; responsabilità per le imprese subappaltatrici con il relativo onere di coordinamento;

38) l'approntamento del programma dei lavori da sottoporre al D.L., secondo quanto previsto nel presente CSA;

39) le spese per l'approntamento delle tettoie, dei ponteggi, delle strutture e dei parapetti a protezione di percorsi aperti al pubblico siti nelle zone di pericolo nei pressi del cantiere e la fornitura e la manutenzione dei cartelli stradali di avviso e dei fanali di segnalazione in base alle norme del Codice della Strada e del Regolamento di esecuzione;

40) la tempestiva redazione degli elaborati costruttivi di cantiere e/o officina, compilati nel rispetto del progetto esecutivo posto a base di gara; detti elaborati dovranno essere completi delle eventuali integrazioni che l'appaltatore, anche a seguito della eventuale esecuzione di accertamenti integrativi a propria cura e spese, ha ritenuto necessarie, preventivamente approvate dalla Direzione Lavori. Sono altresì a carico dell'appaltatore la tenuta in cantiere di due copie aggiornate di tavole, ricevute con il timbro "esecutivo" e la firma del D.L.: solo a tali elaborati l'appaltatore potrà rifarsi per dar corso ai lavori, essendo sua cura annullarne, e conservarne a parte, le versioni superate. Qualora, a seguito delle verifiche progettuali condotte dall'appaltatore o a seguito degli esiti delle prove condotte su materiali e/o componenti, o in conseguenza della necessaria adozione delle buone regole dell'arte risultassero necessari adeguamenti progettuali ed esecutivi atti a raggiungere i livelli di prestazioni attesi dall'opera e dalle sue componenti, l'appaltatore provvederà a darne notizia alla D.L. e, ottenutane l'approvazione, ad apportare correlate varianti progettuali ed esecutive senza maggiori oneri per la Stazione appaltante né per indennizzi o rimborsi, né per ritardi o intralci nello sviluppo dei lavori;

41) gli oneri connessi alla redazione e all'inoltro di tutti gli elaborati necessari all'ottenimento delle autorizzazioni obbligatorie da parte di Enti diversi, e particolarmente tutte le licenze, permessi, nullaosta, approvazioni, ecc., comunque denominati, connessi con la realizzazione, di qualunque specie ed entità richiesti da leggi, norme, procedure in relazione all'esecuzione delle opere appaltate sia in corso d'opera che al termine dei lavori per ottenere la piena fruibilità delle opere realizzate. Inoltre in particolare l'appaltatore dovrà eseguire tutte le pratiche e sostenere gli oneri per eventuale occupazione temporanea di aree della Proprietà del sito, rientranti nel comprensorio entro il quale deve realizzarsi l'intervento oggetto dell'appalto;

42) la recinzione del cantiere come previsto dal piano della sicurezza e coordinamento, inclusi i relativi cancelli di ingresso e nel rispetto di vincoli e regolamenti anche comunali e del

comprensorio in cui è inserita l'opera al fine di facilitare al massimo l'isolamento del cantiere dall'esterno;

43) nel cantiere dovranno essere installati, a spese dell'appaltatore, e mantenuti durante tutta la durata dei lavori, uno o più cartelli informativi all'esterno del cantiere con loro manutenzione o sostituzione in caso di degrado fino alla ultimazione dei lavori, redatti con logotipi e grafica che saranno indicati dalla Stazione Appaltante, comprensivi delle indicazioni usuali (previste dalla Circolare del Ministero dei LL.PP. 1729/UL del 1 giugno 1990) secondo lo schema-tipo:

Stazione Appaltante

Titolo generale dell'opera;

Immagini e/o grafici illustrativi dell'opera (quando tecnicamente possibile);

Titolo del lavoro in appalto;

Estremi della legge o del piano;

Impresa/e esecutrice/i (compresi gli estremi della qualificazione ai sensi del D.P.R. 207/10 e abilitazioni ex dm 37/08);

Importo complessivo dei lavori;

Data di consegna dei lavori;

Data contrattuale di ultimazione dei lavori;

Progettista;

Progettista opere in c.a.;

Assistente tecnico;

Direttore del cantiere;

Direttore dei lavori;

Coordinatore per la sicurezza in fase progettuale;

Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva;

Subappaltatore/i (compresi gli estremi della qualificazione ai sensi del D.P.R. 207/10 per categorie ed importi);

Spazio per aggiornamento dei dati o per comunicazioni al pubblico;

In fondo alla tabella saranno riportati l'indirizzo dell'ufficio competente presso il quale sono reperibili ulteriori informazioni sull'opera con i dati aggiornati, e le comunicazioni al pubblico

sull'andamento dei lavori con particolare riferimento alle sospensioni dei lavori e alle motivazioni che le hanno determinate; dovrà essere prevista l'illuminazione notturna;

44) le spese per l'uso delle discariche autorizzate di rifiuti, essendo a cura ed onere dell'appaltatore lo smaltimento, nel rispetto delle vigenti norme, di tutti i rifiuti comunque generati in sito durante l'esecuzione dei lavori;

45) la riparazione o il rifacimento delle opere relative ad eventuali danni diretti, indiretti e conseguenti che in dipendenza dell'esecuzione dei lavori venissero arrecati a proprietà pubbliche o private o alle persone, sollevando con ciò la Stazione appaltante, il Direttore dei Lavori e il personale di sorveglianza da qualsiasi responsabilità;

46) le spese per canoni e diritti di brevetto di invenzione e di diritti d'autore, nel caso i dispositivi messi in opera o i disegni impiegati ne siano gravati, ai sensi della Legge 22 aprile 1941, n. 633 e successive modificazioni, e dell'artt. 2575 e seg. del Codice Civile (Libro Quinto - Titolo IX: Dei diritti sulle opere dell'ingegno e sulle invenzioni industriali);

47) le spese e gli oneri tutti per l'effettuazione di indagini, controlli, prove di carico, verifiche e certificazioni in corso d'opera e prestazionali che i Collaudatori riterranno necessari a loro insindacabile giudizio. Le certificazioni prestazionali, qualora richieste dai medesimi Collaudatori, dovranno essere prodotte da tecnici abilitati;

48) il piano di sicurezza per l'allontanamento di rifiuti pericolosi e tutti i connessi oneri;

49) gli oneri derivanti da difetti di costruzione di cui all'art. 18 del Cap. Gen.; gli oneri per la valutazione del rumore dei propri macchinari ed attrezzature e quelli conseguenti al rispetto delle vigenti normative in materia di inquinamento acustico (d.lgs 81/08);

50) l'approntamento, prima dell'emissione del certificato di regolare esecuzione ex art.141, d.lgs. 163/06, degli elaborati finali come costruito. Di tali elaborati dovrà essere consegnata ufficialmente una copia su carta, una copia riproducibile e una su supporto magnetico (AUTOCAD 2000 o compatibile);

51) gli oneri derivanti dalle misure da adottare per il contenimento delle polveri derivanti dalle lavorazioni richieste dall'appalto in misura tale da rispettare la vigente normativa e comunque da non arrecare disturbo alle proprietà confinanti e ai terzi;

52) l'uso anticipato di parte dell'opera che venisse richiesto dalla Stazione Appaltante, non comporta il diritto per l'appaltatore a speciali compensi. Tale uso anticipato, alla cui richiesta l'appaltatore non potrà opporsi, sarà preceduto dalla constatazione, per mezzo di apposito verbale,

di presa in carico da parte della Stazione appaltante. In tal caso l'obbligo della manutenzione e la riparazione di eventuali danni faranno carico alla Stazione Appaltante (art. 230, D.P.R. 207/2010).

**d) Oneri in capo all'appaltatore in materia di sicurezza dei lavoratori in cantiere:**

53) fermo il disposto dell'art.90, comma 9, d.lgs. 81/08, l'appaltatore è tenuto a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori di ogni eventuale impresa subappaltatrice e/o esecutrice e quindi periodicamente, a richiesta del committente/responsabile dei lavori o del coordinatore sicurezza in fase di esecuzione:

- l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura;
- l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti;
- la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali e contrattuali (organismi paritetici).

Non sarà dato inizio ad alcuna fase lavorativa in assenza della documentazione richiesta, del rispettivo piano operativo di sicurezza e dell'accettazione da parte del coordinatore della sicurezza delle relative procedure.

Non sarà accettato in cantiere personale di imprese o lavoratori autonomi privi della necessaria autorizzazione.

Non sarà accettata in cantiere la presenza di macchine e/o attrezzature non a norma o prive della necessaria documentazione.

Il Direttore Tecnico di Cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori ed è diretto referente del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione.

La mancata partecipazione alle riunioni di coordinamento programmate e indette dal coordinatore della sicurezza ai sensi del Piano di Sicurezza e Coordinamento, costituisce motivo di provvedimenti ai sensi dell'art. 92, lettera e), d.lgs. 81/08.

**Art. 13 - Trattamento retributivo dei lavoratori**

L'appaltatore è obbligato ad applicare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito nei contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore per il settore, per la zona e per tutto il periodo nel quale si svolgono i lavori; l'appaltatore è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme di cui sopra da parte dei subappaltatori nei confronti dei dipendenti di questi ultimi, per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto (art. 36 l. 300/70 e art. 118, comma 6, d.lgs. 163/06).

Si richiama l'art.5 del D.P.R. 207/10 che asserisce:

*“Art. 5. Intervento sostitutivo della stazione appaltante in caso di inadempienza retributiva dell'esecutore e del subappaltatore.*

*1. Per i contratti relativi a lavori, servizi e forniture, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 118, comma 8, ultimo periodo, del codice, impiegato nell'esecuzione del contratto, il responsabile del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'esecutore, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine e ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, i soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), possono pagare anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'esecutore del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi degli articoli 37, comma 11, ultimo periodo e 118, comma 3, primo periodo, del codice.*

*2. I pagamenti, di cui al comma 1, eseguiti dai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), sono provati dalle quietanze predisposte a cura del responsabile del procedimento e sottoscritte dagli interessati.*

*3. Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui al comma 1, il responsabile del procedimento provvede all'inoltro delle richieste e delle contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.”*

#### **Art. 14 - Tutela dei lavoratori**

L'appaltatore, e per suo tramite, i subappaltatori trasmetteranno alla Stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio attività agli enti previdenziali, inclusa la cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici (art. 118, comma 6, periodo secondo del d.lgs 163/06).

La Stazione appaltante precisa che le autorità competenti nella regione e nel luogo dove devono essere svolti i lavori presso le quali gli offerenti possono ottenere ulteriori informazioni pertinenti agli obblighi relativi alle disposizioni di legge nelle seguenti materie: sicurezza, condizioni di lavoro, previdenza ed assistenza, ambiente, fisco, sono:

- INPS
- INAIL
- ASL

- CASSA EDILE
- DIREZIONE PROVINCIALE DEL LAVORO
- ENTE SCUOLA
- ARPA
- AGENZIA DELLE ENTRATE.

I lavoratori occupati in cantiere dovranno attenersi agli obblighi che l'appaltatore provvederà a segnalare loro in materia di sicurezza e protezione collettiva e individuale, nonché relativamente ai programmi di formazione e addestramento, e si sottoporranno alla sorveglianza sanitaria coloro che sono addetti alla movimentazione manuale di carichi pesanti (d.lgs. 81/08).

Si richiamano integralmente gli artt. 4, 5 e 6 del D.P.R. 207/10 come integrati dal l'art.31 del d.lgs. 69/13 convertito con modificazioni in legge 98/13 e il dm 30.1.2015 del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali.

#### **Art. 15 - Responsabilità dell'appaltatore**

L'appaltatore è obbligato all'approntamento di tutte le opere, segnalazioni e cautele necessarie a prevenire gli infortuni sul lavoro e a garantire la vita, l'incolumità e la personalità morale, a norma dell'art. 2087 c.c., del proprio personale dipendente, di eventuali subappaltatori, esecutori e fornitori e del relativo personale dipendente, e del personale di direzione, sorveglianza e attestazione del certificato di regolare esecuzione incaricato dalla Stazione appaltante, giusta le norme, che qui si intendono integralmente riportate, di cui al D.P.R. 1124/1965, d.lgs. 81/08 e alle successive modificazioni e integrazioni, anche se emanate in corso d'opera.

Ogni responsabilità, sia di carattere civile sia penale, in caso di infortuni ricadrà interamente e solo sull'appaltatore, restando sollevati sia la Stazione appaltante sia il Direttore dei Lavori.

L'appaltatore provvederà ad affiggere nel cantiere, in luogo accessibile a tutti i lavoratori, le norme di disciplina cui intende sottoporre i lavoratori stessi; copia di tali norme deve essere consegnata al Direttore dei Lavori. L'appaltatore può nominare il Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione per l'attuazione di tutti i provvedimenti in materia.

Ove vi sia anche solo movimentazione manuale di carichi pesanti, l'appaltatore provvederà anche alla nomina del medico competente. L'appaltatore provvederà, infine, alla designazione dei lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e di gestione dell'emergenza.

L'appaltatore è tenuto comunque al rispetto di ogni altro onere o incombenza derivante dalle normative vigenti in materia.

#### **Art. 16 - Domicilio dell'appaltatore**

Nel contratto, l'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e per gli effetti dell'art. 2 del Cap. Gen. Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal Direttore dei Lavori o dal Responsabile Unico del Procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, a mani proprie dell'appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori oppure devono essere effettuate presso il domicilio eletto ai sensi dell'art. 2 c. 1 del Cap. Gen.

#### **Art. 17 - Condotta dei lavori e Direttore tecnico del cantiere**

Ai sensi dell'art. 4 del Cap. Gen., l'appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve conferire mandato con rappresentanza a persona fornita dei requisiti di idoneità tecnici e morali, per l'esercizio delle attività necessarie per l'esecuzione del contratto. L'appaltatore è responsabile dell'operato del proprio rappresentante.

Il suddetto mandato deve essere conferito per atto pubblico e depositato presso la Stazione appaltante che ne darà comunicazione al D.L.

Per tutta la durata dell'Appalto, l'appaltatore o il suo rappresentante deve garantire la presenza nel luogo in cui si eseguono i lavori.

In presenza di gravi e giustificati motivi la Stazione appaltante, previa motivata comunicazione, ha diritto di esigere dall'appaltatore la sostituzione immediata del suo rappresentante, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'appaltatore od al suo rappresentante.

Fatti salvi gli obblighi e le responsabilità del Direttore Tecnico dell'Impresa appaltatrice, l'appaltatore è tenuto ad affidare la direzione tecnica del cantiere ad apposito personale, fornito almeno di diploma tecnico, iscritto all'albo professionale o alle proprie stabili dipendenze, il quale rilascerà dichiarazione scritta di accettazione dell'incarico, anche in merito alle responsabilità per infortuni, essendo responsabile del rispetto della piena applicazione del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori da parte di tutte le imprese impegnate nella esecuzione dei lavori (art.118, comma 7, d. lgs163/06).

Ai sensi dell'art. 6 del Cap. Gen., il direttore tecnico di cantiere può coincidere con il rappresentante delegato di cui si è detto in precedenza.

Nel caso in cui l'Appalto sia affidato ad un raggruppamento temporaneo di imprese o ad un consorzio, l'incarico della direzione tecnica del cantiere deve essere attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti in cantiere. Tale delega deve indicare specificamente le attribuzioni del direttore tecnico di cantiere anche in relazione a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere medesimo.

Previa motivata comunicazione all'appaltatore, il D.L. ha il diritto di chiedere la sostituzione del direttore di cantiere per indisciplina, incapacità o grave negligenza.

#### **Art. 18 - Disciplina e buon ordine del cantiere**

L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere ed ha l'obbligo di osservare e di fare osservare ai propri dipendenti ed agli operai le norme di legge, i regolamenti nonché le prescrizioni e gli ordini ricevuti.

Il D.L. ha il diritto di ordinare l'allontanamento e la sostituzione dei dipendenti e degli operai a causa della loro imperizia, incapacità o negligenza.

L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti e risponde nei confronti della Stazione appaltante per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

#### **Art. 19 - Accesso al cantiere e disponibilità delle aree per l'intervento da parte di altri soggetti autorizzati dall'ufficio di Direzione Lavori.**

L'appaltatore dovrà garantire l'accessibilità a tutte le aree di cantiere, previa autorizzazione della D.L., per permettere a soggetti terzi eventuali attività e lavorazioni specifiche che la D.L. ritenesse opportuno fare eseguire.

L'area di cantiere, nelle parti che la D.L. e/o la Stazione Appaltante riterrà opportune, dovrà essere resa disponibile e posta in assoluta sicurezza, per poter svolgere qualsiasi evento temporaneo che la Stazione Appaltante e la D.L. ritenessero necessari.

Tutto il personale, anche ai sensi della legge 248/06, del d.lgs. 81/08 e dell'art.5 della legge 136/10, deve essere dotato di proprio cartellino con fotografia di riconoscimento, giubbotto con evidenziatori catarifrangenti omologato, elmetto e scarpe o stivali di sicurezza omologati.

Un numero adeguato di D.P.I. sopra richiamati dovranno essere a disposizione per il personale esterno (Direzione Lavori, ecc.) e in visita.



## **CAPITOLO 1.4 – INIZIO DEI LAVORI**

### **Art. 20 - Consegna dei lavori**

Successivamente alla data di stipulazione del contratto, il Direttore dei Lavori provvederà a fissare la data ed il luogo di consegna dei lavori e delle pertinenti aree, comunicando tali informazioni all'appaltatore (art. 153, D.P.R. 207/10).

La consegna dei lavori è disposta entro 60 gg. dalla data di stipula del contratto di appalto, ed avviene nel giorno, ora e luogo comunicati dalla Direzione dei Lavori con almeno 8 gg di anticipo. Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, il Direttore dei Lavori fissa una nuova data. La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data di prima convocazione.

Nel caso sia inutilmente trascorso il termine assegnato dal Direttore dei Lavori, l'Amministrazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e incamerare la garanzia fideiussoria.

Qualora si verificassero le condizioni di urgenza, i lavori potranno essere consegnati e iniziati prima della stipulazione del contratto per i motivi descritti nel verbale di consegna, ai sensi dell'art. 153, comma 1° e 4° del Regolamento.

E' responsabilità dell'appaltatore nell'elaborare il PL, congruente con il cronoprogramma a base di gara, organizzare le proprie attività e la propria modalità operativa tenendo conto delle interferenze e sequenzialità di esecuzione derivanti dalla situazione di cui sopra.

Dell'operazione di consegna verrà redatto verbale in contraddittorio con l'appaltatore ai sensi dell'art. 154 del Regolamento.

Dal giorno della consegna ogni responsabilità in merito ai lavori, alle opere e ai danni diretti e indiretti al personale a qualunque titolo presente nel cantiere, grava interamente sull'appaltatore.

### **Art. 21 - Rinvenimenti fortuiti**

La Stazione appaltante, oltre ai diritti che spettano allo Stato a termini di legge, si riserva la proprietà degli oggetti mobili e immobili di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte, l'archeologia, l'etnologia, compresi i relativi frammenti, che si rinvenissero fortuitamente negli scavi (d.lgs. 42/04).

L'appaltatore dovrà dare immediato avviso del loro rinvenimento al Direttore dei lavori, depositare quelli mobili e deperibili presso il suo ufficio e proteggere adeguatamente quelli non asportabili; la Stazione appaltante rimborserà le spese sostenute dall'appaltatore per la conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate: se la custodia non fosse

immediatamente assicurabile, l'appaltatore potrà chiedere l'ausilio della forza pubblica a norma del d.lgs. 42/04.

L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né rimuoverli senza l'autorizzazione della Stazione appaltante.

#### **Art. 22 - Programma di esecuzione dei lavori**

I lavori dovranno svolgersi in conformità al cronogramma di esecuzione dei lavori (art. 40, comma 1 del Regolamento), che fa parte integrante del progetto esecutivo posto a base di gara, e al conseguente programma di esecuzione dei lavori (PL) ex art 43 comma 10 del Regolamento definito dall'appaltatore stesso e approvato dalla D.L. prima dell'inizio dei lavori, coerente con il cronogramma dei lavori a base di gara.

L'appaltatore deve presentare al D.L. il PL entro 10 gg dalla data di comunicazione di aggiudicazione definitiva efficace dell'appalto. Il PL sarà sottoposto ad approvazione del D.L. L'appaltatore prenderà in carico le eventuali osservazioni del D.L. entro 7 gg ritrasmettendo il PL al D.L. In caso di ritardo l'appaltatore sarà sanzionato come previsto al successivo articolo "Penalità".

Il programma lavori a base della redazione del Piano operativo di sicurezza deve essere congruente con detto PL; quest'ultimo è parte integrante del contratto.

