



Città di GIULIANOVA

Provincia di TERAMO

AREA II

AMBIENTE, USO DEL TERRITORIO, INFRASTRUTTURE E SUAP

Ufficio Lavori Pubblici

Progetto definitivo/esecutivo

ai sensi dell'art. 23, commi 7 e 8, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50

dicembre 2016

Oggetto: INTERVENTO DI STRAORDINARIA MANUTENZIONE

- a. rifacimento della pavimentazione dei marciapiedi di Via Nazario Sauro - tratto est (ambo i lati)
- b. sistemazione degli scivoli di raccordo dei marciapiedi della zona lido centro sud

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Geom. Fabrizio Iacovoni

PROGETTISTI
Ing. Riccardo Malatesta
Arch. Lucio Ciriolo

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E SCHEMA DI CONTRATTO

7





CITTA' DI GIULIANOVA

(Provincia di Teramo)

LAVORI DI

INTERVENTO DI STRAORDINARIA MANUTENZIONE:

- a)** Rifacimento della pavimentazione dei marciapiedi di Via N. Sauro – tratto est (ambo lati);
- b)** Sistemazione degli scivoli di raccordo dei marciapiedi della zona lido centro e sud

CUP:F67H16001700004

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Art.3 comma 1 lettera e del D.Lgs. 50/2016 (articoli 43, commi da 3 a 10 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

Contratto a misura

		<i>Importi in euro</i>	
1	Importo esecuzione lavori	€	206.780,19
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	€	6.219,81
A	Totale appalto (1 +2)	€	213.000,00

Il Progettista
Arch. Lucio Ciriolo



Il progettista
Ing. Riccardo Malatesta



Lucio
CIRIOLO

N. 825

Sez. A/b
Pianificatore

Il Responsabile del procedimento

Geom. Fabrizio Iacovoni

Sommario

PARTE PRIMA: Definizione tecnica ed economica dell'appalto

TITOLO I – Definizione economica e rapporti contrattuali

Capo 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1	Oggetto dell'appalto.....
Art. 2	Ammontare dell'appalto.....
Art. 3	Modalità di stipulazione del contratto.....
Art. 4	Categorie dei lavori.....
Art. 5	Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili.....

Capo 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6	Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto.....
Art. 7	Documenti che fanno parte del contratto.....
Art. 8	Disposizioni particolari riguardanti l'appalto.....
Art. 9	Fallimento dell'appaltatore.....
Art. 10	Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere.....
Art. 11	Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione.....
Art. 12	Convenzioni europee in materia di valuta e termini.....

Capo 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13	Consegna e inizio dei lavori.....
Art. 14	Termini per l'ultimazione dei lavori.....
Art. 15	Proroghe.....
Art. 16	Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori.....
Art. 17	Sospensioni ordinate dal R.U.P.....
Art. 18	Penali in caso di ritardo - Premi di accelerazione.....
Art. 19	Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore.....
Art. 20	Inderogabilità dei termini di esecuzione.....
Art. 21	Risoluzione del contratto per mancata osservanza dei termini.....

Capo 4 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Art. 22	Eventuali lavori a corpo.....
Art. 23	Lavori a misura.....
Art. 24	Eventuali lavori in economia.....
Art. 25	Contabilità e misurazione dei lavori.....

Capo 5 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 26	Anticipazione.....
Art. 27	Pagamenti in acconto.....
Art. 28	Pagamenti a saldo.....
Art. 29	Ritardo nel pagamento delle rate di acconto.....
Art. 30	Ritardo nel pagamento della rata di saldo.....
Art. 31	Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo.....
Art. 32	Anticipazione del pagamento di alcuni materiali.....
Art. 33	Cessione del contratto e cessione dei crediti.....

Capo 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 34	Cauzione provvisoria.....
Art. 35	Garanzia definitiva.....
Art. 36	Riduzione delle garanzie.....
Art. 37	Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore.....

Capo 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art.38	Variazione dei lavori.....	.....
Art.39	Varianti per errori di omissioni progettuali.....	.....
Art.40	Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi.....	.....

Capo 8 -DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art.41	Adempimenti preliminari in materia di sicurezza.....	.....
Art. 42	Organizzazione dei singoli cantieri stradali e disposizioni per la sicurezza degli operatori ed della circolazione.....	.....
Art.43	Piano di sicurezza e coordinamento.....	.....
Art.44	Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza.....	.....
Art.45	Piano operativo di sicurezza.....	.....
Art.46	Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza.....	.....

Capo 9 -DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art.47	Subappalto.....	.....
Art.48	Responsabilità in materia di subappalto.....	.....
Art.49	Pagamenti dei subappaltatori.....	.....

Capo 10 -CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art.50	Accordo bonario e transazione.....	.....
Art.51	Definizione delle controversie.....	.....
Art.52	Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera.....	.....
Art.53	Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC).....	.....
Art.54	Risoluzione del contratto -Esecuzione d'ufficio dei lavori.....	.....

Capo 11 -DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art.55	Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.....	.....
Art.56	Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione.....	.....
Art.57	Presenza in consegna dei lavori ultimati.....	.....

Capo 12 -NORME FINALI

Art.58	Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore.....	.....
Art.59	Conformità agli standard sociali.....	.....
Art.60	Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione.....	.....
Art.61	Utilizzo dei materiali recuperati o riciclati.....	.....
Art.62	Terre e rocce di scavo.....	.....
Art.63	Custodia del cantiere.....	.....
Art.64	Cartello del cantiere.....	.....
Art. 65	Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto.....	.....
Art. 66	Tracciabilità dei pagamenti.....	.....
Art.67	Disciplina antimafia.....	.....
Art.68	Protocollo di legalità e doveri comportamentali.....	.....
Art.69	Spese contrattuali, imposte, tasse.....	.....

ALLEGATI AL TITOLO DELLA PARTE PRIMA

Allegato A	– Elementi principali della composizione dei lavori.....	.....
Allegato B	– Riepilogo degli elementi principali del contratto.....	.....
Allegato C	– Elaborati del progetto a base di gara.....	.....

TITOLO II – Definizione tecnica dei lavori non deducibile da altri elaborati

PARTI SECONDA – SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

Art.70	Materiali in genere.....	.....
Art.71	Formazione del corpo stradale e pavimentazioni.....	.....
Art.72	Segnaletica orizzontale.....	.....
Art.73	Norme per la misurazione e valutazione delle opere.....	.....

ALLEGATI AL TITOLO II DELLA PARTE SECONDA

Tabella	A	—
Caratteristiche dei materiali inerti per produzione conglomerati bituminosi tradizionali.....	Tabella B	—
Caratteristiche dei materiali inerti per produzione conglomerati bituminosi tradizionali.....	Tabella C	—
Bitume per uso stradale elegante tradizionale.....		
Tabella D – Bitume per uso stradale elegante hard.....		
Tabella E – Conglomerato bituminoso per strato di base 0-40.....	Tabella F – Conglomerato bituminoso per strato di collegamento o binder 0-25.....	
Tabella G – Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (monostrato 0-20) con bitume Hard.....	Tabella H – Conglomerato bituminoso per strato diusura 0-15 con bitume tradizionale.....	
Tabella I – Conglomerato bituminoso per strato diusura 0-15 con bitume hard.....	Tabella L – Caratteristiche e proprietà delle pitture acquose premiscelate a normale essiccazione.....	
Tabella M – Tempi per l'essiccazione.....		

ABBREVIAZIONI

- D.P.R.n. 207 del 2010: decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207-Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice dei contratti pubblici, per le parti ancora in vigore;
- Capitolato generale d'appalto (decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145);
- R.U.P. (Responsabile unico del procedimento) di cui all'articolo 31 del D.Lgs. n. 50 del 18/04/2016 e degli articoli 9 e 10 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207);
- Decreto n. 81 del 2008 (decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro);
- DURC (Documento unico di regolarità contributiva): il documento attestante la regolarità contributiva prevista dall'articolo 90, comma 9, lettera b), decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e dall'allegato XVII, punto 1, lettera i), allo stesso decreto legislativo, nonché dall'articolo 2 del decreto-legge 25 settembre 2002, n. 210, convertito dalla legge 22 novembre 2002, n. 266, nonché dagli articoli 6 e 196 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207;
- attestazione SOA: documento che attesta la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciata da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione degli articoli da 60 a 96 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207.

PARTEPRIMA

Definizione tecnica ed economica dell'appalto

Titolo I – Definizione economica e rapporti contrattuali

CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1. Oggetto dell'appalto

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.