Il programma dei lavori (tipo diagramma di Gantt) definito in sede di consegna dovrà avere i seguenti elementi minimi di dettaglio:

- scomposizione dell'intervento in un numero minimo di attività elementari o complesse congruo all'illustrazione compiuta dell'opera da realizzare;
- minimo frazionamento dell'unità temporale di riferimento: giorni;

Poiché il programma lavori costituisce base per il controllo tecnico delle opere, esso dovrà essere completato in modo da consentire il riferimento a mesi compiuti con relative percentuali di prevista esecuzione. Dovrà quindi essere indicata per quelle attività elementari o complesse che proseguano nel mese o nei mesi successivi, l'aliquota percentuale di previsto svolgimento nel mese in oggetto, con descrizione quanto più possibile analitica delle voci di lavoro che si intendono svolte.

Il programma dei lavori deve essere predisposto curando il coordinamento delle diverse fasi di lavoro e le interrelazioni di lavori di diverso genere.

Tale programma dovrà essere elaborato secondo legami funzionali di precedenza e successione tra le varie attività di dettaglio.

Dovranno inoltre essere indicate come attività:

- la presentazione alla D.L. dei contratti di subappalto con relativi allegati;
- i contratti di acquisto;
- approvazione delle campionature;
- l'emissione dei disegni costruttivi;
- fornitura materiali;
- le verifiche tecnico funzionali comprese nel contratto.

Ogni qualvolta si verificano varianti significative al programma per ritardi o anticipi, l'Appaltatore dovrà provvedere ad aggiornare il programma stesso entro 10 gg. dal verificarsi della variazione, il tutto nell'invarianza dei tempi di contratto, sottoponendo successivamente il nuovo programma al controllo della Direzione Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza per quanto di sua competenza.

Fino a che non sia approvato il nuovo programma verrà considerato valido a tutti gli effetti il programma precedente.

Il mancato rispetto del programma, certificato dalla Direzione Lavori a mezzo di due lettere raccomandate r/r successive, costituirà per l'Appaltatore grave inadempienza contrattuale.

Al programma sarà allegato un grafico che metterà in risalto: l'inizio, l'avanzamento mensile ed il termine di ultimazione delle principali categorie di opere, nonché una relazione nella quale saranno specificati tipo, potenza e numero delle macchine e degli impianti che l'Impresa si impegna ad utilizzare in rapporto ai singoli avanzamenti.

L'Appaltatore deve altresì tenere conto, nella redazione del programma:

- delle particolari condizioni dell'accesso al cantiere;
- della riduzione o sospensione delle attività di cantiere per festività o godimento di ferie degli addetti ai lavori;
- delle eventuali difficoltà di esecuzione di alcuni lavori in relazione alla specificità dell'intervento e al periodo stagionale in cui vanno a ricadere;
- dell'eventuale obbligo contrattuale di ultimazione anticipata di alcune parti laddove previsto;
- di eventuali lavorazioni notturne e festive se necessarie.

Eventuali aggiornamenti del programma, legati a motivate esigenze organizzative dell'Impresa appaltatrice e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dal Direttore dei lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

La Stazione appaltante si riserva in ogni caso la facoltà di ordinare che l'esecuzione dei lavori avvenga nel modo più conveniente per la loro compiuta realizzazione senza che l'appaltatore possa rifiutarsi o pretendere speciali compensi.

I lavori dovranno essere svolti con continuità e regolarità, in modo che l'opera sia compiuta nei termini stabiliti e rispettando il programma di esecuzione.

L'ordine di servizio è l'atto mediante il quale sono impartite tutte le disposizioni e istruzioni da parte del Direttore dei Lavori all'Appaltatore. L'ordine di servizio, le istruzioni e le prescrizioni della Direzione Lavori dovranno essere eseguiti con la massima cura e prontezza, nel rispetto delle norme di Contratto e di Capitolato.

L'Appaltatore non potrà mai rifiutarsi di dare loro immediata esecuzione, anche quando si tratti di lavori da farsi in più luoghi contemporaneamente, sotto pena dell'esecuzione d'ufficio. Resta comunque fermo il suo diritto di avanzare per iscritto le osservazioni ritenute opportune in merito all'ordine impartitogli (Artt. 43, c. 10 e 152, c.3 del Regolamento: l'ordine di servizio costituisce sede per l'iscrizione di eventuali riserve dell'Appaltatore).

Ai sensi dell'art. 27 del Cap. Gen. la richiesta all'appaltatore del Direttore dei Lavori, per cause e fatti imputabili all'appaltatore stesso, di porre in atto azioni straordinarie e/o incrementare ulteriormente le prestazioni fuori dal normale orario di lavoro e/o oltre i normali giorni lavorativi/festivi e/o di operare su turni e/o di aumentare le consistenze di uomini e mezzi, caratteristiche e prestazioni degli impianti e delle attrezzature per l'esecuzione del lavoro, o tutte queste cose insieme al fine di rispettare i termini contrattuali del cronoprogramma non costituisce in alcun modo pretesa per l'appaltatore di compensi aggiuntivi né l'appaltatore può opporvisi.

In caso di inadempienza dell'appaltatore si applica l'art. 44 del presente CSA.

#### Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

La stazione appaltante si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

### **CAPITOLO 1.5 – ESECUZIONE DEI LAVORI**

#### **Art. 23 - Materiali, campionature e prove tecniche**

Come indicato al precedente art. 12 del presente Capitolato, è a carico dell'appaltatore, perché da ritenersi compensato nel corrispettivo dell'Appalto e perciò senza titolo a compensi particolari,

provvedere con la necessaria tempestività di propria iniziativa, o, in difetto, su richiesta del Direttore dei Lavori, alla preventiva campionatura di componenti, materiali e accessori, accompagnata dalla documentazione tecnica atta a individuarne caratteristiche e prestazioni, ai fini dell'approvazione, prima dell'inizio della fornitura e l'esecuzione, da parte del Direttore Lavori stesso.

I campioni e le relative documentazioni, accertati e controfirmati dal Direttore dei Lavori e dall'Appaltatore o da suo rappresentante, devono essere conservati a cura e spese dell'Appaltatore nei luoghi che saranno indicati dalla Direzione dei Lavori.

In relazione alla tipologia dell'intervento la campionatura di taluni materiali dovrà essere sottoposta alla preventiva approvazione degli enti certificatori preposti alla data delle prove.

Oltre ai campioni ordinariamente previsti per l'accettabilità dei materiali occorrenti per l'esecuzione delle strutture, i principali componenti di cui effettuare campionature sono indicati nelle specifiche tecniche (elaborati progettuali).

Le campionature dovranno essere accompagnate, a titolo esemplificativo, oltre che dalle certificazioni comprovanti le caratteristiche prestazionali richieste, dalla relativa documentazione tecnica a verificarne le caratteristiche prestazionali, e, ove necessario, da grafici illustrativi e dai rispettivi calcoli giustificativi.

Sono compresi nelle campionature eventuali prototipi e/o pezzi speciali previsti dal Progetto.

E' altresì a carico dell'Appaltatore l'esecuzione delle prove richieste dal Direttore dei lavori e/o dagli incaricati per l'accertamento della qualità e delle caratteristiche prestazionali di componenti e materiali, con l'onere per lo stesso Appaltatore anche di tutta l'attrezzatura e dei mezzi necessari per il prelievo e l'inoltro dei campioni ai laboratori specializzati, accompagnati da regolare verbale di prelievo sottoscritto dal Direttore dei Lavori, per l'ottenimento dei relativi certificati.

L'esito favorevole delle verifiche non esonera l'Appaltatore dai propri obblighi e dalle proprie responsabilità; pertanto qualora, sia successivamente all'effettuazione delle verifiche stesse sia in sede di verifica della regolare esecuzione dei lavori e fino allo scadere della garanzia, venga accertata la non corrispondenza dei materiali alle prescrizioni contrattuali, l'Appaltatore dovrà procedere a sua cura e spese alla sostituzione dei materiali medesimi, all'effettuazione delle verifiche e delle prove, alla rimessa in pristino di quanto ha dovuto rimuovere o manomettere per eseguire le sostituzioni e le modifiche; l'Appaltatore sarà obbligato al risarcimento degli eventuali danni.

Le verifiche e le prove preliminari di cui sopra dovranno essere eseguite dal Direttore dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore; di esse e dei risultati ottenuti si dovrà compilare di volta in volta regolare verbale.

Il Direttore dei Lavori, ove trovi da eccepire in ordine a tali risultati perché non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato, non emetterà il verbale di ultimazione dei lavori fin quando non avrà accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte dell'Appaltatore siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie.

Nonostante l'esito favorevole di tali verifiche e prove preliminari, l'Appaltatore rimane responsabile delle deficienze che si riscontrassero in seguito, anche dopo l'approvazione del certificato di regolare esecuzione dei lavori da parte della Stazione appaltante.

Si richiama l'art. 167 del Regolamento che asserisce:

*“1. I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori; in caso di controversia, si procede ai sensi dell'articolo 164 del Regolamento.*

*2. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'esecutore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.*

*3. Ove l'esecutore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.*

*4. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'esecutore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.*

*5. L'esecutore che di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.*

*6. Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene*

*applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.*

*7. Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la direzione dei lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.*

*8. La direzione dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'esecutore.”*

E' a carico dell'appaltatore tutta l'attrezzatura e mezzi necessari per l'esecuzione dei controlli e collaudi, in corso d'opera e finali, nonché il prelievo e l'inoltro dei campioni ai laboratori specializzati, accompagnati da regolare verbale di prelievo sottoscritto dal Direttore dei Lavori, per l'ottenimento dei relativi certificati.

L'esito favorevole delle verifiche non esonera l'appaltatore dai propri obblighi e dalle proprie responsabilità; pertanto qualora, sia successivamente all'effettuazione delle verifiche stesse, che in sede di accertamento della regolare esecuzione dei lavori, venga accertata la non corrispondenza dei materiali e/o di parte delle opere alle prescrizioni contrattuali, l'appaltatore dovrà procedere a sua cura e spese alla sostituzione dei materiali medesimi, all'effettuazione delle verifiche e delle prove, alla rimessa in ripristino di quanto dovuto rimuovere o manomettere per eseguire le sostituzioni e le modifiche; inoltre l'appaltatore sarà obbligato al risarcimento degli eventuali danni.

Le verifiche e le prove preliminari di cui sopra dovranno essere eseguite in contraddittorio con il Direttore dei Lavori; di esse e dei risultati ottenuti si dovrà compilare di volta in volta regolare verbale.

Il Direttore dei Lavori, ove trovi da eccepire in ordine a tali risultati perché non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato, non emetterà il verbale di ultimazione dei lavori fin quando non avrà accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte dell'appaltatore siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie.

Per tutto quanto non espressamente previsto dal presente articolo e non in contrasto con il presente articolo si applicano gli artt. 167 del Regolamento e gli artt. 16 e 17 del Cap. Gen.

## **Art. 24 - Sospensione e ripresa dei lavori, proroghe**

La sospensione e la ripresa dei lavori sono disciplinate dagli artt. 158 e 159 del Regolamento.

E' ammessa la sospensione parziale dei lavori con le modalità di cui agli artt. 158, comma 7 e 159, comma 7 del Regolamento.

Ogni singola sospensione dovrà risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra Direttore dei Lavori ed Appaltatore, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese con descrizione sufficientemente analitica delle stesse. Nel caso di dubbio in ordine alla descrizione e corretta individuazione dell'opera sospesa, l'opera si riterrà non sospesa.

Ciascuna sospensione dei lavori permane per il tempo necessario a far cessare le cause che hanno comportato la sospensione medesima.

Qualora l'appaltatore ritenga essere cessate le cause della sospensione dei lavori senza che la Stazione Appaltante abbia disposto la ripresa, può diffidare per iscritto il Responsabile del Procedimento ex art. 10, d.lgs. 163/06 a dare le necessarie disposizioni al Direttore dei lavori perché provveda a quanto necessario alla ripresa dei lavori. La diffida è necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori qualora l'appaltatore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.

Per la sospensione dei lavori, qualunque ne sia la causa, non spetta all'appaltatore alcun compenso o indennizzo, salvo quanto previsto dall'art. 159, commi 4 e 5 del Regolamento.

Salvo che la sospensione sia dovuta a cause imputabili all'appaltatore, la durata della sospensione non è calcolata nel termine fissato nel contratto per l'ultimazione dei lavori, e pertanto verrà aggiunta a tale data.

Le proroghe sono disciplinate dall'art. 159 del Regolamento.

Si segnala inoltre che, durante le feste patronali e/o durante le manifestazioni tipiche locali riconosciute dall'amministrazione comunale per l'interesse della collettività (Festa della Zucca) oltre che alle festività riconosciute a livello nazionale, andrà prevista una sospensione dei lavori in forma temporanea; per i periodi inerenti le manifestazioni locali si farà riferimento ad opportuno ordine di servizio preventivo fornito dalla direzione lavori, opportunamente concordato con la stazione appaltante.



### **Art. 25 - Tempo utile per l'ultimazione dei lavori e durata giornaliera dei medesimi**

Il tempo utile per l'ultimazione dei lavori è stabilito in complessivi **60 giorni** naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna del cantiere.

Nel suddetto tempo utile debbono intendersi ricompresi anche gli eventuali giorni climatologici sfavorevoli.

L'appaltatore riconosce esplicitamente che i sopracitati termini contrattuali trovano conferma nell'analisi di dettaglio espressa nel P.L. dallo stesso elaborato, a partire dal cronoprogramma del progetto esecutivo, in piena e totale autonomia di valutazione in termini di risorse, organizzazione e modalità operative e che pertanto nella formulazione del prezzo ha considerato ogni onere derivante e connesso, direttamente o indirettamente, al rispetto dei termini contrattuali. La mancata osservanza del suddetto termine comporterà l'applicazione della penale di cui di successivo articolo 37.

Con riferimento alla durata giornaliera dei lavori, si richiama quanto stabilito dall'art.27 del Cap. Gen.

L'Appaltatore dovrà sin dall'inizio strutturare la propria organizzazione imprenditoriale per supportare e ottemperare all'impegno richiesto.

### **Art. 26 - Ultimazione dei lavori**

Con il termine di ultimazione lavori nel presente contratto d'appalto si intende il compimento dell'opera nel suo complesso (data finale). Ai sensi e per gli effetti dell'art. 159 del Regolamento, l'appaltatore dovrà dare comunicazione per iscritto alla Direzione Lavori della data nella quale ritiene di avere ultimato i lavori e questa procederà in contraddittorio con l'appaltatore alle necessarie constatazioni redigendo apposito verbale.

Nel caso di riscontro positivo verrà redatto il relativo certificato di ultimazione lavori (art. 199 del Regolamento).

Si precisa che i lavori saranno considerati ultimati quando le opere oggetto della verifica siano effettivamente ultimate a regola d'arte in ogni loro parte.

Il certificato di ultimazione lavori può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a 60 gg, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate come del tutto marginali, e non incidenti sull'uso e la funzionalità dell'opera. Il mancato rispetto di questo termine comporta la necessità della redazione di un nuovo certificato di ultimazione lavori che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopra indicate (artt. 159 e 199 del Regolamento).

Dalla data finale della ultimazione dei lavori decorreranno i termini per la redazione dello stato finale e per l'emissione del certificato di regolare esecuzione ex art. 141 d.lgs.163/06.

Si richiama quanto stabilito dall'art. 199 del Regolamento.

#### **Art. 27 - Varianti in corso d'opera**

L'Appaltatore non può attuare nessuna modificazione ai lavori appaltati di sua esclusiva iniziativa. La violazione del divieto comporta l'obbligo dell'Appaltatore di demolire, a sue spese, i lavori eseguiti in difformità.

Esclusivamente nei casi e nei limiti individuati dall'art. 132 del Codice dei contratti pubblici, l'Amministrazione può ordinare una variazione dei lavori in corso d'opera, e, se limitata fino alla concorrenza di un quinto dell'importo dell'appalto, l'Appaltatore è tenuto ad eseguire i lavori variati agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario, senza alcuna indennità, oltre il corrispettivo relativo ai nuovi lavori.

Eventuali varianti in corso d'opera saranno ammesse nei casi previsti solo se approvate dai competenti organi della Stazione Appaltante e in quanto coperte da finanziamento.

Non sono considerati varianti gli interventi disposti dal D.L. per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore alle percentuali indicate nell'art. 132, comma 3, d.lgs. 163/06 delle categorie di lavori dell'appalto al netto del ribasso offerto e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato per la realizzazione dell'opera. Sono inoltre ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempreché non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5% dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera al netto del 50% del ribasso d'asta conseguito.

Si richiama quanto stabilito dagli art. 132, d.lgs.163/06, artt. 161, 162 e 163 del Regolamento.

Indipendentemente dalle ipotesi previste dall'art. 132 del Codice, l'Amministrazione può sempre ordinare una diminuzione dei lavori previsti dall'appalto, nei limiti di un quinto dell'importo di contratto, senza che all'Appaltatore spetti alcun indennizzo. L'intenzione di avvalersi di tale facoltà deve essere comunicata all'appaltatore tempestivamente, e in ogni caso, prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo contrattuale (art. 162 del Regolamento).

## **Art. 28 – Sinistri alle persone e danni - Danni di forza maggiore**

Ai sensi dell'art. 165 del Regolamento, sono a carico dell'appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'Appalto. L'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni a luoghi, cose o terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti sono a totale carico dell'appaltatore, indipendentemente dall'esistenza di una adeguata copertura assicurativa ai sensi del precedente art. 10.

In caso di danni causati da forza maggiore, a seguito di eventi imprevedibili ed eccezionali e per i quali siano state approntate le normali e ordinarie precauzioni, l'appaltatore ne fa denuncia al D.L., a pena di decadenza, immediatamente o al massimo entro cinque giorni da quello dell'avvenimento.

I danni saranno accertati in contraddittorio dal Direttore dei lavori che redigerà apposito verbale; l'appaltatore non potrà sospendere o rallentare i lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato sino a che non sia eseguito l'accertamento dei fatti.

Il compenso per la riparazione dei danni sarà limitato all'importo dei lavori necessari, contabilizzati ai prezzi e condizioni di contratto, con esclusione di danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, ponteggi e attrezzature dell'appaltatore.

Nessun compenso sarà dovuto qualora a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere.

Non saranno considerati danni di forza maggiore gli assestamenti del terreno, le solcature, l'interramento delle cunette e l'allagamento degli scavi di fondazione.

Per quanto non espressamente previsto dal presente articolo si richiama l'art.166 del Regolamento.

## **Art. 29 - Prezzo dei lavori non previsti e lavori in economia**

Qualora la Stazione Appaltante richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art. 132, d.lgs. 163/06 e agli artt. 43, comma 8, 161 e 162 del Regolamento, le stesse verranno valutate con riferimento all'elenco prezzi unitari al netto del ribasso offerto e facenti parte integrante del contratto di appalto ai sensi dell'art. 137, comma 3 del Regolamento.

Quando sia necessario eseguire una specie di lavorazione non prevista dal contratto o adoperare materiali di specie diversa o provenienti da luoghi diversi da quelli previsti dal medesimo, i nuovi prezzi delle lavorazioni o dei materiali saranno valutati ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 163 del Regolamento. Si precisa che il documento previsto al comma 1, punto a) dell'art. 163 del

Regolamento è l'Elenco Prezzi Opere Pubbliche della Regione Piemonte vigente al momento della data dell'offerta.

In mancanza si procederà alla formazione di nuovi prezzi da determinare ragguagliandoli, ove possibile, con quelli di lavorazioni analoghe previste in contratto. Nel caso in cui sia impossibile utilizzare tale criterio, i nuovi prezzi dovranno essere ricavati mediante nuove analisi utilizzando i prezzi elementari della mano d'opera, materiali, noli e trasporti in vigore alla data dell'offerta ai sensi dell'art. 32, comma 2, lett. a) del Regolamento.

Tali nuovi prezzi saranno assoggettati al ribasso offerto dall'appaltatore.

#### **- Prestazioni in economia**

La Stazione appaltante qualora ne sussistano i presupposti ha il diritto di chiedere all'appaltatore, che ne ha l'obbligo, di fornire mano d'opera, mezzi d'opera e materiali per lavori in economia.

Per i lavori in economia nel costo orario della manodopera si intende compresa ogni incidenza per attrezzi ed utensili di lavoro e quanto altro occorra per il loro impiego. Gli operai per i lavori in economia dovranno essere qualificati per i lavori da eseguire e provvisti degli attrezzi ed utensili necessari che dovranno essere sempre in perfetta efficienza e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Nella contabilizzazione non verranno riconosciuti oneri per spese di trasporto e di trasferta.