2. L'intervento è così individuato:

Intervento di Straordinaria Manutenzione:

a) Rifacimento della pavimentazione dei marciapiedi di Via Nazario Sauro - tratto est (ambo i lati)

b) sistemazione degli scivoli di raccordo dei marciapiedi della zona lido centro sud

a) descrizione sommaria:

L'intervento, in generale, è finalizzato alla manutenzione straordinaria di un'opera esistente, con l'intento di mantenerne i tratti essenziali sia di carattere funzionale che architettonico.

L'azione progettuale prevede, principalmente, il rifacimento della pavimentazione dei marciapiedi di via Nazario Sauro e la sistemazione degli scivoli di raccordo dei marciapiedi della zona lido centro-sud, solo in corrispondenza delle intersezioni stradali.

Le varie opere sono del tutto analoghe a quelle già realizzate, in coerenza con quanto esistente.

Sinteticamente, i principali interventi da eseguire sono:

- demolizione dell'attuale pavimentazione e dei relativi sottofondi (via Nazario Sauro);
- scavi di sbancamento e a sezione ristretta (dove eventualmente necessario) (via Nazario Sauro);
- rimozione dei cordoli deteriorati (via Nazario Sauro);
- nuovi cordoli in pietra (travertino) analoghi a quelli esistenti (stessa tipologia e dimensione) (via Nazario Sauro);
- pulitura dei cordoli in pietra non rimossi (via Nazario Sauro);
- verifica dei sottoservizi ed eventuale sistemazione (spostamento tubazioni, livellamento pozzetti, ecc.);
- realizzazione di nuovo massetto di sottofondo in cls con rete elettrosaldata (via Nazario Sauro);
- nuova pavimentazione in lastre di porfido (via Nazario Sauro);
- posa di miscela bituminosa per le parti necessarie al ripristino della sede stradale;
- realizzazione della segnaletica stradale orizzontale e verticale, se e dove necessario e in conformità al vigente Codice della Strada al Regolamento di attuazione e di esecuzione dello stesso;
- ripristino del verde pubblico e dei terreni vegetali coinvolti nei lavori (aiuole degli alberi);
- fornitura e posa di arredo urbano, analoghi a quelli esistenti;
- realizzazione dei soli scivoli in quarzite, di colore bianco/beige, sui marciapiedi esistenti, in corrispondenza delle intersezioni stradali, secondo le tipologie individuate nell'elaborato grafico (costruzione di abbassamenti a norma di legge);

- sistemazioni varie finali.

Maggiori dettagli sulle caratteristiche del progetto sono deducibili dagli elaborati grafici allegati.

b) **ubicazione:** gli interventi programmati riguarderanno:

Via Nazario Sauro
Via Trieste
Via Giuseppe Di Vittorio
Via Simoncini
Lungomare Zara
Via Gasbarrini

3. Sono comprese nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche alle parti di lavoro costruttive e ai progetti esecutivi delle strutture e dei relativi calcoli, degli impianti tecnologici e dei relativi calcoli, di cui l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.
5. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 e dell'articolo 66, comma 4 del presente Capitolato, sono stati acquisiti i seguenti codici:

Codice identificativo della gara (CIG)

Codice Unico di Progetto per l'intervento (CUP)
CUP:F67H16001700004

Art.2. Ammontare dell'appalto

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito dalla seguente tabella:

	Importi in euro	ACORPO (C)	AMISURA (M)	TOTALE (C +M)
1	Importo esecuzione lavori		€ 206.780,19	€ 206.780,19
2	Oneri per l'attuazione del piano di sicurezza (non soggetti a ribasso)		€ 6.219,81	€ 6.219,81
TOT	IMPORTO TOTALE APPALTO (1 +2)		€ 213.000,00	€ 213.000,00

2. L'importo contrattuale è costituito dalla somma degli importi determinati nella tabella di cui al comma 1, al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara sul solo importo di cui al riga 1, relativo all'esecuzione del lavoro a misura. Il ribasso d'asta, a seguito dell'appalto dei lavori "principali", verrà interamente utilizzato, fino alla concorrenza dell'importo complessivo del ribasso stesso, per l'esecuzione di nuovi interventi aggiuntivi rispetto a quelli previsti nel progetto "principale", inseriti nel progetto "complementare" e previsti nel progetto di

initivo—

esecutivo. Gli importisti matideivarilavori, potranno variare, tanto in più quanto in meno, nei limiti stabiliti dall'art. 106 del D.Lgs.

n. 50/2016, senza che ciò costituisca motivo per l'Appaltatore per avanzare pretese di special compensi e di innalzarsi in qualsiasi forma e specie.