Per le prestazioni in economia l'appaltatore ha l'obbligo di consegnare quotidianamente al Direttore dei Lavori le liste con le ore di impiego relative agli operai, noli e quantità dei materiali utilizzati. Le prestazioni non preventivamente autorizzate e comunque non dichiarate dall'appaltatore nei modi e nei termini di cui sopra non saranno in alcun modo riconosciute.

I lavori in economia, non danno luogo ad una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi unitari di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera, trasporti e noli, sono liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori incrementati di spese generali (pari a 13%) ed utili (pari al 10%) e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.

#### **Art. 30 – Documentazione tecnica e materiali di rispetto**

Ad avvenuta certificata ultimazione delle opere, l'appaltatore dovrà fornire alla Stazione Appaltante entro i 30 gg. successivi, al fine di poter redigere il certificato di regolare esecuzione dei lavori ex art. 141, d.lgs. 163/06, tutta la documentazione tecnica relativa alle opere eseguite.

Oltre ai documenti indicati nelle successive specifiche tecniche, l'Appaltatore dovrà trasmettere, in particolare, quelli relativi a:

- Schede tecniche standard dei prodotti e dei servizi (ex UNI 86/90 e UNI 90/38), distinguendo i prodotti che recano il marchio CE e i prodotti marginali (D.P.R. 246/93)
- Documenti di identificazione e rintracciabilità di materiali e componenti;
- Manuali di funzionamento e manutenzione delle case costruttrici;
- Elenco delle eventuali parti di ricambio fornite in dotazione;
- Registrazioni di prove, controlli e collaudi, sia al ricevimento, che in produzione e finali;
- Certificazioni sul comportamento dei materiali e delle apparecchiature fornite, rilasciati da istituti ufficiali;
- Documenti di trasporto dei materiali forniti in cantiere;
- Certificazioni ex legge 186/68;
- Ogni altra documentazione tecnica dovesse richiedere la DL;

Tali elaborati dovranno rispecchiare le posizioni, caratteristiche e dimensioni delle apparecchiature come realmente eseguite, ed essere forniti in triplice copia.

Sarà cura e onere dell'appaltatore consegnare alla Stazione Appaltante tutte le serie di materiale di rispetto necessari per la manutenzione e riparazione delle opere eseguite. Se non diversamente specificato, la quantità minima è pari al 2% della quantità messa in opera.

I materiali provenienti dalle escavazioni, dalle demolizioni e dalle rimozioni sono di proprietà della Stazione Appaltante.

## **CAPITOLO 1.6 – CONTABILITA' DEI LAVORI**

### **Art. 31 - Contabilità e riserve**

Trattandosi di appalto da liquidarsi a corpo per tutte le categorie di lavoro, non si procederà, ai fini contabili, a misurazioni, essendo a carico dell'Appaltatore ogni responsabilità in ordine alle quantità dei materiali e della mano d'opera occorrenti per dare i lavori perfettamente finiti, anche ove tali quantità siano differenti, o non siano indicate tutte le forniture e le lavorazioni per dare le opere compiute e idonee all'uso.

Pertanto l'Appaltatore dovrà effettuare in fase di procedura di gara tutte le ricognizioni e misurazioni della situazione in atto al fine di acquisire, sulla base degli elaborati di progetto, tutti gli elementi utili alla formulazione del prezzo di offerta.

Per la redazione degli stati di avanzamento (SAL) si procederà alla contabilizzazione secondo le percentuali indicate nelle apposite tabelle di valorizzazione percentuale delle opere.

Il Direttore dei Lavori si riserva di non inserire in contabilità nel relativo SAL lavorazioni effettuate in palese discordanza con le tempistiche indicate nel cronoprogramma, se non preventivamente concordate con il Direttore dei lavori stesso.

L'Appaltatore provvederà all'emissione nei confronti della Stazione appaltante di apposita fattura.

La contabilità sarà tenuta sui documenti contabili di cui al successivo articolo 32 in conformità a quanto stabilito dagli articoli da 180 a 202 e da 211 a 214 del Regolamento.

I lavori a corpo sono annotati sul libretto delle misure, in conformità all'art. 184 del Regolamento, sul quale, in occasione di ogni stato d'avanzamento lavori e per ogni categoria di lavorazione in cui il lavoro è stato suddiviso, viene registrata la quota percentuale dell'aliquota relativa alla stessa categoria, rilevabile dal CSA, che è stata eseguita. Le progressive quote percentuali delle varie categorie di lavorazione che sono eseguite sono desunte autonomamente dal D.L. il quale può controllarne l'attendibilità attraverso un riscontro nel computo metrico estimativo dal quale le aliquote sono state desunte. Tale computo peraltro non fa parte della documentazione contrattuale.

Il registro di contabilità e gli altri atti contabili, nonché i verbali devono essere firmati dall'appaltatore, con o senza riserve, nel momento in cui gli verranno presentati dal Direttore dei lavori per la firma.

Le riserve devono essere iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'appaltatore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve devono essere iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.

Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità, la precisa quantificazione delle somme che l'appaltatore ritiene gli siano dovute: qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della riserva,

l'appaltatore ha l'onere di provvedervi, a pena di decadenza, entro il termine di quindici giorni di cui all'art. 190, comma 3 del Regolamento.

La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

Si richiama quanto stabilito dagli artt. 191 e 192 del Regolamento.

### **Art. 32 - Documenti contabili**

I documenti contabili per l'accertamento dei lavori e delle forniture saranno tenuti dal Direttore dei lavori, anche con l'ausilio di ispettori di cantiere ex art.150, comma 2, lett. g) del Regolamento, e saranno in linea generale i seguenti:

- a) - giornale dei lavori
- b) - libretto delle misure
- c) - liste settimanali
- d) - registro di contabilità
- e) - sommario del registro di contabilità
- f) - stati di avanzamento dei lavori
- g) - certificati per il pagamento delle rate di acconto
- h) - conto finale

Si richiama quanto stabilito dall'art. 181 del Regolamento.

## **CAPITOLO 1.7 – PAGAMENTI E CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE**

### **Art. 33 – Criteri di misurazione delle opere**

La misurazione delle opere da realizzare “a corpo” viene effettuata iscrivendo nel libretto delle misure la quota percentuale eseguita di ciascuna aliquota relativa ai gruppi di lavorazione omogenee indicate nella tabella dell'art.5 del presente CSA.

Le progressive quote percentuali eseguite sono desunte da valutazioni autonomamente effettuate dal Direttore dei Lavori.

L'importo degli oneri relativi all'attuazione del piano di sicurezza e coordinamento, non soggetto a ribasso, è liquidato in quote percentuali proporzionali all'avanzamento dei lavori e tiene conto di eventuali lavorazioni in più o meno dell'ammontare complessivo finale delle opere rispetto all'impegno contrattuale.

### **Art. 34 - Pagamenti in acconto, ritardi e rata di saldo**

Si riporta infra l'art. 140 come modificato/integrato dall'art.24 della legge 161/14.

“1. Si applica il divieto di anticipazioni del prezzo di cui all'articolo 5 del decreto legge 28 marzo 1997, n. 79, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 maggio 1997, n. 140. *(per la gare bandite fino al 31 dicembre 2016 e per i soli contratti di lavori è dovuta l'anticipazione del 20% ai sensi dell'art. 8 ter della legge n. 111/15).*

2. Nei casi consentiti dalle leggi vigenti, le stazioni appaltanti erogano all'esecutore, entro quindici giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertata dal responsabile del procedimento, l'anticipazione sull'importo contrattuale nella misura prevista dalle norme vigenti. La ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga al pagamento degli interessi corrispettivi a norma dell'articolo 1282 codice civile. *(ai sensi dell'art. 24, commi 1 e 2, della legge n. 161 del 2014, i termini e il tasso di interesse previsti dal presente comma, si applicano solo se più favorevoli al creditore rispetto a quanto previsto dagli articoli 4 e 5 del d.lgs. n. 231 del 2002)”*.

Durante il corso dei lavori, saranno effettuati pagamenti in acconto ogni volta che il credito maturato dall'Appaltatore avrà raggiunto l'importo di **€ 120.000,00 (Euro Centoventimila)**, calcolato al netto delle ritenute di Legge, comprensivo della esecuzione di eventuali lavori in economia.

Sull'importo di ogni SAL si applicheranno le ritenute, sia quella prevista dall'art. 4 del Regolamento nella misura dello **0,5%** sia pro quota, per la rata di saldo, nella misura del **10%**.

La rata di saldo sarà quindi pari al **10%** dell'importo contrattuale finale.

La liquidazione e il pagamento avverranno ai sensi degli artt. 141, 142, 143, 144 e 194 del Regolamento come modificati/integrati dall'art.24 della legge 161/14.

Ai sensi dell'art.144, comma 4 del Regolamento la misura del saggio di interesse di mora previsto dai commi 1, 2 e 3 del citato art. 144, è comprensiva del maggior danno ai sensi dell'articolo 1224, comma 2, del codice civile.

Si riportano infra gli artt, 143 e 144 come modificati/integrati dall'art.24 della legge 161/14.

“Art. 143. Termini di pagamento degli acconti e del saldo

1. Il termine per l'emissione dei certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo di appalto non può superare i quarantacinque giorni a decorrere dalla maturazione di ogni stato di avanzamento dei lavori a norma dell'articolo 194. Il termine per disporre il pagamento degli importi



dovuti in base al certificato non può superare i trenta giorni a decorrere dalla data di emissione del certificato stesso.

2. Il termine di pagamento della rata di saldo e di svincolo della garanzia fidejussoria non può superare i novanta giorni dall'emissione del certificato di regolare esecuzione ai sensi dell'articolo 141, comma 9, del codice. Nel caso l'esecutore non abbia preventivamente presentato garanzia fidejussoria, il termine di novanta giorni decorre dalla presentazione della garanzia stessa. *(termine ridotto eccezionalmente a sessanta giorni, dall'art. 4, comma 2, del d.lgs. n. 231 del 2002, come modificato dal d.lgs. n. 192 del 2012 e art.24 della legge 161/14)."*

*"Art. 144. Interessi per ritardato pagamento (ai sensi dell'art. 24, commi 1 e 2, della legge n. 161 del 2014, i termini e il tasso di interesse previsti dal presente articolo, si applicano solo se più favorevoli al creditore rispetto a quanto previsto dagli articoli 4 e 5 del d.lgs. n. 231 del 2002)*

1. Qualora il certificato di pagamento delle rate di acconto non sia emesso entro il termine stabilito ai sensi dell'articolo 143 per causa imputabile alla stazione appaltante spettano all'esecutore gli interessi corrispettivi al tasso legale sulle somme dovute, fino alla data di emissione di detto certificato. Qualora il ritardo nella emissione del certificato di pagamento superi i sessanta giorni, dal giorno successivo sono dovuti gli interessi moratori.

2. Qualora il pagamento della rata di acconto non sia effettuato entro il termine stabilito ai sensi dell'articolo 143 per causa imputabile alla stazione appaltante spettano all'esecutore gli interessi corrispettivi al tasso legale sulle somme dovute. Qualora il ritardo nel pagamento superi i sessanta giorni, dal giorno successivo e fino all'effettivo pagamento sono dovuti gli interessi moratori. *(le due fattispecie sono unificate, per cui trascorso il termine di trenta giorni di cui all'art. 4, comma 2, del d.lgs. n. 231 del 2002, come modificato dal d.lgs. n. 192 del 2012, si applica il tasso legale di cui all'art. 5 del citato d.lgs.)*

3. Qualora il pagamento della rata di saldo non intervenga nel termine stabilito dall'articolo 143 per causa imputabile alla stazione appaltante, sono dovuti gli interessi corrispettivi al tasso legale sulle somme dovute; sono dovuti gli interessi moratori qualora il ritardo superi i sessanta giorni dal termine stesso.

*(termine ridotto a sessanta giorni, dall'art. 4, comma 2, del d.lgs. n. 231 del 2002, come modificato dal d.lgs. n. 192 del 2012)"*

Il saggio degli interessi di mora previsto dal comma 1 dell'art.144 è fissato ogni anno con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti di concerto con il Ministro dell'economia e finanze.

La misura del saggio è comprensiva del maggior danno ai sensi dell'articolo 1224, comma 2, del codice civile.

Contestualmente ai pagamenti in acconto verrà corrisposta proporzionalmente ad essi la quota parte relativa agli oneri di sicurezza di cui all'art. 7.

Il termine per l'emissione dei certificati di pagamento di cui all'art. 143, comma 1 del Regolamento decorrerà a partire dalla data della comunicazione scritta e documentata con cui l'Appaltatore proverà il raggiungimento dell'importo stabilito per i pagamenti in acconto.

Il termine per il pagamento delle somme risultanti dai suddetti certificati (art. 143, comma 1 del Regolamento) decorrerà dal momento in cui perverrà alla Stazione appaltante regolare fattura dell'Appaltatore.

La Stazione appaltante procederà al pagamento della rata di saldo, previo deposito da parte dell'Appaltatore di garanzia fideiussoria ex art. 124, comma 3 del Regolamento, entro 60 giorni dall'emissione del certificato di regolare esecuzione (art. 141, comma 9, d.lgs. 163/06).

La garanzia fideiussoria deve essere costituita in conformità all'art. 124, comma 3 del Regolamento e deve essere valida ed efficace per ventiquattro mesi a decorrere dall'emissione del certificato di regolare esecuzione (art. 141, comma 9, d.lgs.163/06).

Ai sensi e per gli effetti della legge 136/10 s.m.i, la Stazione appaltante, nel pagamento, provvederà ad accreditare gli importi spettanti all'appaltatore [ai componenti del raggruppamento temporaneo] come segue:

- a favore dell'Impresa \_\_\_\_\_, presso la banca \_\_\_\_\_ con le seguenti coordinate:

(i) c/c \_\_\_\_\_ Iban \_\_\_\_\_; (ii) CUP\_\_\_\_\_; CIG \_\_\_\_\_; (iii) nominativo e codice fiscale dei soggetti che sono abilitati a operare sul conto dedicato: \_\_\_\_\_.

- a favore dell'Impresa \_\_\_\_\_, presso la banca \_\_\_\_\_ con le seguenti coordinate:

(i) c/c \_\_\_\_\_ Iban \_\_\_\_\_; (ii) CUP\_\_\_\_\_; CIG \_\_\_\_\_; (iii) nominativo e codice fiscale dei soggetti che sono abilitati a operare sul conto dedicato: \_\_\_\_\_.

- a favore dell'Impresa \_\_\_\_\_, presso la banca \_\_\_\_\_ con le seguenti coordinate:

(i) c/c \_\_\_\_\_ Iban \_\_\_\_\_; (ii) CUP\_\_\_\_\_; CIG \_\_\_\_\_; (iii) nominativo e codice fiscale dei soggetti che sono abilitati a operare sul conto dedicato: \_\_\_\_\_.

E' espressamente vietato ogni pagamento spettante alle imprese raggruppate a favore dell'impresa capogruppo.

Ai sensi dell'art. 3, comma 8, della legge 136/10 e s.m.i., l'Appaltatore assume l'obbligo di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla suddetta legge.

Il presente contratto si risolverà ai sensi dell'art. 1456 c.c. nel caso in cui l'Appaltatore [e/o anche un solo componente del raggruppamento temporaneo] proceda al pagamento nei confronti di subappaltatori o subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate ai lavori, servizi e forniture in violazione delle modalità previste dall'art. 3 della L. 136/2010 e s.m.i.

L'Appaltatore [e/o ciascun componente del raggruppamento temporaneo] si impegna a inserire in tutti i contratti da sottoscrivere con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate ai lavori, servizi e forniture apposita clausola, assistita da comminatoria di nullità assoluta, con la quale detti subappaltatori e subcontraenti assumono gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge n. 136/2010 e s.m.i.

L'Appaltatore [e/o ciascun componente del raggruppamento temporaneo] si obbliga a sottoporre alla Stazione appaltante la bozza del testo di detta clausola per approvazione preventiva e, dopo la sottoscrizione, per consentire di verificare che nei contratti tra Appaltatore, subappaltatore e subcontraente, sia effettivamente inserita la clausola preventivamente approvata.

Di seguito si riporta bozza del testo di detta clausola:

**“OBBLIGO DI TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI**

*In base alla vigente normativa “Piano straordinario contro le mafie” l. 136/10 s.m.i. per assicurare la tracciabilità dei flussi finanziari finalizzata a prevenire infiltrazioni criminali saranno utilizzati uno o più conti correnti bancari o postali, accesi presso banche o presso la società Poste italiane Spa, dedicati, anche non in via esclusiva, fermo restando quanto previsto dal comma 5, dell'art. 3 della citata legge, alle commesse pubbliche. Tutti i movimenti finanziari relativi ai lavori, ai servizi e alle forniture pubblici nonché alla gestione dei finanziamenti di cui al primo periodo saranno registrati sui conti correnti dedicati e, salvo quanto previsto al comma 3, dell'art. 3 della citata legge, saranno effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale. (cd “obbligo di tracciabilità”) o con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni.*

*Pertanto ai sensi del citato art. 3 della l. 136/10 e s.m.i., la Vostra ditta si impegna a seguire gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge n. 136/10 e s.m.i. e si impegna altresì a che detti obblighi siano assunti anche da soggetti terzi da Voi coinvolti nell'esecuzione della prestazione oggetto del presente ordine.*

*Conseguentemente sarà applicata la clausola risolutiva espressa ex art. 1456 c.c. in tutti i casi in cui le transazioni siano eseguite senza avvalersi di banche o società Poste Italiane S.p.A. o con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni.*

*Ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari, il bonifico bancario o postale deve riportare, in relazione a ciascuna transazione posta in essere, il CIG: .....e il CUP: .....*

*Sul conto confluiscono tutti i movimenti relativi all'appalto, tutti i pagamenti (compresi gli stipendi) di dipendenti e consulenti e dei fornitori. Gli stipendi o le consulenze devono confluire sul conto indicato per intero, anche se non sono riferibili in totale a un singolo appalto. Solo i versamenti contributivi e previdenziali e le tasse possono essere fatti con altri sistemi diverso dal bonifico.*

*A tale riguardo entro 10 gg. dalla sottoscrizione del presente contratto dovrete trasmetterci i conti correnti dedicati e le indicazioni delle generalità dei soggetti delegati ad operare su di essi.*

*Eventuali variazioni dei conti correnti dedicati e/o delle persone delegate ad operare su di essi dovranno esserci comunicate tempestivamente a mezzo raccomandata con ricevuta di ritorno.”*

In tutti i casi in cui le transazioni previste dai commi precedenti siano eseguite in violazione degli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge n. 136/2010 e s.m.i. l'Appaltatore [e/o ciascun componente del raggruppamento temporaneo] che ha notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui all'art. 3 della legge n. 136/10 e s.m.i., si impegna a informarne contestualmente la Stazione appaltante e la Prefettura-Ufficio Territoriale del Governo territorialmente competente. L'Appaltatore [e/o da ciascun componente del raggruppamento temporaneo] si impegna altresì a inserire il medesimo obbligo nei contratti con i subappaltatori e i subcontraenti ai sensi dei commi che precedono.

La comunicazione alla Stazione appaltante va fatta dal legale rappresentante entro 7 giorni dall'accensione del conto corrente dedicato, specificando anche nome e codice fiscale dei soggetti che sono abilitati a operare, oppure entro 7 giorni dalla loro prima utilizzazione nella operazione finanziaria relativa alla commessa acquisita nell'ipotesi vengano utilizzati conti correnti già esistenti. Sul conto confluiscono tutti i movimenti relativi all'appalto, tutti i pagamenti (compresi gli stipendi) di dipendenti e consulenti e dei fornitori e delle immobilizzazioni tecniche. Gli stipendi o le consulenze devono confluire sul conto indicato per intero, anche se non sono riferibili in totale a un singolo appalto. Solo i versamenti contributivi e previdenziali e le tasse possono essere fatti con altri sistemi diverso dal bonifico.

### **Art. 35 - Cessione del corrispettivo dell'appalto**

Si applica quanto stabilito dall'art. 117, d.lgs. 163/06.

### **Art. 36- Indicazione delle persone che possono riscuotere**

Si applica quanto stabilito dall'art. 3 del Cap. Gen. e l. 136/10 s.m.i.

### **Art. 37 - Anticipazione, revisione dei prezzi e prezzo chiuso**

Ai sensi dell'art. 26-ter del d.lgs. 69/13 convertito con modificazioni in legge 98/13 e dell'art.8 ter della legge 111/15, i contratti di appalto relativi a lavori, disciplinati dal codice di cui al decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, in deroga ai vigenti divieti di anticipazione del prezzo, è prevista e pubblicizzata nella gara d'appalto la corresponsione in favore dell'appaltatore di un'anticipazione pari al 20 per cento dell'importo contrattuale. Si applicano gli articoli 124, commi 1 e 2, e 140, commi 2 e 3, del Regolamento.

Si precisa che nel caso di contratto di appalto sottoscritto nel corso dell'ultimo trimestre dell'anno solare, l'anticipazione sarà effettuata nel primo mese dell'anno successivo ed è compensata nel corso del medesimo anno contabile.

Fermo il disposto dell'art. 133, d.lgs. 163/06, non è ammesso procedere alla revisione dei prezzi e non si applica il primo comma dell'art. 1664 c.c.

### **Art. 38 – Penali per ritardo nella esecuzione**

Ai sensi dell'art. 145 del Regolamento l'Appaltatore, per il tempo che impiegasse nell'esecuzione dei lavori oltre il termine contrattuale, salvo il caso di ritardo a lui non imputabile, deve rimborsare alla Stazione appaltante le relative spese di assistenza e direzione dei lavori e sottostare ad una penale pecuniaria determinata come riportato nel seguito.

La penale è comminata dal Responsabile del Procedimento sulla base delle indicazioni fornite dal Direttore dei Lavori.

Ai sensi dell'art. 145 comma 3 del Regolamento, l'importo complessivo della penale non potrà superare il 10% dell'ammontare netto contrattuale; qualora lo superasse, si darà corso alla procedura di risoluzione del contratto previsto dall'art.145, comma 4, del Regolamento e dall'art.136, d.lgs.163/06.

E' ammessa, su motivata richiesta dell'Appaltatore, la totale o parziale disapplicazione delle penali, quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'Appaltatore, oppure quando si riconosca che le penali sono manifestamente sproporzionate rispetto all'interesse della Stazione Appaltante.

La disapplicazione non comporta il riconoscimento di compensi o indennizzi all'Appaltatore.

Sull'istanza di disapplicazione della penale decide la Stazione Appaltante su proposta del Responsabile del Procedimento, sentito il Direttore dei Lavori.

Si richiama quanto stabilito dall'art. 145 del Regolamento.

La penale, in misura dello 0,1% dell'intero importo contrattuale, trova applicazione anche in caso di ritardo nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione. La misura complessiva della penale non può superare il 10% dell'importo del contratto, pena la facoltà, per la stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

L'applicazione della penale non limita peraltro l'obbligo dell'appaltatore di provvedere all'integrale risarcimento del danno indipendentemente dal suo ammontare, e anche in misura superiore all'importo della penale stessa.

Qualora l'ultimazione dei lavori avvenga in anticipo rispetto al termine contrattualmente previsto, non è prevista la corresponsione di alcun premio di accelerazione ai sensi dell'art.145 del Regolamento.

Per le mancate ottemperanze agli ordini di servizio impartiti dalla Direzione Lavori, verrà applicata la penale di € 300,00 per ogni giorno di inadempienza.

Per la mancata consegna alla Direzione Lavori del Programma Lavori redatto nei termini contrattuali ed entro 20 gg dalla consegna lavori o a seguito di richiesta della D.L. in corso d'opera, verrà applicata la penale di € 100,00 per ogni giorno di inadempienza.

Le penali per inadempimenti verranno applicate con deduzione dall'importo del corrispondente o dal primo successivo certificato di pagamento.

L'appaltatore, per il tempo che impiegasse nell'esecuzione dei lavori (vedasi articolo 25 del presente CSA), oltre i termini contrattuali, salvo il caso di ritardo a lui non imputabile, deve rimborsare alla Stazione appaltante le relative spese di assistenza e Direzione dei lavori e sottostare ad una penale pari allo:

0,1% (diconsi zerovirgolaunopercento) dell'importo contrattuale per ogni giorno solare di ritardo rispetto alla data prevista di ultimazione di cui all'art. 25 (termine finale);

Raggiunto il 10% dell'importo complessivo del contratto la Stazione appaltante si riserva di procedere alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 136, d.lgs. 163/2006.

L'applicazione della penale per il mancato rispetto della data di ultimazione finale di cui all'art. 25 avverrà in sede di conto finale, mediante trattenuta sulla fattura ancora in pagamento o escutendo la garanzia fideiussoria di cui al precedente art. 9.

Si richiama quanto stabilito dall'art. 145 del Regolamento.

L'applicazione della penale non limita peraltro l'obbligo dell'Appaltatore di provvedere all'integrale risarcimento del maggior danno indipendentemente dal suo ammontare, ed anche in misura superiore all'importo della penale stessa.

#### Inosservanza al piano di sicurezza

Per la prima infrazione, la penale è di € 150,00 (centocinquanta/00); per ciascuna infrazione successiva dello stesso tipo, l'importo va progressivamente aumentato di € 100,00 (cento/00).

Qualora, per effetto dell'infrazione venga disposto il sequestro, da parte delle autorità competente, il tempo di fermo del cantiere non sarà computato ai fini di un eventuale aggiornamento dei patti contrattuali fermo restando, ove si verifichi ritardo nell'ultimazione lavori contrattuale, l'applicazione della penale all'uopo prevista.

#### Violazione della normativa sul controllo del personale di cantiere

Per la prima infrazione, la penale è di Euro 250,00; per ciascuna infrazione successiva dello stesso tipo, l'importo di cui sopra va aumentato del 50%.

Nel caso venisse riscontrata la presenza di personale non autorizzato in cantiere, la penale applicata sarà pari a Euro 1.000,00 per ogni persona individuata in ingresso non autorizzato.

Tutte le penali di cui al presente articolo possono applicarsi indipendentemente fra loro, cioè l'avvenuta applicazione di una penale non esclude l'applicazione di una qualsiasi altra penale.

Gli importi delle penali che dovessero eventualmente applicarsi nei modi sopra descritti, saranno trattenuti sull'ammontare del certificato di pagamento relativo allo stato d'avanzamento successivo all'evento.

Con riferimento al D.P.R. 633/72 l'appaltatore dovrà emettere fattura finale al lordo di eventuali penali che saranno comunicate all'appaltatore con nota di debito: il relativo importo verrà trattenuto sull'ammontare della fattura ammessa al pagamento.

Le penali saranno comunicate all'appaltatore con lettera raccomandata o via pec ed il loro ammontare sarà trattenuto sul primo pagamento in scadenza con relativa emissione di nota di debito da parte della stazione appaltante.

Qualora l'ultimazione dei lavori avvenga in anticipo rispetto al termine contrattualmente previsto, non è previsto né sarà riconosciuto alcun premio di accelerazione ai sensi dell'art. 145 del D.P.R. 207/10.

### **Art. 39 - Conto finale**

Il conto finale dei lavori è compilato dal Direttore dei Lavori e presentato al Responsabile del Procedimento entro 30 gg. dalla data di ultimazione, accertata con apposita certificazione di ultimazione lavori dal Direttore dei Lavori.

L'Appaltatore è chiamato a prenderne visione e a sottoscriverlo per accettazione, entro 30 gg. Se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate del registro di contabilità, il conto finale si intende come definitivamente accettato.

Si richiamano gli artt. 200, 201 e 202 del Regolamento.

### **Art. 40 – Verifiche, certificato di regolare esecuzione e garanzie.**

Il certificato di regolare esecuzione deve essere emesso entro 90 giorni dalla data del certificato di ultimazione lavori, ed assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data di emissione.

Decorsi i due anni, il certificato di regolare esecuzione si intende approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del suddetto termine.

Nell'arco di tale periodo, l'appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dall'intervenuta liquidazione del saldo.

Qualora nel biennio di cui all'articolo 141, comma 3, del codice dei contratti pubblici, dovessero emergere vizi o difetti dell'opera, il responsabile del procedimento provvederà a denunciare entro il medesimo periodo il vizio o il difetto e ad accertare, sentito il direttore dei lavori ed in contraddittorio con l'esecutore, se detti difetti derivino da carenze nella realizzazione dell'opera; in tal caso proporrà alla stazione appaltante di fare eseguire dall'appaltatore, od in suo danno, i necessari interventi. Nell'arco di tale biennio l'appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo (art.229, comma 3 del Regolamento).

Alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione si procede, con le cautele prescritte dalle leggi in vigore e sotto le riserve previste dall'articolo 1669 del codice civile, allo svincolo della cauzione definitiva di cui agli articoli 113 del codice e 123 del Regolamento.

Il pagamento della rata di saldo, disposto previo deposito garanzia fideiussoria, sarà effettuato non oltre 60 giorni dall'emissione del certificato di regolare esecuzione.

Il decorso del termine fissato dalla legge per il compimento delle operazioni di emissione del certificato di regolare esecuzione, ferme restando le responsabilità eventualmente accertate a carico



dell'appaltatore dal certificato di regolare esecuzione stesso, determina l'estinzione di diritto della garanzia fideiussoria definitiva (art.235 del Regolamento).

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, comma 2 del codice civile.

## **CAPITOLO 1.8 – GARANZIE E CONTROVERSIE**

### **Art. 41 – Presa in consegna e utilizzo dell'opera**

A emissione del certificato di regolare esecuzione l'opera deve essere consegnata alla Stazione appaltante.

La Stazione appaltante si riserva la facoltà di prendere in consegna l'opera anche subito dopo l'ultimazione, anche parziale, dei lavori, alle condizioni e secondo le modalità di cui all'art. 230 del Regolamento.

L'intenzione di avvalersi di tale facoltà verrà comunicata all'appaltatore mediante lettera raccomandata a.r. o pec in cui verrà indicato il termine perentorio entro il quale la Stazione appaltante dovrà ricevere in consegna le opere. A fronte di tale richiesta, l'appaltatore non potrà opporsi per alcun motivo, ragione o causa né potrà reclamare compensi o indennizzi di sorta.

La consegna si intenderà effettuata sotto la riserva della responsabilità dell'appaltatore e con le garanzie di cui agli artt. 1667 e 1669 del c.c.

### **Art. 42 – Garanzia per vizi e difformità dell'opera**

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666, c. 2, c.c. (art. 141, comma 9, d.lgs. 163/06). La garanzia per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, si estenderà per due anni dalla data della consegna dell'opera (art. 1667 c.c.) purché i danni siano denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 mesi dall'emissione del certificato di regolare esecuzione.

La garanzia per i danni causati da rovina totale o parziale dell'opera o da gravi difetti costruttivi o dei prodotti in essa incorporati o funzionalmente collegati e annessi si estenderà per dieci anni dalla data del certificato di regolare esecuzione dell'opera, e comprenderà in ogni caso a carico dell'appaltatore, tutto quanto sarà necessario al completo ripristino della funzionalità di progetto, compresi la ricerca del guasto e il ripristino delle opere eventualmente alterate durante le riparazioni. E' fatto salvo il diritto della Stazione appaltante al risarcimento dei maggiori oneri e danni conseguenti ai difetti e ai lavori di cui sopra.

### **Art. 43 – Risoluzione del contratto**

Nel caso in cui l'esecuzione dei lavori ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni contrattuali, la stazione appaltante procede ai sensi dell'art. 136, commi 4 e ss., d.lgs. 163/06.

In tal caso, qualora l'inadempimento permanga, la Stazione appaltante si riserva il diritto di adottare i provvedimenti che riterrà più opportuni allo scopo di non ritardare il termine anzidetto di ultimazione dei lavori, compresa l'esecuzione d'ufficio dei lavori o la risoluzione dei lavori stessi.

I maggiori oneri che la Stazione appaltante dovesse eventualmente sopportare rispetto a quelli derivanti dall'applicazione del contratto saranno a carico dell'appaltatore.

Resta comunque fermo il diritto della stazione appaltante di risolvere il contratto ai sensi e per gli effetti di cui agli artt. 135, 136, commi 1 e seguenti, 138 e 139, d.lgs. 163/06.

Costituiscono comunque grave inadempimento e/o grave irregolarità che fondano il diritto della stazione appaltante a risolvere il contratto ai sensi dell'art. 136, comma 1, d.lgs. 163/06 le seguenti fattispecie:

- a) manifesta incapacità o inidoneità nell'esecuzione dei lavori;
- b) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- c) sospensione dei lavori da parte dell'appaltatore per un periodo, anche cumulato, superiore a 15 giorni solari, senza giustificato motivo;
- d) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
- e) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- f) provvedimento del committente o del responsabile dei lavori, su proposta del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai sensi dell'articolo 92, comma 1, lettera e), d.lgs. 81/08;
- g) perdita, da parte dell'appaltatore, dell'attestazione SOA per la categoria e l'importo adeguato ai lavori oggetto di appalto ancora da eseguirsi;
- h) sentenza dichiarativa di fallimento, provvedimento di liquidazione coatta amministrativa.

Nella ricorrenza di tali fattispecie, si procede ai sensi degli artt. 136, commi 1 e ss. e 138, d.lgs.163/06. L'appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

Nel caso di fallimento dell'appaltatore plurisoggettivo, si applica l'art. 37, commi 18 e 19, d.lgs.163/06.

In casi di fallimento dell'appaltatore mono soggetto, si applica l'art. 68, d.lgs.5/06 (art.81, comma 1, primo periodo legge fallimentare 267/42 come modificato dal d.lgs.5/05): "Il contratto di appalto si scioglie per il fallimento di una delle parti".

In ogni caso, la consegna delle opere e la presa di possesso del cantiere da parte della stazione appaltante ha inizio con un verbale di constatazione, redatto dal D.L. in contraddittorio, dello stato di avanzamento delle opere eseguite, nonché della consistenza del cantiere. Nel caso in cui il curatore fallimentare non presenzi ai rilievi in contraddittorio, il verbale sarà redatto alla presenza di due testimoni. Successivamente si dà corso alla redazione del conto finale nei termini precedentemente stabiliti.

Le opere anche se non finite, ma eseguite regolarmente, saranno pagate in base ai prezzi contrattuali, secondo quanto disposto dal contratto circa la contabilità e l'accettazione dei lavori. Il corrispettivo per l'eventuale uso degli impianti di cantiere, nonché per l'acquisto di materiali, è fissato di intesa con il curatore fallimentare. In caso di disaccordo sarà competente l'Autorità Giudiziaria Ordinaria del Foro di Torino. Oltre a ciò non sono dovuti altri compensi.

La Stazione Appaltante, in caso di fallimento dell'Appaltatore o di liquidazione coatta e concordato preventivo dello stesso o di risoluzione del contratto ai sensi degli articoli 135 e 136 del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i., o di recesso dal contratto ai sensi dell'articolo 11, comma 3 del d.P.R. 3 giugno 1998, n. 252, può interpellare progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori. Si procede all'interpello a partire dal soggetto che ha formulato la prima migliore offerta, fino al quinto migliore offerente, escluso l'originario aggiudicatario.

#### **Art. 44 – Pubblicità e clausola di riservatezza**

E' fatto divieto all'appaltatore ed ai suoi collaboratori, dipendenti e prestatori d'opera, di fare o autorizzare terzi ad esporre o diffondere riproduzioni fotografiche e disegni delle opere appaltate, e di divulgare e pubblicizzare, con qualsiasi mezzo, informazioni, notizie e dati di cui egli sia venuto a conoscenza per effetto del presente contratto e dei rapporti con la Stazione appaltante, senza preventiva autorizzazione scritta della Stazione appaltante stessa.

La Stazione appaltante ha inoltre l'esclusiva per le eventuali concessioni di pubblicità, e dei relativi proventi, sulle recinzioni, ponteggi, costruzioni provvisorie, etc.

**Art. 45 - Controversie**

Qualsiasi controversia inerente l'Appalto che non si sia potuta risolvere ai sensi degli artt. 239 e 240, d.lgs. 163/06 sarà devoluta in via esclusiva al Foro di Cuneo.

## **CAPITOLO 1.9 – DESCRIZIONE DELLE OPERE**

### **Art. 46 – Premessa**

Tutti i materiali devono essere della migliore qualità, rispondenti alle norme del D.P.R. 21/04/1993, n. 246 (Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE) sui prodotti da costruzione e corrispondere a quanto stabilito nel presente capitolato speciale; ove esso non preveda espressamente le caratteristiche per l'accettazione dei materiali a piè d'opera, o per le modalità di esecuzione delle lavorazioni, si stabilisce che, in caso di controversia, saranno osservate le norme U.N.I., le norme C.E.I., le norme C.N.R. e le norme stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto dell'ANAS pubblicato dalla MB&M di Roma nel 1993, le quali devono intendersi come requisiti minimi, al di sotto dei quali, e salvo accettazione, verrà applicata una adeguata riduzione del prezzo dell'elenco.

La Direzione lavori ha la facoltà di richiedere la presentazione del campionario di quei materiali che riterrà opportuno, e che l'Appaltatore intende impiegare, prima che vengano approvvigionati in cantiere.

Inoltre sarà facoltà dell'Amministrazione appaltante chiedere all'Appaltatore di presentare in forma dettagliata e completa tutte le informazioni utili per stabilire la composizione e le caratteristiche dei singoli elementi componenti le miscele come i conglomerati in calcestruzzo o conglomerati bituminosi, ovvero tutti i presupposti e le operazioni di mix design necessarie per l'elaborazione progettuale dei diversi conglomerati che l'Impresa ha intenzione di mettere in opera per l'esecuzione dei lavori.

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Quando la Direzione lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese della stessa Impresa.

Nonostante l'accettazione dei materiali da parte della Direzione lavori, l'Impresa resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

Le opere verranno eseguite secondo un programma dei lavori presentato e disposto dall'Impresa, previa accettazione dell'Amministrazione appaltante, o dalle disposizioni che verranno ordinate volta a volta dalla Direzione dei lavori.

Resta invece di esclusiva competenza dell'Impresa la loro organizzazione per aumentare il rendimento della produzione lavorativa.

L'utilizzo, da parte dell'Impresa, di prodotti provenienti da operazioni di riciclaggio è ammesso, purché il materiale finito rientri nelle successive prescrizioni di accettazione. La loro presenza deve essere dichiarata alla Direzione lavori.

Tutte le seguenti prescrizioni tecniche valgono salvo diversa o ulteriore indicazione più restrittiva espressa nell'elenco prezzi di ogni singola lavorazione, oppure riportate sugli altri elaborati progettuali.

#### **Art. 47 – Provenienza e qualità dei materiali**

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere dovranno provenire da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione lavori siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti tecnici di seguito riportati.

##### **A) ACQUA**

L'acqua dovrà essere limpida, priva di sali (particolarmente solfati e cloruri), esente da materie terrose, non aggressiva o inquinata da materie organiche e comunque dannose all'uso cui l'acqua medesima è destinata.

##### **B) CALCE**

Le calce aeree dovranno rispondere ai requisiti di accettazione e prove di cui alle norme vigenti riportate nel R.D. 16/11/1939, n. 2231.

##### **C) POZZOLANE**

Le pozzolane provengono dalla disgregazione di tufi vulcanici. Le calce aeree grasse impastate con pozzolane danno malte capaci di indurire anche sott'acqua. Le pozzolane e i materiali a comportamento pozzolanico dovranno rispondere ai requisiti di accettazione riportate nel R.D. 16/11/1939, n. 2230.

##### **D) LEGANTI IDRAULICI**

Le calce idrauliche, i cementi e gli agglomeranti cementizi a rapida o lenta presa da impiegare per qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le particolari prescrizioni e requisiti di accettazione di cui alla L. 26/5/1965, n. 595 e succ. modifiche, nonché al D.M. 31/8/1972. Essi dovranno essere conservati in depositi coperti e riparati dall'umidità.

##### **E) GHIAIA, PIETRISCO E SABBIA (AGGREGATI LAPIDEI – INERTI)**

Le ghiaie, i pietrischi e le sabbie da impiegare nella formazione dei calcestruzzi, ai sensi del D.M. 9/1/1996 - Allegato 1, dovranno essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose e di gesso, in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato od alla conservazione delle armature.

Le dimensioni della ghiaia o del pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche dell'opera da eseguire, dal copriferro e dall'interferro delle armature.

La sabbia da impiegarsi nelle murature o nei calcestruzzi dovrà essere preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da mm 1 a mm 5.

L'Impresa dovrà garantire la regolarità delle caratteristiche della granulometria per ogni getto sulla scorta delle indicazioni riportate sugli elaborati progettuali o dagli ordinativi della Direzione lavori.

I pietrischi, i pietrischetti, le graniglie, le sabbie e gli additivi da impiegarsi per le costruzioni stradali dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui alle norme tecniche del C.N.R., fascicolo n. 4/1953.