3. Non è soggetto al ribasso l'importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, ai sensi del punto 4.1.4 dell'allegato X al Decreto n. 81 del 2008, che restano fissati nella misura determinata nella tabella di cui al comma 1, riga 1 e 2, colonna (M).

Art.3.Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato interamente **“a misura”**, ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera e) e ai sensi dell'articolo 43, comma 7, del D.P.R. n. 207 del 2010. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermo restando il limite di cui all'articolo 106, comma 1, lett. c) del D.Lgs. n. 50/2016, e le condizioni previste dal presente Capitolato speciale.
2. I prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del D.P.R. n. 207 del 2010, ai quali si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'articolo 2, commi 2 e 3, del presente Capitolato speciale, costituiscono l'elenco dei prezzi unitari.
3. I prezzi unitari di cui al comma 2 sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione dei eventi all'varianti, addizionali e detrazioni in corso d'opera, se ammissibili e ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del D.Lgs. n. 50/2016.
4. I rapporti di vincolo negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo 2, commi 2 e 3 del presente Capitolato speciale.

Art.4.Categorie dei lavori

1. Ai sensi dell'articolo 61 del D.P.R. n. 207 del 2010 e in conformità all'allegato «A» al predetto D.P.R., i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere generali **OG3: STRADE, AUTO STRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, LINEE E TRAMVIE, METROPOLITANE, FUNICOLARIE E PISTE AEROPORTUALI, E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI**. La categoria di cui al presente comma 1 costituisce indicazione per il rilascio del certificato di regolare esecuzione dei lavori di cui all'articolo 83 del Regolamento generale.
2. L'importo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente di cui al comma 1, comprensivo degli oneri di sicurezza, ammonta a euro € 213.000,00 e corrisponde all'importo totale dei lavori in appalto.
 - a) importo dei lavori analoghi eseguiti direttamente nel quinquennio antecedente, costo complessivo sostenuto per il personale dipendente e adeguata attrezzatura tecnica, nelle misure e alle condizioni di cui all'articolo 90, comma 1, del D.P.R. n. 207 del 2010, relativamente all'importo della singola lavorazione;
 - b) attestazione SOA nella categoria prevalente di cui al comma 1.

Art.5.Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. I gruppi di lavorazioni omogenee/categorie di lavoro di cui agli articoli 43, commi 6, 7 e 8 del D.P.R. n. 207 del 2010, e all'articolo 106 del D.Lgs. n. 50 del 2016, sono indicati nella TABELLA «B», allegata al presente capitolato speciale quale parte integrante e sostanziale.
2. Gli importi dei lavori a misura e degli oneri per la sicurezza relativi ai lavori a misura, indicati nella tabella di cui al comma 1, nella colonna (M), sono soggetti alla rendicontazione contabile ai sensi dell'articolo 23 del presente capitolato.

CAPO2.DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art.6.Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto e la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella che meglio risponde ai criteri di ragionevole e buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione alle regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggiore dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art.7.Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, limitatamente agli articoli ancora in vigore;
 - b) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto definitivo-esecutivo come elencati nell'allegato "C", ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
 - c) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, se accolte dal coordinatore per la sicurezza;
 - d) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
 - e) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del D.P.R. n. 207 del 2010;
 - f) le polizze di garanzia di cui agli articoli 35 e 37;

Formano, altresì, parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto e sono adesso materialmente allegati, i documenti di seguito specificatamente precisati:

- il Capitolato Speciale d'Appalto;
 - l'Elenco dei Prezzi Unitari.
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in parti-colare:
 - a) il D.Lgs. n. 50 del 2016;
 - b) il D.P.R. n. 207 del 2010 per le parti ancora in vigore;
 - c) il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.
 3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - a) i computi metrici estimativi del progetto principale e del progetto complementare e i relativi sommari;
 - b) le tabelle di ripartizione dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integrate nel presente Capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione e per la determinazione dei requisiti speciali degli esecutori ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 106 del D.Lgs. n. 50 del 2016;
 - c) le quantità delle singole voci elementari, sia quelle rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato.