Si definisce:

– pietrisco: materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli, passante al crivello 71 U.N.I. 2334 e trattenuto dal crivello 25 U.N.I. 2334;

– pietrischetto: materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli o di ghiaie, passante al crivello 25 U.N.I. 2334 e trattenuto dal crivello 10 U.N.I. 2334;

– graniglia: materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli o di ghiaie, passante al crivello 10 U.N.I. 2334 e trattenuto dal setaccio 2 U.N.I. 2332;

– sabbia: materiale litoide fine, di formazione naturale od ottenuto per frantumazione di pietrame o di ghiaie, passante al setaccio 2 U.N.I. 2332 e trattenuto dal setaccio 0,075 U.N.I. 2332;

– additivo (filler): materiale pulverulento passante al setaccio 0,075 U.N.I. 2332.

Per la caratterizzazione del materiale rispetto all'impiego valgono i criteri di massima riportati all'art. 7 delle norme tecniche del C.N.R., fascicolo n. 4/1953. I metodi da seguire per il prelevamento di aggregati, per ottenere dei campioni rappresentativi del materiale in esame occorre fare riferimento alle norme tecniche del C.N.R. – B.U. n. 93/82.

Gli aggregati lapidei impiegati nelle sovrastrutture stradali dovranno essere costituiti da elementi sani, tenaci, non gelivi, privi di elementi alterati, essere puliti, praticamente esenti da materie eterogenee e soddisfare i requisiti riportati nelle norme tecniche C.N.R. – B.U. n. 139/92.

Devono essere costituiti da materiale frantumato spigoloso e poliedrico. Per l'additivo (filler) che deve essere costituito da polvere proveniente da rocce calcaree di frantumazione, all'occorrenza si può usare anche cemento portland e calce idrata con l'esclusione di qualsiasi altro tipo di polvere minerale.

**F) CUBETTI DI PIETRA, PIETRINI IN CEMENTO E MASSELLI IN CALCESTRUZZO**

I cubetti di pietra dovranno rispondere alle “Norme per l'accettazione dei cubetti di pietre per pavimentazioni stradali” C.N.R. - ed. 1954 e alle Tabelle U.N.I. 2719 - ed. 1945. I pietrini in cemento dovranno corrispondere alle norme U.N.I. 2623-44 e seguenti.

I pavimenti in masselli di calcestruzzo risponderanno alle U.N.I. 9065-87 e 9066/1 e 2-87.

#### G) MATTONI

I mattoni dovranno essere ben formati con facce regolari, a spigoli vivi, di grana fina, compatta ed omogenea; presentare tutti i caratteri di una perfetta cottura, cioè essere duri, sonori alla percussione e non vetrificati; essere esenti da calcinelli e scevri da ogni difetto che possa nuocere alla buona riuscita delle murature; aderire fortemente alle malte; essere resistenti alla cristallizzazione dei solfati alcalini; non contenere solfati solubili od ossidi alcalino-terrosi, ed infine non essere eccessivamente assorbenti.

I laterizi da impiegarsi nelle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche dovranno rispondere alle caratteristiche di cui all'allegato 7 del D.M. 9/1996.

Per individuare le caratteristiche di resistenza degli elementi artificiali pieni e semipieni si farà riferimento al D.M. Min. LL.PP. 20/11/1987.

#### H) MATERIALI FERROSI

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, saldature o da qualsiasi altro difetto.

In particolare per gli acciai per opere in cemento armato, cemento armato precompresso e per carpenteria metallica dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti dal D.M. 9/1/1996. La Direzione lavori, a suo insindacabile giudizio, effettuerà i controlli in cantiere in base alla suddetta disposizione di legge.

#### I) LEGNAMI

I legnami, da impiegare in opere stabili e provvisorie, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni riportate dal D.M. 30/10/1972.

#### J) BITUMI

Le caratteristiche per l'accettazione dei bitumi per usi stradali secondo le norme C.N.R. - B.U. n. 68 del 23/5/1978 sono riportate nella seguente tabella:

La Direzione dei lavori, a suo insindacabile giudizio, effettuerà le campionature di bitume, operazione necessaria per fornire un campione rappresentativo del bitume in esame, secondo le norme C.N.R. - B.U. n. 81 del 31/12/1980 “Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali - Campionatura bitume”.

#### K) BITUMI LIQUIDI



Debbono soddisfare alle “Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali” di cui al fascicolo n. 7 del C.N.R., edizione 1957.

Caratteristiche	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
	<b>40/50</b>	<b>50/70</b>	<b>80/100</b>	<b>130/150</b>	<b>180/220</b>
Penetrazione a 25 °C [dmm]	oltre 40 fino a 50	oltre 50 fino a 70	oltre 80 fino a 100	oltre 130 fino a 150	oltre 180 fino a 220
Punto di rammollimento (palla-anello) [°C]	51/60	47/56	44/49	40/45	35/42
Punto di rottura Fraas [max °C]	-6	-7	-10	-12	-14
Duttilità a 25 °C [min cm]	70	80	100	100	100
Solubilità in CS <sub>2</sub> [min %]	99	99	99	99	99
Volatilità max : a 163 °C a 200 °C	--	--	0,5	1	1
	0,5	0,5	--	--	--
Penetrazione a 25 °C del residuo della prova di volatilità: valore min espresso in % di quello del bitume originario	60	60	60	60	60
Punto di rottura max del residuo della prova di volatilità [°C]	-4	-5	-7	-9	-11
Percentuale max in peso di paraffina	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Densità a 25 °C	1,00÷1,1 0	1,00÷1,1 0	1,00÷1,0 7	1,00÷1,0 7	1,00÷1,0 7

## L) EMULSIONI BITUMINOSE

### Emulsioni anioniche (basiche)

Debbono soddisfare alle “Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali” di cui al fascicolo n. 3 del C.N.R., ultima edizione 1958.

### Emulsioni cationiche (acide)

Le norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose acide devono rispondere alle indicazioni riportate nella seguente tabella:

		A rapida rottura		A media velocità di rottura		A lenta rottura		
Prove di accettazione	Metodi di prova	<b>ECR 55</b>	<b>ECR 65</b>	<b>ECM 60</b>	<b>ECM 65</b>	<b>ECL 55</b>	<b>ECL 60</b>	
<b>Composizione:</b>								
a	Contenuto d'acqua, % in peso	CNR fasc. 3 art. 19	max 45	max 35	max 40	max 35	max 45	max 40

b	Contenuto di legante (bitume+ flussante), % in peso	100 - a	min 55	min 65	min 60	min 65	min 55	min 60
c	Contenuto di bitume (residuo della distillazione) , % in peso	ASTM D 244-72	min 53	min 62	min 54	min 55	min 55	min 60
d	Contenuto di flussante, % in peso	b - c	max 2	max 3	max 6	max 10	0	0
Caratteristiche:								
e	Velocità di rottura: demulsività, % peso adesione, % rivestimenti aggregati acidi o basici: A) Asciutti, % B) Umidi, % impasto con cemento o con polvere silicea, g	ASTM D 244-72 LCPC ASTM D 244-72  ASTM D 244-72/SFER B-76	>40 > 90  -- --  -- --	> 40 > 90  -- --  -- --	--   > 80 > 60  -- --	--   > 80 > 60  -- --	--   -- --  max 2	--   -- --  max 2
f	Trattenuto al setaccio ASTM n. 20, % in peso	ASTM D 244-72	max 0,2	max 0,2	max 0,2	max 0,2	max 0,2	max 0,2
g	Sedimentazione a 5 giorni, % in peso	ASTM D 244-72	max 10	max 5	max 5	max 5	max 5	max 5
h	Viscosità Engler a 20 °C, °E	IP 212/66	3-10	8-25	5-12	7-15	3-10	5-12
i	Carica delle particelle	ASTM D 244-72	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva
Caratteristiche del bitume estratto (residuo della distillazione):								
l	Penetrazione a 25 °C, dmm	CNR BU 24	max 220	max 220	max 220	max 220	max 220	max 220
m	Punto di rammollimento (pallanello), °C	CNR BU 35	min 35	min 35	min 35	min 35	min 35	min 35

Per le mani di ancoraggio, da effettuare prima della stesa di successivi strati in conglomerato bituminoso, sono da preferire le emulsioni tipo ECR 55, salvo diversa indicazione della voce della lavorazione sull'elenco prezzi o da differente ordinativo della Direzione lavori.

## M) BITUMI MODIFICATI

I bitumi modificati, costituiti da bitumi semisolidi contenenti polimeri elastomerici e/o plastici che, quando non diversamente prescritto, devono rispondere alle indicazioni riportate nella seguente tabella:

*Bitumi modificati - specifiche suggerite dal CEN*

	Norma EN	Norma corrisp.	Unità di misura	GRADAZIONE (*)					
				10/30 -70	30/50 -65	50/70 -65	50/70 -60	70/100 -60	100/150 -60
<i>CARATTERISTICHE OBBLIGATORIE</i>									
Penetrazione a 25°C	EN 1426	CNR 24/71	dmm	10/30	30/50	50/70	50/70	70/100	100/150
Punto di rammollimento	EN 1427	CNR 35/73	°C min	70	65	65	60	60	60
Coesione a +5°C	Pr EN		J/cm <sup>2</sup> min	5	5	5	5	5	5
Punto di infiammabilità	EN 22592	CNR 72/79	°C min	235	235	235	235	220	220
<i>CARATTERISTICHE FACOLTATIVE</i>									
Ritorno elastico 25°C (**)	PrEN	DIN 52013	% min	50	50	75	50	65	65
Punto di rottura Frass	EN 12593	CNR 43/74	°C min	-4	-8	-15	-12	-15	-17
<i>Stabilità allo staccaggio</i>									
Differenza del punto di rammollimento	EN 1427	CNR 35/73	°C max	5	5	5	5	5	5
Differenza di penetrazione	EN 1426	CNR 24/71	dmm max	5	5	5	5	7	12
Penetrazione residua	EN 1426	CNR 24/71	% min	60	60	60	60	55	50

Incremento del punto di rammollimento	EN 1427	CNR 35/73	°C max	8	8	10	10	12	14
Riduzione del punto di rammollimento	EN 1427	CNR 35/73	°C max	4	4	5	5	6	6
Ritorno elastico a 25°C sul residuo (**)	PrEN	DIN 52013	% min	50	50	50	50	50	50

(\*) *La denominazione dei vari gradi di bitume modificato indica l'intervallo di penetrazione e il punto di rammollimento.*

(\*\*) *Applicabile solo a bitumi modificati con ritorno elastico > 50 %.*

#### N) EMULSIONI BITUMINOSE ACIDE MODIFICATE

Per i lavori inerenti le pavimentazioni stradali, le emulsioni modificate sono di natura cationica (acida), che utilizzano come legante del bitume modificato e dovranno possedere, se non diversamente specificato, i requisiti di accettazione di seguito indicati:

Caratteristiche	Norme di riferimento	Valori
Contenuto di acqua (% in peso)	CNR – BU 100	< 35
Contenuto di bitume (% in peso)	CNR – BU 100	> 65
Contenuto di flussante (% in peso)	CNR – BU 100	< 2
Velocità di rottura demulsiva (% in peso)	ASTM D 244-72	> 50
Omogeneità (% in peso)	ASTM D 244-72	< 0,2
Sedimentazione a 5 gg (% in peso)	ASTM D 244-72	< 5
Viscosità Engler a 20 °C (°E)	CNR – BU 102	> 15
Grado di acidità (pH)	ASTM E 70	< 7

#### O) TUBAZIONI

##### Tubi di acciaio:

I tubi di acciaio dovranno essere trafilati e perfettamente calibrati. Quando i tubi di acciaio saranno zincati dovranno presentare una superficie ben pulita e scevra di grumi; lo strato di zinco sarà di spessore uniforme e ben aderente al pezzo, di cui dovrà ricoprire ogni parte.

##### Tubi di cemento:

I tubi di cemento dovranno essere confezionati con calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, ben stagionati, ben compatti, levigati, lisci, perfettamente rettilinei, a sezione interna esattamente

circolare, di spessore uniforme e scevri affatto da screpolature. Le superfici interne dovranno essere intonacate e lisce. La fattura dei tubi di cemento dovrà essere pure compatta, senza fessure ed uniforme. Il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta che i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.

Tubi di poli-cloruro di vinile (PVC):

I tubi PVC dovranno avere impressi sulla superficie esterna, in modo evidente, il nominativo della ditta costruttrice, il diametro, l'indicazione del tipo e della pressione di esercizio; sulle condotte per acqua potabile dovrà essere impressa una sigla per distinguerle da quelle per altri usi, come disposto dalla Circ. Min. Sanità n. 125 del 18 luglio 1967.

Come previsto dalle norme U.N.I. 7441-75, 7443-75, 7445-75, 7447-75 i tubi si distinguono in:

- tipo 311, per fluidi non alimentari in pressione, con temperature fino a 60°;
- tipo 312, per liquidi alimentari e acqua potabile in pressione, per temperature fino a 60°;
- tipo 313, per acqua potabile in pressione;
- tipo 301, per acque di scarico e ventilazione nei fabbricati, per temperature max perm. di 50°;
- tipo 302, per acque di scarico, per temperature max perm. di 70°;
- tipo 303/1 e 303/2, per acque di scarico, interrate, per temperature max perm. di 40°.

Il Direttore dei lavori potrà prelevare a suo insindacabile giudizio dei campioni da sottoporre a prove, a cure e spese dell'Appaltatore, e qualora i risultati non fossero rispondenti a quelli richiesti, l'Appaltatore sarà costretto alla completa sostituzione della fornitura, ancorché, messa in opera, e al risarcimento dei danni diretti ed indiretti.

Tubi di polietilene (PE):

I tubi in PE saranno prodotti con PE puro stabilizzato con nero fumo in quantità del 2-3% della massa, dovranno essere perfettamente atossici ed infrangibili ed in spessore funzionale alla pressione normalizzata di esercizio (PN 2, 5, 4, 6, 10). Il tipo a bassa densità risponderà alle norme U.N.I. 6462-69 e 6463-69, mentre il tipo ad alta densità risponderà alle norme U.N.I. 711, 7612, 7613, 7615.

Tubi drenanti in PVC:

I tubi drenanti saranno in PVC duro ad alto modulo di elasticità, a basso coefficiente di scabrezza, conformi alle D.I.N. 16961, D.I.N. 1187 e D.I.N. 7748.

I tubi si distinguono nei seguenti tipi:

- 1) tipo flessibile corrugato a sez. circolare, anche rivestito di filtro in geotessile o polipropilene, fessure di mm 1,3 di larghezza (d.e. mm da 50 a 200);
- 2) tipo rigido a doppia parete corrugato, sez. circolare, fessure di mm 0,8 di larghezza (d.i. mm da 100 a 250)

3) tipo tunnel corrugato con suola d'appoggio liscia, fessure mm 0,8 di larghezza (d.n. mm da 80 a 300).

Per i tubi per adduzione di acqua per uso potabile, agricolo, industriale e per fognatura, dovranno essere garantiti i requisiti di cui alle tabelle allegate al D.M. 12 dicembre 1985.

#### **Art. 48 – Prove dei materiali - Certificazioni di conformità**

In correlazione a quanto è prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni al laboratorio prove ed analisi debitamente riconosciuto.

L'Impresa sarà tenuta a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli Istituti stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio tecnico o sedi distaccate dell'Amministrazione appaltante, numerandoli di sigilli e firma del Direttore dei lavori (o dal suo assistente di cantiere) e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

Per la fornitura e posa in opera di beni inerenti la sicurezza della circolazione stradale di seguito elencate:

- apparecchi, giunti, appoggi e sistemi antisismici per ponti e viadotti;
- barriere di sicurezza;
- barriere fonoassorbenti;
- impianti elettrici;
- impianti di illuminazione;
- impianti di ventilazione;
- impianti tecnologici per l'edilizia civile ed industriale;
- segnaletica verticale e orizzontale;

L'Impresa appaltatrice delle relative forniture si dovrà attenere alle specifiche riportate sulle circolari del Ministero dei LL.PP. del 16/5/1996, n. 2357, 27/12/1996, n. 5923, 9/6/1997, n. 3107 e del 17/6/1998, n. 3652 nei riguardi della presentazione della dichiarazione di impegno o di conformità o certificazione di conformità sia all'atto dell'offerta che all'aggiudicazione dei lavori.

Per i prodotti per i quali sono state emanate le disposizioni attuative che consentono l'apposizione del marchio di conformità CE o laddove sia prevista una procedura di omologazione/approvazione dello stesso che sostituisce la certificazione di conformità.

#### **Art. 49 – Tracciamenti**

L'Impresa è tenuta ad eseguire la picchettazione completa o parziale del lavoro, prima di iniziare i lavori di sterro o riporto, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti in base alla larghezza del piano stradale, alla inclinazione delle scarpate e alla formazione delle cunette. A suo tempo dovrà pure posizionare delle modine, nei tratti più significativi o nei punti indicati dalla Direzione lavori, utili e necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate tanto degli sterri che dei rilevati, curandone poi la conservazione e rimettendo quelli manomessi durante la esecuzione dei lavori.

Qualora ai lavori in terra siano connesse opere murarie o in calcestruzzo armato, l'Appaltatore dovrà procedere al tracciamento di esse, pure con l'obbligo della conservazione dei picchetti ed eventualmente delle modine, come per i lavori in terra.

#### **Art. 50 – Scavi e rialzi in genere**

Gli scavi ed i rilevati occorrenti per la formazione del corpo stradale e per ricavare i fossi, cunette, accessi, passaggi e rampe, cassonetti e simili, nonché per l'impianto di opere d'arte, saranno eseguiti nelle forme e dimensioni risultanti dai relativi disegni progettuali salvo le eventuali variazioni che l'Amministrazione appaltante è in facoltà di adottare all'atto esecutivo, restando a completo carico dell'Impresa ogni onere proprio di tali generi di lavori, non escluso quello di eventuali sbadacchiature e puntellature provvisorie. L'Impresa nell'eseguire le trincee e i rilevati o altri scavi in genere, dovrà ultimarle al giusto piano prescritto, inoltre dovrà essere usata ogni esattezza nella profilatura delle scarpate e dei cigli stradali e nello spianare le banchine stradali.

Nel caso che, a giudizio della Direzione lavori, le condizioni nelle quali i lavori si svolgono lo richiedano, l'Impresa è tenuta a coordinare opportunamente la successione e la esecuzione delle opere di scavo e murarie, essendo gli oneri relativi compensati nei prezzi contrattuali.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Impresa dovrà ricorrere all'impiego di adeguati mezzi meccanici e di manodopera sufficiente in modo da ultimare le sezioni di scavo di ciascun tratto iniziato.

Dovrà essere usata ogni cura nel sagomare esattamente i fossi, nell'appianare e sistemare le banchine, nel configurare le scarpate e nel profilare i cigli della strada.

Le scarpate di tagli e rilevati dovranno essere eseguite con inclinazioni come previsto dagli elaborati progettuali o dagli ordinativi scritti della Direzione lavori o appropriate per impedire dei scoscendimenti in relazione alla natura ed alle caratteristiche fisico-meccaniche del terreno.

L'Impresa rimane la sola responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, sarà altresì obbligata a provvedere alla rimozione del materiale franato, a sua cura e spese.

Per gli accertamenti relativi alla determinazione della natura delle terre, del grado di costipamento e del contenuto di umidità di esse, l'Impresa dovrà provvedere a tutte le prove necessarie ai fini della loro possibilità e modalità d'impiego, che verranno fatte eseguire a spese dell'Impresa dalla Direzione lavori presso laboratori autorizzati.

Le terre verranno caratterizzate e classificate secondo le norme tecniche C.N.R. – U.N.I. 10006/1963.

Nell'esecuzione sia degli scavi che dei rilevati l'Impresa è tenuta ad effettuare a propria cura e spese l'estirpamento di piante, arbusti e relative radici esistenti sia sui terreni da scavare che su quelli destinati all'impianto dei rilevati, nonché, in questo ultimo caso, al riempimento delle buche effettuate in dipendenza dell'estirpamento delle radici e delle piante, che dovrà essere effettuato con materiale idoneo messo in opera a strati di conveniente spessore e costipato. Tali oneri si intendono compensati con i prezzi di elenco relativi ai movimenti di materie.

La Direzione lavori in relazione alla natura dei terreni di posa dei rilevati o delle fondazioni stradali di trincea, potrà ordinare l'adozione di provvedimenti atti a prevenire la contaminazione d'apporto tra cui la fornitura e la posa in opera di teli geosintetici.

#### **Art. 51 – Strati di fondazione**

Lo strato di fondazione sarà costituita dalla miscela conforme alle prescrizioni del presente Capitolato e comunque dovrà essere preventivamente approvata dalla Direzione dei lavori e dovrà essere stesa in strati successivi dello spessore stabilito dalla Direzione dei lavori in relazione alla capacità costipante delle attrezzature di costipamento usate.