Art.8.Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e in con-

dizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti ed di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

2. L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col R.U.P., consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art.9. Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore l'Amministrazione Committente si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art 110 del D.Lgs.n.50/2016.
2. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario di operatori economici, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'art.48 del D.Lgs.n.50/2016.

Art.10. Domicilio-Rappresentante dell'appaltatore-Personale Tecnico-Direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tal fine il domicilio intendono regolarmente effettuare tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Se l'appaltatore non conduce direttamente i lavori, deve depositare presso l'Amministrazione Committente, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico o persona idonea a designare a rappresentarlo. Tale persona deve essere in possesso dei requisiti di provata capacità tecnica e morale, e per tutta la durata dell'appalto, deve:
 - ./ Domiciliare in uno dei comuni interessati dal lavoro o ad essi circostanti;
 - ./ Sostituire l'Appaltatore medesimo nella condotta dei lavori, ivi compresi quelli subappaltati, in un ambito di legittimità degli stessi e all'interno dei limiti contrattuali, nonché prendere decisioni su qualsiasi problema;
 - ./ Ricevere e fare eseguire gli ordini verbali e/o scritti dalla Direzione dei Lavori, in questi casi sotto firmandoli, ove il medesimo rappresenta e in genere ha le disposizioni ricevute in nota o in quelle da impartire per iscritto, sarà suo obbligo farne immediatamente richiesta scritta. Altrimenti l'Appaltatore non potrà, in alcuna evenienza, invocare propria discolpa o ragione per la carenza di disposizioni da parte della Direzione Lavori per il fatto che esse non siano state impartite per iscritto;
 - ./ Firmare tutti i documenti contabili, con il diritto di formulare le proprie osservazioni e riserve, considerandosi, sia per la liquidazione, sia per ogni altro effetto di legge, valido la sua firma tanto quanto quella dell'Appaltatore;
 - ./ Intervenire e prestare assistenza alle misurazioni e alle verifiche, tutte le volte che verranno richieste dalla Direzione dei Lavori.

Tale rappresentante può essere anche lo stesso capocantier, al quale verranno comunicati tutti gli effetti, anche legali, gli ordini verbali e/o simili.

Nel caso in cui il capocantier sia persona diversa dal rappresentante dell'Appaltatore, ne potrà fare le veci, in caso di assenza.

L'Appaltatore è tenuto a comunicare all'Amministrazione Committente anche il nominativo di chi, in caso di temporanea assenza, sostituisca il suo rappresentante e a comunicare in oltre tre tempestivamente, in caso di cessazione o di riserva del mandato, il nome del nuovo rappresentante.

Per ciascuno dei rappresentanti che verranno designati, devono essere comunicati all'Amministrazione Committente, al Direttore dei Lavori e al Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori (CSE) i seguenti dati: nominativo, residenza, numeri telefonici fissi e di fax, numeri telefonici degli apparecchi mobili di cui ognuno dovrà essere dotato, nonché ogni altra informazione per il suo immediato reperimento 24 ore su 24.

L'Amministrazione Committente si riserva il diritto di giudicare, in maniera inappellabile, sulla regolarità dei documenti prodotti sulla conseguente accettabilità dei rappresentanti che verranno designati.

Resta inteso che l'Appaltatore rimane tuttavia responsabile dell'operato del rappresentante da lui delegato.

4. L'Appaltatore dovrà provvedere alla condotta ed esecuzione effettiva dei lavori, avvalendosi delle prestazioni di personale tecnico idoneo, di provata capacità adeguata - numericamente e qualitativamente - alle necessità per una corretta esecuzione, in relazione agli obblighi assunti con il Programma esecutivo dei lavori.

L'Appaltatore è tenuto a affidare la Direzione Tecnica del cantiere ad un Direttore di Cantiere, in possesso di laurea o almeno di diploma tecnico, iscritto all'albo professionale e non è alla propria stabile dipendenza e in possesso di un adeguato curriculum di Direzione di Cantieri riferito agli ultimi cinque anni, il quale rilascerà dichiarazione scritta dell'incarico ricevuto, anche e soprattutto in merito alla responsabilità per infortuni essendo in qualità di reposto, responsabile del rispetto della piena applicazione del Piano delle misure per la Sicurezza dei lavoratori sia dell'Impresa appaltatrice sia di tutte le Imprese subappaltatrici impegnate nell'esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore risponde dell'idoneità del Direttore di Cantiere e, in generale, di tutto il personale addetto ai lavori operante in cantiere. Tale personale dovrà essere tutelato a norma delle disposizioni legislative in materia di lavoro e di previdenza sociale. Quest'ultima riserva di diritto di tenere l'allontanamento motivato dai cantieri di qualunque addetto ai lavori, senza rispondere delle conseguenze, ai sensi e per gli effetti dell'art. 6 del Capitolato Generale.

Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza dei detti soggetti, nonché della mala fede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata all'Amministrazione Committente; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso l'Amministrazione Committente del nuovo atto di mandato.
6. L'Amministrazione Committente sarà rappresentata nei confronti dell'Appaltatore, per quanto concerne l'esecuzione delle opere appaltate e ad ogni conseguente effetto, dalla Direzione dei Lavori che verrà designata dall'Amministrazione Committente medesima.

Art. 11. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente ai sistemi e ai sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto definitivo-esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata al presente capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'art. 101, comma 3 del D.Lgs. 50/2016 e gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).

Art. 12. Convenzioni in materia di valuta e termini

1. In tutti gli atti predisposti dall'Amministrazione Committente i valori in cifra assoluta si intendono in euro.
2. In tutti gli atti predisposti dall'Amministrazione Committente i valori in cifra assoluta, o, in caso diverso, specificato, si intendono I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

CAPO3.TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art.13.Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, redatto in contraddittorio con l'Appaltatore, da effettuarsi non oltre 20 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore. a
2. In considerazione della necessità di garantire la sicurezza della circolazione stradale sulle strade provinciali oggi e del presente appalto, è facoltà dell'Amministrazione Committente procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nel caso della stipula formale del contratto, ai sensi dell'art.32, comma 8 del D.Lgs.n.50/2016.
Il direttore dei lavori provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale la motivazione da iniziare immediatamente.
3. Se nel giorno fissato e comunicato all'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà dell'Amministrazione Committente non stipulare o risolvere il contratto e incamerare la cauzione provvisoria o definitiva, a seconda che la mancata consegna si verifichi prima o dopo la stipula del contratto, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretesa o eccezione di sorta da parte dell'appaltatore. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto il suo adempimento è considerato gravemente negligente accertata.
Con la firma del verbale il legale rappresentante dell'Appaltatore, o persona appositamente abilitata, indicherà il nominativo del Responsabile di Cantiere, che firmerà la corrispondenza, la contabilità e riceverà gli Ordini di Servizio.
4. Il R.U.P. accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'articolo 41 del presente Capitolato Speciale prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito al Direttore dei lavori. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.
5. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 3, si applicano anche alla consegna in via d'urgenza, e dalle singole consegne frazionate, in presenza di temporanee indisponibilità di aree e di immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche al fine del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, se l'urgenza è limitata all'esecuzione di alcune di esse.

Art.14.Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto principale è fissato in giorni **80 (ottanta)** naturali con esclusione dei giorni festivi decorrenti dalla data del verbale di consegna, come risultata dal cronoprogramma dei lavori del progetto definitivo-esecutivo. In detto tempo è compreso quello necessario all'impianto e allo smontaggio dei cantieri.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà degli ordini e degli impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche, pertanto per tale motivo, non potranno essere concesse proroghe per recuperare i rallentamenti e le soste.
3. L'appaltatore si obbliga a allargare la propria attenzione e la propria vigilanza sul cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da allora in poi per conto dell'Amministrazione Committente oppure necessarie

all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

4. A fine lavori il Appaltatore comunicherà alla Direzione Lavori, a mezzo pec (protocollo generale@comunedigiu lianova.it) o lettera raccomandata con A.R. la data nella quale ritiene di aver ultimato i lavori. La Direzione Lavori procederà allora, in contraddittorio, alla necessaria constatazione redigendo apposito certificato.
5. Dalla data di ultimazione dei lavori decorreranno i termini per la redazione dello stato finale e per la redazione del certificato di regolare esecuzione.