Gli strati dovranno essere costipati con attrezzature idonea al tipo di materiale impiegato ed approvato dalla Direzione dei lavori, tali da arrivare ai gradi di costipamento prescritti dalle indicazioni successive.

Il costipamento dovrà interessare la totale altezza dello strato che dovrà essere portato alla densità stabilita di volta in volta dalla Direzione dei lavori in relazione al sistema ed al tipo di attrezzatura da laboratorio usata ed in relazione al sistema ed al tipo di attrezzatura di cantiere impiegato. Durante la fase di costipamento la quantità di acqua aggiunta, per arrivare ai valori ottimali di umidità della miscela, dovranno tenere conto delle perdite per evaporazione causa vento, sole, calore ed altro. L'acqua da impiegare dovrà essere esente da materie organiche e da sostanze nocive.

Si darà inizio ai lavori soltanto quando le condizioni di umidità siano tali da non produrre danni alla qualità dello strato stabilizzante. La costruzione sarà sospesa quando la temperatura sia inferiore a 3 °C.



Qualsiasi zona o parte della fondazione, che sia stata danneggiata per effetto del gelo, della temperatura o di altre condizioni di umidità durante qualsiasi fase della costruzione, dovrà essere completamente scarificata, rimiscelata e costipata in conformità delle prescrizioni della Direzione dei lavori, senza che questa abbia a riconoscere alcun compenso aggiuntivo.

La superficie di ciascuno strato dovrà essere rifinita secondo le inclinazioni, le livellette e le curvature previste dal progetto e dovrà risultare liscia e libera da buche e irregolarità.

#### A) FONDAZIONE IN MISTO GRANULARE A STABILIZZAZIONE MECCANICA

Tale fondazione è costituita da una miscela di materiali granulari (misto granulare) stabilizzati per granulometria con l'aggiunta o meno di legante naturale, il quale è costituito da terra passante al setaccio 0,4 UNI.

L'aggregato potrà essere costituito da ghiaie, detriti di cava, frantumato, scorie od anche altro materiale; potrà essere: materiale reperito in sito, entro o fuori cantiere, oppure miscela di materiali aventi provenienze diverse, in proporzioni stabilite attraverso una indagine preliminare di laboratorio e di cantiere.

Lo spessore da assegnare alla fondazione sarà fissato dalla Direzione dei lavori in relazione alla portata del sottofondo; la stesa avverrà in strati successivi, ciascuno dei quali non dovrà mai avere uno spessore finito superiore a cm 20 e non inferiore a cm 10.

#### Caratteristiche del materiale da impiegare

Il materiale in opera, dopo l'eventuale correzione e miscelazione, risponderà alle caratteristiche seguenti:

- 1) l'aggregato non deve avere dimensioni superiori a 71 mm, né forma appiattita, allungata o lenticolare;
- 2) granulometria compresa nei seguenti fusi e avente andamento continuo e uniforme praticamente concorde a quello delle curve limiti:

Serie crivelli e setacci U.N.I.	Miscela passante: % totale in peso $\Phi$ max 71 mm	Miscela passante: % totale in peso $\Phi$ max 30 mm
Crivello 71	100	100
Crivello 30	70 ÷ 100	100
Crivello 15	50 ÷ 80	70 ÷ 100
Crivello 10	30 ÷ 70	50 ÷ 85
Crivello 5	23 ÷ 55	35 ÷ 65

Setaccio 2	15 ÷ 40	25 ÷ 50
Setaccio 0,42	8 ÷ 25	15 ÷ 30
Setaccio 0,075	2 ÷ 15	5 ÷ 15

- 3) rapporto tra il passante al setaccio 0,075 ed il passante al setaccio 0,4 inferiore a 2/3;
- 4) perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 30%;
- 5) equivalente in sabbia misurato sulla frazione passante al setaccio 4 ASTM compreso tra 25 e 65. Tale controllo dovrà anche essere eseguito per materiale prelevato dopo costipamento. Il limite superiore dell'equivalente in sabbia (65) potrà essere variato dalla Direzione lavori in funzione delle provenienze e delle caratteristiche del materiale. Per tutti i materiali aventi equivalente in sabbia compreso fra 25 e 35, la Direzione lavori richiederà in ogni caso (anche se la miscela contiene più del 60% in peso di elementi frantumati la verifica dell'indice di portanza CBR di cui al successivo punto 6);
- 6) indice di portanza CBR (C.N.R. – U.N.I. 10009 – Prove sui materiali stradali; indice di portanza C.B.R. di una terra), dopo 4 giorni di imbibizione in acqua (eseguito sul materiale passante al crivello 25) non minore di 50. È inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo di  $\pm 2\%$  rispetto all'umidità ottima di costipamento;
- 7) limite di liquidità  $\leq 25\%$ , limite di plasticità  $\leq 19$ , indice di plasticità  $\leq 6$ .

Se le miscele contengono oltre il 60% in peso di elementi frantumati a spigoli vivi, l'accettazione avverrà sulla base delle sole caratteristiche indicate ai precedenti commi 1), 2), 4), 5), salvo nel caso citato al comma 5) in cui la miscela abbia equivalente in sabbia compreso tra 25 e 35.

### **Modalità operative**

Il piano di posa dello strato dovrà avere le quote, la sagoma ed i requisiti di compattezza prescritti ed essere ripulito da materiale estraneo.

Il materiale verrà steso in strati di spessore finito non superiore a 30 cm e non inferiore a 10 cm e dovrà presentarsi, dopo costipato, uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti.

L'eventuale aggiunta di acqua, per raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità, è da effettuarsi mediante dispositivo spruzzatori.

A questo proposito si precisa che tutte le operazioni anzidette non devono essere eseguite quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello strato

stabilizzato. Verificandosi comunque eccesso di umidità, o danni dovuti al gelo, lo strato compromesso dovrà essere rimosso e ricostruito a cura e spese dell'Impresa.

Il materiale pronto per il costipamento dovrà presentare in ogni punto la prescritta granulometria.

Per il costipamento e la rifinitura verranno impiegati rulli vibranti o vibranti gommati, tutti semoventi. L'idoneità dei rulli e le modalità di costipamento verranno, per ogni cantiere, determinate dalla Direzione lavori con una prova sperimentale, usando le miscele messe a punto per quel cantiere (prove di costipamento).

Il costipamento di ogni strato dovrà essere eseguito sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 98% della densità massima fornita dalla prova AASHO modificata :

*AASHO T 180-57 metodo D con esclusione della sostituzione degli elementi trattenuti al setaccio ¾". Se la misura in sito riguarda materiale contenente fino al 25% in peso di elementi di dimensioni maggiori di 25 mm, la densità ottenuta verrà corretta in base alla formula:*

$$dr = (di \times Pc \times (100 - Z)) / (100 \times Pc - Z \times di)$$

dove

*dr : densità della miscela ridotta degli elementi di dimensione superiore a 25 mm, da paragonare a quella AASHO modificata determinata in laboratorio;*

*di : densità della miscela intera;*

*Pc : peso specifico degli elementi di dimensione maggiore di 25 mm*

*Z : percentuale in peso degli elementi di dimensione maggiore di 25 mm.*

*La suddetta formula di trasformazione potrà essere applicata anche nel caso di miscele contenenti una percentuale in peso di elementi di dimensione superiore a 35 mm, compresa tra il 25 e il 40 %.*

*In tal caso nella stessa formula, al termine Z, dovrà essere dato il valore di 25 (indipendentemente dalla effettiva percentuale in peso di trattenuto al crivello da 25 mm).*

Il valore del modulo di compressibilità Me, misurato con il metodo di cui agli articoli "Movimenti di terre", ma nell'intervallo compreso fra 0,15 e 0,25 N/mm<sup>2</sup>, non dovrà essere inferiore ad 80 N/mm<sup>2</sup>.

La superficie finita non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm, controllato a mezzo di un regolo di m 4,50 di lunghezza e disposto secondo due direzioni ortogonali.

Lo spessore dovrà essere quello prescritto, con una tolleranza in più o in meno del 5%, purché questa differenza si presenti solo saltuariamente.

Sullo strato di fondazione, compattato in conformità delle prescrizioni avanti indicate, è buona norma procedere subito alla esecuzione delle pavimentazioni, senza far trascorrere, tra le due fasi di lavori un intervallo di tempo troppo lungo, che potrebbe recare pregiudizio ai valori di portanza conseguiti dallo strato di fondazione a costipamento ultimato. Ciò allo scopo di eliminare i

fenomeni di allentamento, di esportazione e di disgregazione del materiale fine, interessanti la parte superficiale degli strati di fondazione che non siano adeguatamente protetti dal traffico di cantiere o dagli agenti atmosferici; nel caso in cui non sia possibile procedere immediatamente dopo la stesa dello strato di fondazione alla realizzazione delle pavimentazioni, sarà opportuno procedere alla stesa di una mano di emulsione saturata con graniglia a protezione della superficie superiore dello strato di fondazione oppure eseguire analoghi trattamenti protettivi.

## **Art. 52 – Strato di base in misto bitumato (tout-venant)**

### **a) Descrizione**

Lo strato di base è costituito da un misto granulare di frantumato, ghiaia, sabbia ed eventuale additivo (secondo le definizioni riportate nell'art. 1 delle Norme C.N.R. sui materiali stradali - fascicolo IV/1953), impastato con bitume a caldo, previo preriscaldamento degli aggregati, steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e costipato con rulli gommati o metallici a rapida inversione.

Lo spessore della base è prescritto nei tipi di progetto, salvo diverse indicazioni della Direzione dei lavori.

Nella composizione dell'aggregato grosso (frazione > 4 mm), il materiale frantumato dovrà essere presente almeno per il 90% in peso. A giudizio della Direzione lavori potrà essere richiesto che tutto l'aggregato grosso sia costituito da elementi provenienti da frantumazione di rocce lapidee.

### **b) Materiali inerti**

I requisiti di accettazione degli inerti impiegati nei conglomerati bituminosi per lo strato di base dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle norme C.N.R. - 1953.

Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle norme C.N.R. - 1953, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta col metodo Los Angeles secondo le norme del B.U. C.N.R. n. 34 (28/3/1973) anziché col metodo DEVAL.

#### Aggregato grosso (frazione > 4 mm):

L'aggregato grosso sarà costituito da una miscela di ghiaie e/o brecce e/o pietrisco/pietrischetto/graniglia che dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

- contenuto di rocce tenere, alterate o scistose secondo la norma C.N.R. B.U. n. 104/84, non superiore all'1%;
- contenuto di rocce degradabili, secondo la norma C.N.R. B.U. n. 104/84, non superiore all'1%;
- perdita di peso alla prova Los Angeles eseguita secondo la norma C.N.R. B.U. n. 34/7, inferiore al 25%;

- quantità di materiale proveniente dalla frantumazione di rocce lapidee non inferiore al 90% in peso;
- dimensione massima dei granuli 40 mm (valida per uno spessore finito dello strato di base di almeno 7 cm);
- sensibilità al gelo (G), secondo la norma C.N.R. B.U. n. 80/80, non superiore al 30% (in zone considerate soggette a gelo);
- passante al setaccio 0,075, secondo la norma C.N.R. B.U. n. 75/80, non superiore all'1%;
- forma approssimativamente sferica (ghiaie) o poliedrica (brecce e pietrischi), comunque non appiattita, allungata o lenticolare, in ogni caso gli elementi dell'aggregato dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei.

Aggregato fino (frazione o 4 mm):

L'aggregato fino sarà costituito da una miscela di graniglie e/o ghiaie e/o brecciolini e sabbia naturale e/o di frantumazione e dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

- contenuto di rocce tenere, alterate o scistose secondo la norma C.N.R. B.U. n. 104/84, non superiore all'1%;
- contenuto di rocce degradabili, secondo la norma C.N.R. B.U. n. 104/84, non superiore all'1%;
- equivalente in sabbia determinato secondo la norma B.U. C.N.R. n. 27 (30/3/1972) superiore a 50%;
- materiale non plastico, secondo la norma C.N.R.-U.N.I. 10014;
- limite liquido (WL), secondo la norma C.N.R.-U.N.I. 10014, non superiore al 25%.

Additivi:

Gli eventuali additivi, provenienti dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree o costituiti da cemento, calce idrata, calce idraulica, polveri d'asfalto, dovranno soddisfare ai seguenti requisiti:

- setaccio UNI 0,18 (ASTM n. 80): % passante in peso: 100;
- setaccio UNI 0,075 (ASTM n. 200): % passante in peso: 90.

La granulometria dovrà essere eseguita per via umida.

**c) Legante bituminoso**

Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi" del C.N.R. – B.U. n. 68 del 23/5/1978.

Il bitume dovrà essere del tipo di penetrazione 60 □ 70, ovvero avere una penetrazione a 25°C di 60 □ 70 dmm e le altre caratteristiche rispondenti a quelle indicate per la gradazione B 50/70 nella norma C.N.R.

Per la valutazione delle caratteristiche di: penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatilità, si useranno rispettivamente le seguenti normative: B.U. C.N.R. n. 24 (29/12/1971); B.U. C.N.R. n. 35 (22/11/1973); B.U. C.N.R. n. 43 (6/6/1974); B.U. C.N.R. n. 44 (29/10/1974); B.U. C.N.R. n. 50 (17/3/1976).

Il bitume dovrà avere inoltre un indice di penetrazione, secondo la tabella UNI 4163 – ed. febbraio 1959, calcolato con la formula appresso riportata, compreso fra - 1,0 e  $\leq$  1,0:

$$IP : \text{indice di penetrazione} = (20 T U - 500 T V) / (U + 50 T V)$$

dove:

$U$  = temperatura di rammollimento alla prova "palla-anello" in °C (a 25 °C);

$V$  =  $\log(800) - \log(\text{penetrazione bitume in dmm a } 25 \text{ °C})$

Il prelevamento dei campioni di bitume dovrà avvenire in conformità a quanto prescritto dalla norma C.N.R. B.U. n. 81/1980.

#### d) Miscela

La miscela degli aggregati da adottarsi dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci U.N.I.	Miscela passante: % totale in peso
Crivello 40	100
Crivello 30	80 ÷ 100
Crivello 25	70 ÷ 95
Crivello 15	45 ÷ 70
Crivello 10	35 ÷ 60
Crivello 5	25 ÷ 50
Setaccio 2	20 ÷ 40
Setaccio 0,4	6 ÷ 20
Setaccio 0,18	4 ÷ 14
Setaccio 0,075	4 ÷ 8

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 3,5% e il 4,5% riferito al peso secco totale degli aggregati. Esso dovrà comunque essere determinato come quello necessario e sufficiente per ottimizzare – secondo il metodo Marshall di progettazione degli impasti bituminosi per pavimentazioni stradali – le caratteristiche di impasto di seguito precisate:

– il valore della stabilità Marshall – Prova B.U. C.N.R. n. 30 (15/3/1973) eseguita a 60 °C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà risultare non inferiore a 700 Kg; inoltre il

valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere superiore a 250;

– gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresi fra 3% e 7%;

– sufficiente insensibilità al contatto prolungato con l'acqua; la stabilità Marshall, secondo la norma C.N.R. B.U. n. 149/92, dovrà risultare pari almeno al 75% del valore originale; in difetto, a discrezione della Direzione lavori, l'impasto potrà essere ugualmente accettato purché il legante venga additivato con il dope di adesione e, in tal modo, l'impasto superi la prova.

I provini per le misure di stabilità e rigidità anzidette dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione e/o presso la stesa e la stessa Impresa dovrà a sue spese provvedere a dotarsi delle attrezzature necessarie per confezionare i provini Marshall.

La temperatura di compattazione dovrà essere uguale o superiore a quella di stesa; non dovrà però superare quest'ultima di oltre 10 °C.

Le carote o i tasselli indisturbati di impasto bituminoso prelevati dallo strato steso in opera, a rullatura ultimata, dovranno infine presentare in particolare le seguenti caratteristiche:

– la densità (peso in volume) – determinata secondo la norma C.N.R. B.U. n. 40/73 – non dovrà essere inferiore al 97% della densità dei provini Marshall.

#### **e) Controllo dei requisiti di accettazione**

L'Impresa ha l'obbligo di fare eseguire prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante, per la relativa accettazione.

L'Impresa è poi tenuta a presentare con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ogni cantiere di confezione, la composizione delle miscele che intende adottare; ogni composizione proposta dovrà essere corredata da una completa documentazione degli studi effettuati in laboratorio, attraverso i quali l'impresa ha ricavato la ricetta ottimale.

La Direzione lavori si riserva di approvare i risultati prodotti o di fare eseguire nuove ricerche. L'approvazione non ridurrà comunque la responsabilità dell'Impresa, relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.

Una volta accettata dalla Direzione lavori la composizione proposta, l'Impresa dovrà ad essa attenersi rigorosamente comprovandone l'osservanza con esami giornalieri. Non sarà ammessa una variazione del contenuto di aggregato grosso superiore a  $\pm 5\%$  e di sabbia superiore a  $\pm 3\%$  sulla percentuale corrispondente alla curva granulometrica prescelta, e di  $\pm 1,5\%$  sulla percentuale di additivo.

Per la quantità di bitume non sarà tollerato uno scostamento dalla percentuale stabilita di  $\pm 0,3\%$ .

Tali valori dovranno essere soddisfatti dall'esame delle miscele prelevate all'impianto come pure dall'esame delle carote prelevate in sito.

Su richiesta della Direzione lavori sul cantiere di lavoro dovrà essere installato a cura e spese dell'Impresa un laboratorio idoneamente attrezzato per le prove ed i controlli in corso di produzione, condotto da personale appositamente addestrato.

In quest'ultimo laboratorio dovranno essere effettuate, quando necessarie, ed almeno con frequenza giornaliera:

- la verifica granulometrica dei singoli aggregati approvvigionati in cantiere e quella degli aggregati stessi all'uscita dei vagli di riclassificazione;
- la verifica della composizione del conglomerato (granulometria degli inerti, percentuale del bitume, percentuale di additivo) prelevando il conglomerato all'uscita del mescolatore o a quella della tramoggia di stoccaggio;
- la verifica delle caratteristiche Marshall del conglomerato e precisamente: peso di volume (B.U. C.N.R. n. 40 del 30/3/1973), media di due prove; percentuale di vuoti (B.U. C.N.R. n. 39 del 23/3/1973), media di due prove; stabilità e rigidità Marshall.

Inoltre con la frequenza necessaria saranno effettuati periodici controlli delle bilance, delle tarature dei termometri dell'impianto, la verifica delle caratteristiche del bitume, la verifica dell'umidità residua degli aggregati minerali all'uscita dall'essiccatore ed ogni altro controllo ritenuto opportuno.

In cantiere dovrà essere tenuto apposito registro numerato e vidimato dalla Direzione lavori sul quale l'impresa dovrà giornalmente registrare tutte le prove ed i controlli effettuati.

In corso d'opera ed in ogni fase delle lavorazioni la Direzione lavori effettuerà, a sua discrezione, tutte le verifiche, prove e controlli, atti ad accertare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori alle prescrizioni contrattuali.

La stazione appaltante si riserva la espressa facoltà di verificare, tramite la Direzione lavori, le varie fasi di preparazione dei conglomerati. A tal uopo l'Impresa è tassativamente obbligata a fornire all'Amministrazione appaltante gli estremi (nome commerciale ed indirizzo) della ditta di produzione dei conglomerati unitamente al formale impegno di questa a consentire alla Direzione lavori sopralluoghi in fabbrica in qualsiasi numero ed in ogni momento con la facoltà di operare dei prelievi di materiali, assistere e verificare le fasi di manipolazione e confezione.

#### **f) Formazione e confezione delle miscele**

Il conglomerato sarà confezionato mediante impianti fissi autorizzati, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.



La produzione di ciascun impianto non dovrà essere spinta oltre la sua potenzialità per garantire il perfetto essiccamento, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura che assicuri una idonea riclassificazione delle singole classi degli aggregati; resta pertanto escluso l'uso dell'impianto a scarico diretto.

L'impianto dovrà comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare miscele del tutto rispondenti a quelle di progetto.

Il dosaggio dei componenti della miscela dovrà essere eseguito a peso mediante idonea apparecchiatura la cui efficienza dovrà essere costantemente controllata.

Ogni impianto dovrà assicurare il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta ed a viscosità uniforme fino al momento della miscelazione nonché il perfetto dosaggio sia del bitume che dell'additivo.

La zona destinata allo stoccaggio degli inerti sarà preventivamente e convenientemente sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possano compromettere la pulizia degli aggregati.

Inoltre i cumuli delle diverse classi dovranno essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.

Si farà uso di almeno 4 classi di aggregati con predosatori in numero corrispondente alle classi impiegate.

Il tempo di mescolazione effettivo sarà stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto e dell'effettiva temperatura raggiunta dai componenti la miscela, in misura tale da permettere un completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante; comunque esso non dovrà mai scendere al di sotto dei 20 secondi.

La temperatura degli aggregati all'atto della mescolazione dovrà essere compresa tra 150 °C e 170 °C, e quella del legante tra 150 °C e 180 °C, salvo diverse disposizioni della Direzione lavori in rapporto al tipo di bitume impiegato.

Per la verifica delle suddette temperature, gli essiccatori, le caldaie e le tramogge degli impianti dovranno essere muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati.

L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore non dovrà di norma superare lo 0,5%.

L'ubicazione dell'impianto di mescolamento dovrà essere tale da consentire, in relazione alle distanze massime della posa in opera, il rispetto delle temperature prescritte per l'impasto e per la stesa.

#### **g) Posa in opera delle miscele**

La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione dopo che sia stata accertata dalla Direzione lavori la rispondenza di quest'ultima ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza

indicati nei precedenti articoli relativi alle fondazioni stradali in misto granulare ed in misto cementato.

Prima della stesa del conglomerato su strati di fondazione in misto cementato, per garantire l'ancoraggio, si dovrà provvedere alla rimozione della sabbia eventualmente non trattenuta dall'emulsione bituminosa stesa precedentemente a protezione del misto cementato stesso.

Procedendo alla stesa in doppio strato, i due strati dovranno essere sovrapposti nel più breve tempo possibile; tra di essi dovrà essere interposta una mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione di  $0,5 \div 1 \text{ Kg/m}^2$ , secondo le indicazioni della Direzione lavori.

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici dei tipi approvati dalla Direzione lavori, in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismo di autolivellamento.

Le vibrofinitrici dovranno comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazioni degli elementi litoidi più grossi. Nella stesa si dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente con l'impiego di 2 o più finitrici.

Qualora ciò non sia possibile, il bordo della striscia già realizzata dovrà essere spalmato con emulsione bituminosa per assicurare la saldatura della striscia successiva.

Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si dovrà procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.

I giunti trasversali, derivanti dalle interruzioni giornaliere, dovranno essere realizzati sempre previo taglio ed esportazione della parte terminale di azzeramento.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati sarà programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno cm 20 e non cadano mai in corrispondenza delle 2 fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.

Il trasporto degli impasti dovrà essere effettuato con autocarri a cassone metallico a perfetta tenuta, pulito e, nella stagione o in climi freddi, coperto con idonei sistemi per ridurre al massimo il raffreddamento dell'impasto.

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa, controllata immediatamente dietro la finitrice, dovrà risultare in ogni momento non inferiore a  $130 \text{ }^\circ\text{C}$ .

La stesa dei conglomerati dovrà essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possano pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro; gli strati eventualmente compromessi (con densità inferiori a quelle richieste) dovranno essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a cura e spese dell'Impresa.

La compattazione dei conglomerati dovrà iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza soluzione di continuità.

La compattazione sarà realizzata a mezzo di rulli metallici a rapida inversione di marcia, possibilmente integrati da un rullo semovente a ruote gommate e/o rulli misti (metallici e gommati).

Il tipo, il peso ed il numero di rulli, proposti dall'Appaltatore in relazione al sistema ed alla capacità di stesa ed allo spessore dello strato da costipare, dovranno essere approvati dalla Direzione lavori.

In ogni caso al termine della compattazione, lo strato di base dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore non inferiore al prescritto addensamento in riferimento alla densità di quella Marshall delle prove a disposizione per lo stesso periodo, rilevata all'impianto o alla stesa. Tale valutazione sarà eseguita sulla produzione di stesa secondo la norma B.U. C.N.R. n. 40 (30 marzo 1973), su carote di 15 cm di diametro; il valore risulterà dalla media di due prove.

Si avrà cura inoltre che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere uniforme addensamento in ogni punto ed evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso. Nelle curve sopraelevate il costipamento andrà sempre eseguito iniziando sulla parte bassa e terminando su quella alta.

Allo scopo di impedire la formazione di impronte permanenti, si dovrà assolutamente evitare e che i rulli vengano arrestati sullo strato caldo.

La superficie degli strati dovrà presentarsi priva di irregolarità ed ondulazioni. Un'asta rettilinea lunga m. 4, posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato dovrà aderirvi uniformemente.

Saranno tollerati scostamenti dalle quote di progetto contenuti nel limite di  $\pm 10$  mm.

Il tutto nel rispetto degli spessori e delle sagome di progetto.

### **Art. 53 – Strati di collegamento (binder) e di usura**

#### **a) Descrizione**

La parte superiore della sovrastruttura stradale sarà, in generale, costituita da un doppio strato di conglomerato bituminoso steso a caldo, e precisamente: da uno strato inferiore di collegamento (binder) e da uno strato superiore di usura, secondo quanto stabilito dalla Direzione lavori.

Il conglomerato per ambedue gli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi (secondo le definizioni riportate nell'art. 1 delle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R., fascicolo IV/1953), mescolati con bitume a caldo, e verrà steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e compattato con rulli gommati e lisci.

I conglomerati durante la loro stesa non devono presentare nella loro miscela alcun tipo di elementi litoidi, anche isolati, di caratteristiche fragili o non conformi alle prescrizioni del presente

capitolato, in caso contrario a sua discrezione la Direzione lavori accetterà il materiale o provvederà ad ordinare all'Impresa il rifacimento degli strati non ritenuti idonei.

Tutto l'aggregato grosso (frazione > 4 mm), dovrà essere costituito da materiale frantumato.

Per le sabbie si può tollerare l'impiego di un 10% di sabbia tondeggianti.

#### **b) Materiali inerti**

Il prelievo dei campioni di materiali inerti, per il controllo dei requisiti di accettazione appresso indicati, verrà effettuato secondo le norme C.N.R., Capitolo II del fascicolo IV/1953.

Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione, così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle Norme C.N.R. 1953, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta col metodo Los Angeles secondo le Norme B.U. C.N.R. n. 34 (28 marzo 1973) anziché col metodo DEVAL.

#### Aggregato grosso (frazione > 4 mm):

L'aggregato grosso (pietrischetti e graniglie) dovrà essere ottenuto per frantumazione ed essere costituito da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere o da materiali estranei.

L'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetti e graniglie che potranno anche essere di provenienza o natura petrografica diversa, purché alle prove appresso elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare, risponda ai seguenti requisiti.

#### **Miscela inerti per strati di collegamento:**

- contenuto di rocce tenere, alterate o scistose secondo la norma C.N.R. B.U. n. 104/84, non superiore all'1%;
- contenuto di rocce degradabili, secondo la norma C.N.R. B.U. n. 104/84, non superiore all'1%;
- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C 131 - AASHTO T 96 ovvero
  - inerte IV cat. : Los Angeles <25% - coeff. di frantumazione <140;
- tutto il materiale proveniente dalla frantumazione di rocce lapidee;
- dimensione massima dei granuli non superiore a 2/3 dello spessore dello strato e in ogni caso non superiore a 30 mm;
- sensibilità al gelo (G), secondo la norma C.N.R. B.U. n. 80/80, non superiore al 30% (in zone considerate soggette a gelo);
- passante al setaccio 0,075, secondo la norma C.N.R. B.U. n. 75/80, non superiore all'1%;
- indice di appiattimento (Ia), secondo la norma C.N.R. B.U. n. 95/84, non superiore al 20%;
- indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,80;

- coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,015;
- materiale non idrofilo, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953.

Nel caso che si preveda di assoggettare al traffico lo strato di collegamento in periodi umidi od invernali, la perdita in peso per scuotimento sarà limitata allo 0,5%.

***Miscela inerti per strati di usura:***

- contenuto di rocce tenere, alterate o scistose secondo la norma C.N.R. B.U. n. 104/84, non superiore all'1%;
- contenuto di rocce degradabili, secondo la norma C.N.R. B.U. n. 104/84, non superiore all'1%;
- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C 131 - AASHTO T 96 ovvero  
inerte I cat.: Los Angeles <20% - coeff. di frantumazione <120;
- se indicato nell'elenco voci della lavorazione che si vuole almeno un 30% in peso del materiale della intera miscela, questo deve provenire da frantumazione di rocce di origine vulcanica magmatica eruttiva (ovvero del tipo basaltici o porfidi) che presentino un coefficiente di frantumazione minore di 100 e resistenza a compressione, secondo tutte le giaciture, non inferiore a  $140 \text{ N/mm}^2$ , nonché resistenza alla usura minima 0,6. Nel caso in cui tale percentuale risultasse superiore al valore del 30%, la parte eccedente non verrà ricompensata all'Impresa, ma si intenderà come necessaria affinché la miscela totale raggiunga i valori minimi prescritti dalla perdita in peso alla prova Los Angeles;
- indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,85;
- coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,015;
- materiale non idrofilo, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, con limitazione per la perdita in peso allo 0,5%.

Per le banchine di sosta saranno impiegati gli inerti prescritti per gli strati di collegamento e di usura di cui sopra.

In ogni caso i pietrischi e le graniglie dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei.

**Aggregato fino (frazione compresa tra 0,075 e 4 mm):**

L'aggregato fino sarà costituito in ogni caso da sabbie naturali o di frantumazione che dovranno soddisfare ai requisiti dell'art. 5 delle Norme del C.N.R. fascicolo IV/1953 ed in particolare:

***Miscela inerti per strati di collegamento:***

- quantità di materiale proveniente dalla frantumazione di rocce lapidee non inferiore al 40%;
- equivalente in sabbia, determinato con la prova AASHTO T 176, non inferiore al 50%;

– materiale non idrofilo, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953 con le limitazioni indicate per l'aggregato grosso.

***Miscela inerti per strati di usura:***

- quantità di materiale proveniente dalla frantumazione di rocce lapidee non inferiore al 50%;
- equivalente in sabbia, determinato con la prova AASHO T 176, non inferiore al 60%;
- materiale non idrofilo, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953 con le limitazioni indicate per l'aggregato grosso. Nel caso non fosse possibile reperire il materiale della pezzatura 2, 5 mm necessario per la prova, la stessa dovrà essere eseguita secondo le modalità della prova Riedel-Weber con concentrazione non inferiore a 6.

**Additivo minerale (filler):**

Gli additivi minerali (fillers) saranno costituiti da polvere di rocce preferibilmente calcaree o da cemento, calce idrata, calce idraulica, polveri di asfalto e dovranno risultare alla setacciatura per via secca interamente passanti al setaccio n. 30 ASTM e per almeno il 65% al setaccio n. 200 ASTM.

Per lo strato di usura, a richiesta della Direzione dei lavori, il filler potrà essere costituito da polvere di roccia asfaltica contenente il 6 □ 8% di bitume ed alta percentuale di asfaltini con penetrazione Dow a 25 °C inferiore a 150 dmm.

Per fillers diversi da quelli sopra indicati è richiesta la preventiva approvazione della Direzione dei lavori in base a prove e ricerche di laboratorio.

**c) Legante bituminoso**

Il bitume per gli strati di collegamento e di usura dovrà essere di penetrazione 60 □ 70 salvo diverso avviso, dato per iscritto, dalla Direzione dei lavori in relazione alle condizioni locali e stagionali e dovrà rispondere agli stessi requisiti indicati per il conglomerato bituminoso di base.

**d) Miscela**

***Strato di collegamento (binder)***

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci U.N.I.	Miscela passante: % totale in peso
Crivello 25	<b>100</b>
Crivello 15	<b>65 ÷ 100</b>
Crivello 10	<b>50 + 80</b>
Crivello 5	<b>30 + 60</b>
Setaccio 2	<b>20 + 45</b>

Setaccio 0,42	<b>7 + 25</b>
Setaccio 0,18	<b>5 + 15</b>
Setaccio 0,075	<b>4 + 8</b>

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4% ed il 5,5% riferito al peso degli aggregati. Esso dovrà comunque essere determinato come quello necessario e sufficiente per ottimizzare – secondo il metodo Marshall di progettazione degli impasti bituminosi per pavimentazioni stradali – le caratteristiche di impasto di seguito precisate:

- la stabilità Marshall eseguita a 60 °C su provini costipati con 75 colpi di maglio per ogni faccia, dovrà risultare in ogni caso uguale o superiore a 900 Kg. Inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere in ogni caso superiore a 250;
- gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa tra 3 □ 7%;
- la prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni, dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quello precedentemente indicato.

Riguardo i provini per le misure di stabilità e rigidità, sia per i conglomerati bituminosi tipo usura che per quelli tipo binder, valgono le stesse prescrizioni indicate per il conglomerato di base.

Le carote o i tasselli indisturbati di impasto bituminoso prelevati dallo strato steso in opera, a rullatura ultimata, dovranno infine presentare in particolare le seguenti caratteristiche:

- la densità (peso in volume) – determinata secondo la norma C.N.R. B.U. n. 40/73 – non dovrà essere inferiore al 97% della densità dei provini Marshall.

La superficie finita dell'impasto bituminoso messo in opera nello strato di collegamento, nel caso questo debba restare sottoposto direttamente al traffico per un certo periodo prima che venga steso il manto di usura, dovrà presentare:

- resistenza di attrito radente, misurata con l'apparecchio portatile a pendolo "Skid Resistance Tester" (secondo la norma C.N.R. B.U. n. 105/1985) su superficie pulita e bagnata, riportata alla temperatura di riferimento di 15 °C, non inferiore a 55 BPN "British Portable Tester Number"; qualora lo strato di collegamento non sia stato ancora ricoperto con il manto di usura, dopo un anno dall'apertura al traffico la resistenza di attrito radente dovrà risultare non inferiore a 45 BPN;
- macrorugosità superficiale misurata con il sistema della altezza in sabbia (HS), secondo la norma C.N.R. B.U. n. 94/83, non inferiore a 0,45 mm;

– coefficiente di aderenza trasversale (CAT) misurato con l'apparecchio S.C.R.I.M. (siderway Force Coefficiente Investigation Machine), secondo la norma C.N.R. B.U. n. 147/92, non inferiore a 0,55.

Le misure di BPN, HS e CAT dovranno essere effettuate in un periodo di tempo compreso tra il 15° ed il 90° giorno dall'apertura al traffico.

### ***Strato di usura***

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di usura dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci U.N.I.	Miscela passante: % totale in peso
Crivello 15	<b>100</b>
Crivello 10	<b>70 + 100</b>
Crivello 5	<b>43 + 67</b>
Setaccio 2	<b>25 ÷ 45</b>
Setaccio 0,4	<b>12 ÷ 24</b>
Setaccio 0,18	<b>7 ÷ 15</b>
Setaccio 0,075	<b>6 + 11</b>

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4,5% ed il 6% riferito al peso totale degli aggregati.

Il coefficiente di riempimento con bitume dei vuoti intergranulari della miscela addensata non dovrà superare l'80%; il contenuto di bitume della miscela dovrà comunque essere il minimo che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportata.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- resistenza meccanica elevatissima, cioè capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli sia in fase dinamica che statica, anche sotto le più alte temperature estive, e sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque assestamento eventuale del sottofondo anche a lunga scadenza; il valore della stabilità Marshall (prova B.U. C.N.R. n. 30 del 15 marzo 1973) eseguita a 60 °C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia dovrà essere di almeno 100 N [1000 Kg]. Inoltre il valore della rigidezza Marshall, cioè il rapporto tra stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere in ogni caso superiore a 300;
- la percentuale dei vuoti dei provini Marshall, sempre nelle condizioni di impiego prescelte, deve essere compresa fra 3% e 6%;



– la prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni, dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quello precedentemente indicato.

Le carote o i tasselli indisturbati di impasto bituminoso prelevati dallo strato steso in opera, a rullatura ultimata, dovranno infine presentare in particolare le seguenti caratteristiche:

– la densità (peso in volume) – determinata secondo la norma C.N.R. B.U. n. 40/73 – non dovrà essere inferiore al 97% della densità dei provini Marshall;

– il contenuto di vuoti residui – determinato secondo la norma C.N.R. B.U. n. 39/73 – dovrà comunque risultare compreso fra il 4% e il 8% in volume. Ad un anno dall'apertura al traffico, il volume dei vuoti residui dovrà invece essere compreso fra 3% e 6% e impermeabilità praticamente totale; il coefficiente di permeabilità misurato su uno dei provini Marshall, riferentesi alle condizioni di impiego prescelte, in permeamometro a carico costante di 50 cm d'acqua, non dovrà risultare inferiore a  $10^{-6}$  cm/sec.

La superficie finita dell'impasto bituminoso messo in opera nel manto di usura, dovrà presentare:

– resistenza di attrito radente, misurata con l'apparecchio portatile a pendolo "Skid Resistance Tester" (secondo la norma C.N.R. B.U. n. 105/1985) su superficie pulita e bagnata, riportata alla temperatura di riferimento di 15 °C:

– inizialmente, ma dopo almeno 15 giorni dall'apertura al traffico non inferiore a 65 BPN;

– dopo un anno dall'apertura al traffico, non inferiore a 55 BPN;

– macrorugosità superficiale misurata con il sistema della altezza in sabbia (HS), secondo la norma C.N.R. B.U. n. 94/83, non inferiore a 0,55 mm;

– coefficiente di aderenza trasversale (CAT) misurato con l'apparecchio S.C.R.I.M. (sideway Force Coefficient Investigation Machine), secondo la norma C.N.R. B.U. n. 147/92, non inferiore a 0,60.

Le misure di BPN, e CAT dovranno essere effettuate in un periodo di tempo compreso tra il 15° ed il 90° giorno dall'apertura al traffico.

Sia per i conglomerati bituminosi per strato di collegamento che per strato di usura, nel caso in cui la prova Marshall venga effettuata a titolo di controllo della stabilità del conglomerato prodotto, i relativi provini dovranno essere confezionati con materiale prelevato presso l'impianto di produzione o nella stesa ed immediatamente costipato senza alcun ulteriore riscaldamento. La stessa Impresa dovrà a sue spese provvedere a dotarsi delle attrezzature necessarie per confezionare i provini Marshall. In tal modo la temperatura di costipamento consentirà anche il controllo delle temperature operative. Inoltre, poiché la prova va effettuata sul materiale passante al crivello da 25 mm, lo stesso dovrà essere vagliato se necessario.

**e) Controllo dei requisiti di accettazione*****Strato di collegamento (binder)***

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base.

***Strato di usura***

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base.

Inoltre indicati con :

M: il valore della stabilità Marshall, espressa in Kg;

Iv: il volume dei vuoti residui a rullatura terminata, espresso in percentuale;

LA: perdita in peso alla prova Los Angeles relativa all'aggregato grosso, espresso in percentuale;  
i lavori eseguiti non saranno ritenuti accettabili qualora si verifici anche una sola delle disuguaglianze sotto indicate:

$M < 800 \text{ Kg}$	$Iv > 14 \%$	$LA > 23 \%$
----------------------	--------------	--------------

Nel caso in cui i risultati delle prove fatte eseguire dalla Direzione lavori presso laboratori ufficiali di fiducia dell'Amministrazione appaltante, sui campioni prelevati in contraddittorio, fornissero dei valori intermedi tra quelli prescritti dal presente Capitolato e quelli rappresentanti i limiti di accettabilità sopra indicati, si procederà ad una detrazione percentuale sull'importo dei lavori, che risulti dai registri contabili o in sede di emissione del conto finale, calcolata secondo la seguente formula, che fornisce il fattore di moltiplicazione da applicare a detto importo per ottenere il corrispondente valore rettificato, a seguito di riscontrata carenza dei materiali:

$$C = 1 - 0,3 \square (1000 - M) / 200 - 0,2 \square (Iv - 8) / 6 - 0,1 (LA - 20) / 3$$

con

$M \square 1000 \text{ Kg}$	$Iv \square 8 \%$	$LA \square 20 \%$
-----------------------------	-------------------	--------------------

Quando il coefficiente C risulti minore o uguale a 0,5 il lavoro non sarà accettato.

Per l'applicazione del fattore di moltiplicazione (C) sull'importo dei lavori si dovrà utilizzare, per ciascun termine (M, Iv e LA), il valore medio tra quelli rilevati su più sezioni (chilometriche) dell'intero tronco stradale oggetto dell'intervento.

**f) Formazione e confezione degli impasti**

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base, salvo che per il tempo minimo di miscelazione effettiva, che, con i limiti di temperatura indicati per il legante e gli aggregati, non dovrà essere inferiore a 25 secondi.

### **g) Posa in opera delle miscele**

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base, salvo che saranno tollerati scostamenti dalle quote di progetto contenuti nei seguenti limiti:

- strato di collegamento:  $\pm 7$  mm,
- strato di usura:  $\pm 5$  mm.