Art.15.Proroghe e differimenti

1. A sensi dell'art. 107, comma 5 del D.Lgs. n. 50/2016, se l'appaltatore, per causa a esso non imputabile, non è in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14 del presente Capitolato Speciale, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 7 giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo 14. A titolo indicativo e non esaustivo sono considerate cause non imputabili all'appaltatore: ritardi causati da impedimenti frapposti dall'amministrazione Committente in relazione a proprie esigenze o conseguenze dell'inadempimento, da parte della Amministrazione Committente, delle obbligazioni per la stessa derivanti dal presente Capitolato o ritardi nell'esecuzione di altre opere o lavori propedeutici o strumentali ai lavori oggetto del presente contratto e formanti oggetto di altri contratti in essere tra l'Amministrazione Committente e terzi.
2. L'inderroga quanto previsto al precedente comma 1, la richiesta può essere presentata anche se manca meno di 7 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 14, comunque prima della scadenza, se le cause che hanno determinato la richiesta sono verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alle specifiche circostanze del ritardo.
3. Qualora nel corso dell'esecuzione dei lavori si verificasse un evento che agiudizi dell'appaltatore risultasse tale da impedire oggettivamente il rispetto del termine di esecuzione, l'appaltatore può presentare all'amministrazione Committente richiesta di proroga in forma scritta, entro 10 (dieci) giorni dalla data della verifica dell'evento e fornire all'Amministrazione Committente, entro successivi 10 (dieci) giorni, tutti gli elementi in suo possesso a comprovare l'evento stesso. Detti adempimenti si intendono prescritti per l'Appaltatore che non vi ottemperi, a pena di decadenza del diritto di avanzare successivamente, in qualsiasi sede, pretese relative alla proroga del termine di esecuzione di cui al precedente art. 14.
4. La richiesta di proroga è presentata al direttore dei lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredato dal proprio parere; se la richiesta è presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
5. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 5 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del direttore dei lavori se quest'ultimo non si esprime entro 3 giorni e può discostarsi dallo stesso parere motivando; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori se questo è difforme dalle conclusioni del R.U.P.
6. Ne casì di cui al comma 2 se la proroga è concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire dalla ultima termine.
7. La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui ai commi 5 e 6 costituisce rigetto della richiesta.

Art.16.Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori

1. A sensi di quanto previsto dall'art. 107, comma 1 del D.Lgs. n. 50/2016, in tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano normalmente e regolati dall'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori

può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi di opera esistenti in cantiere al momento della sospensione

2. L'Appaltatore non potrà di propria iniziativa, per nessun motivo, sospendere o interrompere i lavori. La richiesta di sospensione dei lavori da parte dell'Appaltatore può essere legittimamente avanzata all'Amministrazione Committente qualora, durante l'esecuzione, sopraggiungano condizioni favorevoli rilevanti che oggettivamente ne impediscono la prosecuzione utile a regola d'arte.
3. In caso di forza maggiore, condizioni climatiche o altre circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utile a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o il segnalatore dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale. Costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera e in casi previsti dall'art. 106, comma 1, lett. b) e c), comma 2 e diversi da quelli di cui al comma 4 del D.Lgs. n. 50/2016.
Nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo. Non sono considerate cause di forza maggiore ai fini della sospensione:
 - gli smottamenti e le solcature delle scarpate;
 - i dissesti del corpo stradale;
 - gli interrimenti degli scavi, delle cunette e dei fossi di guardia;
 - gli ammassamenti della sovrastruttura stradale, causati da precipitazioni anche eccezionali e/o gelo;
 - il rinvenimento nel terreno di sottoservizi e/o di rovine antiche e/o strati di elevata durezza.
3. Il verbale di sospensione deve contenere:
 - a) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute;
 - b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
 - c) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori la cui esecuzione rimane interrotta;
 - d) le cautele adottate affinché i lavori possano continuare senza eccessivi oneri;
 - e) la consistenza della forza lavoro e mezzi di opera esistenti in cantiere al momento della sospensione;
4. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; se il R.U.P. non si pronuncia entro 10 (dieci) giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dall'amministrazione committente. Se l'appaltatore non interviene alla firma del verbale di sospensione o rifiuta di sottoscriverlo, oppure appone sullo stesso delleriserve, si procede a norma degli articoli 107, comma 4, e 108, comma 3, del Codice dei contratti, in quanto compatibili, nonché dell'articolo 190 del D.P.R. n. 207 del 2010.
5. In ogni caso la sospensione operata dalla data di redazione del verbale, accettata dal R.U.P. o sul quale sia formato l'accettazione tacita, non possono essere riconosciute sospensioni e relative verbalizzazioni non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguata motivazione nel caso in cui le motivazioni non siano riconosciute e adeguata da parte del R.U.P.
6. Se il verbale di sospensione viene trasmesso al R.U.P. dopo il quinto giorno dalla sua redazione o pur recando una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione, il verbale avrà efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione.
7. Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiama il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione. Il verbale di ripresa dei lavori è efficace dalla data della sua redazione ed è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.
8. A sensi dell'articolo 107, comma 2, del Codice dei contratti, se la sospensione, o le sospensioni se più di una, dura per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14 del presente Capitolato Speciale, o comunque superano 6 (sei) mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scio