### **h) Attivanti l'adesione**

Nella confezione dei conglomerati bituminosi dei vari strati potranno essere impiegate speciali sostanze chimiche attivanti l'adesione del bitume aggregato ("dopes" di adesività).

Esse saranno impiegate negli strati di base e di collegamento, mentre per quello di usura lo saranno ad esclusivo giudizio della Direzione lavori:

1) quando la zona di impiego del conglomerato, in relazione alla sua posizione geografica rispetto agli impianti più prossimi, è tanto distante dal luogo di produzione del conglomerato stesso da non assicurare, in relazione al tempo di trasporto del materiale, la temperatura di 130°C richiesta all'atto della stesa;

2) quando anche a seguito di situazioni meteorologiche avverse, la stesa dei conglomerati bituminosi non sia procrastinabile in relazione alle esigenze del traffico e della sicurezza della circolazione.

Si avrà cura di scegliere tra i prodotti in commercio quello che sulla base di prove comparative effettuate presso i laboratori autorizzati avrà dato i migliori risultati e che conservi le proprie caratteristiche chimiche anche se sottoposto a temperature elevate e prolungate.

Il dosaggio potrà variare a seconda delle condizioni di impiego, della natura degli aggregati e delle caratteristiche del prodotto, tra lo 0,3% e lo 0,6% rispetto al peso del bitume.

I tipi, i dosaggi e le tecniche di impiego dovranno ottenere il preventivo benessere della Direzione lavori.

L'immissione delle sostanze attivanti nel bitume dovrà essere realizzata con idonee attrezzature tali da garantirne la perfetta dispersione e l'esatto dosaggio.

### **Art. 54 – Trattamenti superficiali**

Immediatamente prima di dare inizio ai trattamenti superficiali di prima o di seconda mano, l'Impresa delimiterà i bordi del trattamento con un arginello in sabbia onde ottenere i trattamenti stessi profilati ai margini.

Ultimato il trattamento resta a carico dell'Impresa l'ulteriore profilatura mediante esportazione col piccone delle materie esuberanti e colmatura delle parti mancanti col pietrischetto bituminoso.

#### **A) TRATTAMENTO A FREDDO CON EMULSIONE**

Preparata la superficie da trattare, si procederà all'applicazione dell'emulsione bituminosa al 55%, in ragione, di norma, di Kg 4 per metro quadrato.

Tale quantitativo dovrà essere applicato in due tempi.

In un primo tempo sulla superficie della massicciata dovranno essere sparsi Kg 2,5 di emulsione bituminosa e  $\text{dm}^3$  12 di graniglia da mm 10 a mm 15 per ogni metro quadrato.

In un secondo tempo, che potrà aver luogo immediatamente dopo, verrà sparso sulla superficie precedente il residuo di Kg 1,5 di emulsione bituminosa e  $\text{dm}^3$  8 di graniglia da mm 5 a mm 10 per ogni metro quadrato.

Allo spargimento della graniglia seguirà una leggera rullatura da eseguirsi preferibilmente con rullo compressore a tandem, per ottenere la buona penetrazione della graniglia negli interstizi superficiali della massicciata.

Lo spargimento dell'emulsione dovrà essere eseguito con spanditrici a pressione che garantiscano l'esatta ed uniforme distribuzione, sulla superficie trattata, del quantitativo di emulsione prescritto per ogni metro quadrato di superficie nonché, per la prima applicazione, la buona penetrazione nel secondo strato della massicciata fino a raggiungere la superficie del primo, sì da assicurare il legamento dei due strati.

Lo spandimento della graniglia o materiale di riempimento dovrà essere fatto con adatte macchine che assicurino una distribuzione uniforme.

Per il controllo della qualità del materiale impiegato si preleveranno i campioni con le modalità stabilite precedentemente.

Indipendentemente da quanto possa risultare dalle prove di laboratorio e dal preventivo benessere da parte della Direzione dei lavori sulle forniture delle emulsioni, l'Impresa resta sempre contrattualmente obbligata a rifare tutte quelle applicazioni che, dopo la loro esecuzione, non abbiano dato soddisfacenti risultati, e che sotto l'azione delle piogge abbiano dato segni di rammollimento, stemperamento o si siano dimostrate soggette a facile esportazione mettendo a nudo la sottostante massicciata.

## B) TRATTAMENTO SUPERFICIALE MONO-STRATO REALIZZATO CON EMULSIONE BITUMINOSA PRODOTTA DA BITUMI MODIFICATI E GRANIGLIE DI PRIMA CATEGORIA

### a) Modalità di esecuzione

- Accurata pulizia della superficie stradale per eliminare polvere, terra e quant'altro in genere.
- Per mezzo di apposite autocisterne dotate di autonomo impianto di riscaldamento, barra di spruzzatura automatica a larghezza regolabile automaticamente dall'operatore e di computerizzate strumentazioni di controllo della quantità, progettate e costruite tali da garantire l'uniformità

durante la stesa di emulsione bituminosa prodotta da bitumi modificati con SBS-Radiali, con le prescrizioni come da capitolato, in ragione di  $1,400 \pm 0,100$  Kg/mq, in funzione delle condizioni del manto stradale, alla temperatura di 60-80°C.

– Immediata stesa della graniglia, avente generalmente la pezzatura di 4□8 o 3□6 mm, secondo le indicazioni dell'elenco voci, data uniformemente a mezzo di apposito spandigraniglia in ragione di lt 6□7/mq o lt 4□6/mq.

– Adeguata rullatura con rullo compressore da 6/7 t.

– Successiva eliminazione di eventuali eccessi di graniglia con motospazzatrice anche a più riprese o nei giorni successivi alla posa in opera;

– Apertura al traffico con velocità ridotta pari a 30 Km/h.

Se indicato nella voce della lavorazione dell'elenco prezzi o se ordinato dalla Direzione lavori, il trattamento superficiale in mono-strato dovrà eseguirsi con apposita macchina semovente che provveda alla contemporanea stesa e dosaggio del legante e dell'inerte. In tale caso all'Impresa esecutrice dei lavori non gli verrà riconosciuta nessuna maggiorazione rispetto al prezzo offerto in sede di gara.

I lavori dovranno essere eseguiti a temperature ambiente non inferiori a +10°C ed in assenza di forte umidità e ovviamente di pioggia.

#### **b) Emulsione bituminosa modificata**

EMULSIONE CATIONICA DI BITUME MODIFICATO CON POLIMERI TERMOPLASTICI SBS AL 70% dalle seguenti caratteristiche:

	Caratteristiche	Metodo di prova	Valori
a	Contenuto d'acqua	CNR 100/84	$30 \pm 1\%$
b	Contenuto di legante	100 - a)	$70 \pm 1\%$
c	Contenuto di bitume	CNR 100/84	$> 69\%$
d	Contenuto di flussante	CNR 100/84	0
e	Demulsività	ASTM D244-72	$50 \div 100$
f	Omogeneità	ASTM D244-72	max. 0,2%
g	Sedimentazione a 5 gg.	ASTM D244-72	max. 5%
h	Viscosità Engler a 20°C	CNR 102	$> 20^\circ\text{E}$
i	PH (grado di acidità)	ASTM E 70	2÷4

Caratteristiche del bitume SBS emulsionato			
l	Penetrazione a 25 °C	CNR 24/71	$50 \div 70$ dmm

m	Punto di rammollimento	CNR 35/73	migliore di 65°C
n	Punto di rottura (Frass)	CNR 43/72	migliore di -18°C

**c) Materiali inerti**

Dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

Los Angeles (CNR 34/73)	≤ 18%
Coefficiente di frantumazione (valore massimo)	120
Perdita per decantazione (valore massimo)	1
Coeff. di levigatezza accelerata "CLA"(CNR 140/92)	> 0,45
Coeff. di forma (CNR 95/84)	< 3
Coeff. di appiattimento (CNR 95/84)	< 1,56
Sensibilità al gelo (CNR 80/80)	< 20%
Spogliamento in acqua a 40 °C (CNR 138/92)	0%

Si riportano qui di seguito i fusi granulometrici degli inerti ed i relativi quantitativi da impiegare:

		<u>GRANIGLIA</u>	<i>GRANIGLIA</i>
		<b>4/8 mm.</b>	<b>3/6 mm.</b>
	apertura mm.	Passante al setaccio % in peso	
Setacci A.S.T.M.			
3/4"	19.50		
1/2"	12.50		
3/8"	9.50	<b>100</b>	
1/4"	6.25	<b>88-100</b>	<b>100</b>
N° 4	4.75	<b>26-55</b>	<b>92-100</b>
N° 10	2.00	<b>0-5</b>	<b>2-15</b>
N° 40	0.42	<b>0</b>	<b>0</b>
N° 80	0.18		
N° 200	0.075		
<b>lt/mq</b>		<b>6/7</b>	<b>4/6</b>

Il materiale lapideo, ottenuto da frantumazione di rocce, dovrà essere di forma poliedrica, ben pulito ed esente da ogni traccia di argilla e sporco in genere.

#### **d) Requisiti di accettazione**

##### d.1) Determinazione del contenuto di emulsione al mq e della uniformità di stesa

Dovranno essere allegare alla contabilità copie delle bolle, riferite al cantiere specifico, dalle quali risulti la quantità netta effettivamente scaricata su strada. La Direzione lavori si riserva di effettuare la pesatura a campione, oppure di tutte le cisterne spanditrici operanti sul cantiere.

Le cisterne spanditrici dovranno essere costruite con accorgimenti tali da garantire una stesa di legante in opera, omogenea, sia in senso orizzontale che longitudinale. In particolare dovranno essere dotate di barra automatica di spandimento a dosaggio controllato e larghezza variabile automaticamente durante la stesa del legante. Il quantitativo globale a mq richiesto nel Capitolato in ogni punto della pavimentazione, dovrà essere considerato il minimo. In caso di difetto, contenuto entro il 10%, sarà applicata una detrazione pari al 15% del valore complessivo della pavimentazione eseguita fino al momento della campionatura.

In caso di difetto, superiore al 10%, sul quantitativo globale al mq la pavimentazione sarà rifiutata e dovrà essere rimossa e allontanata a cura e spese della Impresa appaltatrice.

##### d.2) Determinazione qualità e quantità graniglie

Prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa dovrà fornire alla Direzione lavori certificati di laboratorio, dai quali risultino le caratteristiche fisico meccaniche e le curve granulometriche delle graniglie che verranno impiegate. La Direzione lavori si riserva di accettare o respingere i materiali proposti. Nel caso di accettazione, le graniglie impiegate saranno sottoposte ad ulteriori accertamenti di laboratorio, e da questi dovranno risultare uguali ai campioni proposti. In caso di difformità, per risultati contenuti entro il 5%, si applicherà una detrazione del 15% sul valore complessivo della pavimentazione eseguita fino al momento della prova. Per valori che risultino difformi oltre il 5%, la pavimentazione verrà rifiutata, e dovrà essere rimossa e allontanata a cura e spese dell'Impresa appaltatrice.

Per determinare la quantità di graniglia, si eseguiranno un congruo numero di prove, a discrezione della Direzione lavori, durante lo spargimento della stessa, ponendo su strada al passaggio delle macchine spandigraniglia, rettangoli di superficie nota, e provvedendo alla pesatura della graniglia raccolta, comparata con il peso specifico della stessa.

In caso di mancanza dovrà essere idoneamente integrata, in caso di eccesso dovrà essere spazzata e allontanata.

##### d.3) Controllo qualità delle emulsioni bituminose

Prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa dovrà fornire alla Direzione lavori, una scheda tecnica e certificato ufficiale di qualità rilasciato da laboratorio autorizzato, dei leganti bituminosi che intende impiegare. Da questi documenti si dovrà riscontrare l'idoneità rispetto alle norme di capitolato. In

corso d'opera saranno prelevati campioni dalle cisterne spanditrici e sottoposte a prove di laboratorio. In caso di difformità rispetto alle prescrizioni tecniche di capitolato, anche riferite ad una sola caratteristica, contenute entro il 2% per il contenuto di legante ed il 10% per le altre caratteristiche, si applicherà una detrazione del 15% sul prezzo complessivo della pavimentazione eseguita fino al momento del prelievo. Per difformità di valori, superiori al 2% per il contenuto di legante ed in più o meno del 10% per tutti gli altri valori, anche se riferite ad una sola caratteristica, la pavimentazione sarà rifiutata, e dovrà essere rimossa e allontanata a cura e spese della Ditta appaltatrice.

#### d.4) Rugosità superficiale

La superficie finita del trattamento superficiale messo in opera, dovrà presentare:

- resistenza di attrito radente, misurata con l'apparecchio portatile a pendolo "Skid Resistance Tester" (secondo la norma C.N.R. B.U. n. 105/1985) su superficie pulita e bagnata, riportata alla temperatura di riferimento di 15 °C:
  - inizialmente, ma dopo almeno 15 giorni dall'apertura al traffico non inferiore a 65 BPN;
  - dopo un anno dall'apertura al traffico, non inferiore a 55 BPN;
- coefficiente di aderenza trasversale (CAT) misurato con l'apparecchio S.C.R.I.M. (Siderway Force Coefficient Investigation Machine), secondo la norma C.N.R. B.U. n. 147/92, non inferiore a 0,60.

Le misure di BPN e CAT dovranno essere effettuate in un periodo di tempo compreso tra il 15° ed il 90° giorno dall'apertura al traffico.

Tali valori si intendono come minimi, e pertanto qualora non si raggiungessero i termini sopra indicati l'Impresa dovrà rimuovere a sua cura e spese tutti i tratti della pavimentazione trattata non rispondenti ai requisiti minimi di aderenza superficiale.

**Note:** le detrazioni nella misura del 15% sul valore della pavimentazione saranno tollerate una sola volta. Nell'ipotesi di dovere applicare la detrazione una seconda volta la pavimentazione sarà rifiutata e dovrà essere rimossa ed allontanata a cura e spese della impresa appaltatrice.

### C) TRATTAMENTO SUPERFICIALE DOPPIO-STRATO REALIZZATO CON EMULSIONE BITUMINOSA PRODOTTA DA BITUMI MODIFICATI E GRANIGLIE DI PRIMA CATEGORIA

#### **a) Modalità di esecuzione**

- Accurata pulizia della superficie stradale per eliminare polvere, terra e quant'altro in genere.
- Stesa della prima mano, per mezzo di apposite autocisterne dotate di autonomo impianto di riscaldamento, barra di spruzzatura automatica a larghezza regolabile e di computerizzate strumentazioni di controllo della quantità, progettate e costruite tali da avere l'uniformità della stesa



di emulsione bituminosa prodotta da bitumi modificati con SBS-Radiali, con le prescrizioni da capitolato di 1,200 Kg/mq massimo alla temperatura di 60-80°C.

– Immediata stesa del primo strato di graniglia, avente generalmente la pezzatura di 8□12 o 12□18 mm, data uniformemente a mezzo di apposito spandigraniglia in ragione di lt 7□9/mq o lt 10□11/mq.

– Stesa di una seconda mano di emulsione bituminosa prodotta da bitumi modificati con SBS-Radiali, in ragione di 1,300 Kg/mq.

– Successiva stesa del secondo strato di graniglia, avente generalmente la pezzatura di 3□6 o 4□8 mm, data uniformemente a mezzo di apposito spandigraniglia in ragione di lt 4□6/mq lt 6□7/mq.

– Adeguata rullatura con rullo compressore da 6/7 t.

– Successiva eliminazione di eventuali eccessi di graniglia con motospazzatrice anche a più riprese o nei giorni successivi alla posa in opera.

– Apertura al traffico con velocità ridotta pari a 30 Km/h.

Se indicato nella voce della lavorazione dell'elenco prezzi o se ordinato dalla Direzione lavori, il trattamento superficiale in doppio-strato dovrà eseguirsi con apposita macchina semovente che provveda alla contemporanea stesa e dosaggio del legante e dell'inerte. In tale caso all'Impresa esecutrice dei lavori non verrà riconosciuta nessuna maggiorazione rispetto al prezzo offerto in sede di gara.

I lavori dovranno essere eseguiti a temperature ambiente non inferiori a +10°C ed in assenza di forte umidità e ovviamente di pioggia.

#### **b) Emulsione bituminosa modificata**

EMULSIONE CATIONICA DI BITUME MODIFICATO CON POLIMERI TERMOPLASTICI SBS AL 70% dalle seguenti caratteristiche:

	Caratteristiche	Metodo di prova	Valori
a	Contenuto d'acqua	CNR 100/84	30 ±1%
b	Contenuto di legante	100 - a)	70 ±1%
c	Contenuto di bitume	CNR 100/84	> 69%
d	Contenuto di flussante	CNR 100/84	0
e	Demulsività	ASTM D244-72	50 ÷100
f	Omogeneità	ASTM D244-72	max. 0,2%
g	Sedimentazione a 5 gg.	ASTM D244-72	max. 5%
h	Viscosità Engler a 20°C	CNR 102	> 20°E
i	PH (grado di acidità)	ASTM E 70	2÷4

Caratteristiche del bitume SBS emulsionato
--

l	Penetrazione a 25 °C	CNR 24/71	50 ÷ 70 dmm.
m	Punto di rammollimento	CNR 35/73	migliore di 65°C
n	Punto di rottura (Frass)	CNR 43/72	migliore di -18°C

**c) Materiali inerti**

Dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

Los Angeles (CNR 34/73)	≤ 18%
Coefficiente di frantumazione (valore massimo)	120
Perdita per decantazione (valore massimo)	1
Coeff. di levigatezza accelerata "CLA"(CNR 140/92)	> 0,45
Coeff. di forma (CNR 95/84)	< 3
Coeff. di appiattimento (CNR 95/84)	< 1,56
Sensibilità al gelo (CNR 80/80)	< 20%
Spogliamento in acqua a 40 °C (CNR 138/92)	0%

Si riportano qui di seguito i fusi granulometrici degli inerti ed i relativi quantitativi da impiegare:

	apertura mm.	<i>PIETRISCHETTI</i>		<i>GRANIGLIE</i>	
		12/18 mm.	8/12 mm.	4/8 mm.	3/6 mm.
Setacci A.S.T.M.		Passante al setaccio % in peso			
¾"	19.50	100	100		
½"	12.50	40-80	97-100		
3/8"	9.50	2-15	78-94	100	
¼"	6.25	0-4	12-34	88-100	100
N° 4	4.75	0	0-8	26-55	92-100
N° 10	2.00		0	0-5	2-15
N° 40	0.42			0	0
N° 80	0.18				
N° 200	0.075				
lt/mq 1°mano		10/11	7/9	5/6	
lt/mq 2°mano				6/7	4/6

Il materiale lapideo, ottenuto da frantumazione di rocce, dovrà essere di forma poliedrica, ben pulito ed esente da ogni traccia di argilla e sporco in genere.

**d) Requisiti di accettazione**

Valgono le stesse prescrizioni riportate al punto precedente: *“Trattamento superficiale mono-strato realizzato con emulsione bituminosa prodotta da bitumi modificati e graniglie di prima categoria”*.

**Art. 55 – Marciapiedi**

Per quanto riguarda gli strati di fondazione dei marciapiedi, essi dovranno rispondere alle stesse caratteristiche riportate all'art. 6. Sullo strato di fondazione sarà realizzato un battuto di cemento con annegata rete elettrosaldata con funzione di sottofondo della successiva pavimentazione.

Tutti i marciapiedi saranno perimetrati con la posa di guide rette e curve dello spessore di cm 9 di gneiss e simili, di altezza da cm 25 a cm 30, in pezzi di lunghezza di almeno m 0.90 con smusso non inferiore a cm 1x1, lavorate a spigoli vivi in tutte le parti fuori terra, fiammate o lavorate a punta fine sulla faccia superiore e lavorate a punta fine sulla faccia vista verticale, o a piano naturale di cava nel caso di pietra tipo Luserna, per un'altezza di almeno cm 18, rifilate e riquadrate sulle teste per tutto lo spessore e per cm 3 sulla faccia opposta a quella vista. Le guide dovranno presentare colore uniforme e dovranno essere escluse quelle macchiate o comunque difettose.

Le guide dovranno essere posate su strato di calcestruzzo dello spessore di cm 15 e della larghezza di cm 22 (cemento mg 15, sabbia m<sup>3</sup> 0,400,ghiaietta m<sup>3</sup> 0,800) con funzione di cordolo di fondazione. I giunti tra i conci dovranno essere sigillati con colata di pastina di cemento.

La pavimentazione dei marciapiedi dovrà essere realizzata con lastre in Pietra di Luserna a spacco a coste rifilate dello spessore minimo di 5 cm.