glio del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la fusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

9. Eventuali sospensioni dei lavori disposte dal Direttore Lavori su richiesta del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione dei Lavori, per il mancato rispetto delle norme per la sicurezza e la tutela della salute dei lavoratori, non comporteranno alcun proroga dei termini fissati per l'ultimazione degli stessi lavori.
La ripresa dei lavori delle lavorazioni a seguito delle eventuali sospensioni di cui al presente comma sarà disposta con verbale della Direzione Lavori redatto dalla stessa, su disposizione del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione dei Lavori, previa verifica degli avvenuti adeguamenti.
10. Le disposizioni di cui al comma precedente si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari a un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19 del presente Capitolato Speciale.
11. Le sospensioni disposte non comportano per l'Appaltatore la cessazione e l'interruzione della custodia dell'opera, per cui esso è tenuto a mantenere le misure di salvaguardia del cantiere e evitare il danno a terzi.
12. In caso di sospensione dei lavori, l'appaltatore deve riprendere effettivamente i lavori entro 2 (due) giorni decorrenti dall'ordine di ripresa dei lavori stesso, formalizzato con specifico verbale emesso dalla Direzione dei Lavori.

Art.17.Sospensioni ordinate dal R.U.P.

1. Ai sensi dell'art.107, comma 2, del d.lgs.n.50/2016, il RUP può ordinare la sospensione dei lavori per causa di necessità di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. L'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse e di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione dei lavori e ne mette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.
3. Se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore a un quarto dell'adempimento complessivo previsto dall'articolo 14 del presente Capitolato Speciale, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità. L'amministratore committente può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la fusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.
4. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni del precedente articolo 16, in materia di verbalizzazione di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
5. Le stesse disposizioni si applicano alle sospensioni:
 - a) in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione;
 - b) per impedimenti ritenuti necessari alla redazione, approvazione e esecuzione di eventuali varianti di cui all'articolo 38, comma 9 del presente Capitolato Speciale.

Art.18.Penali in caso di ritardo

1. Nel caso di mancato rispetto dei termini stabiliti per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno non naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari all'uno (1,00) per mille del giorno netto contrattuale.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi ai sensi dell'articolo 13, comma 1 oppure comma 3 del presente Capitolato Speciale;
 - b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficienza del verbale di consegna imputabile all'appaltatore

che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti, ai sensi dell'articolo 13, comma 4; del presente Capitolato Speciale;

- c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
 - d) nella ripresa dei lavori in due (2) giorni successivi, seguente un verbale di sospensione per avverse condizioni meteorologiche, citati al precedente art. 16.12;
 - e) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino dei lavori non accettabili o danneggiati.
3. La pena di irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata se l'appaltatore, in seguito all'andamento impositivo dei lavori, rispetta la prima soglia temporale successiva fissata nel programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19 del presente Capitolato Speciale.
 4. La pena di cui al comma 2, lettera b), c) ed e), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la pena di cui al comma 2, lettera e) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
 5. Tutte le fattispecie di ritardo sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte del direttore dei lavori, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le pene sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di regolare esecuzione.
 6. L'importo complessivo delle pene aliquote determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se il ritardo non è tale da comportare una pena di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione il successivo articolo 21, in materia di risoluzione del contratto.
 7. L'applicazione delle pene non pregiudica il risarcimento di eventuali danni ulteriori non sostenuti dall'amministrazione committente a causa di ritardo per fatto dell'appaltatore, per mancata introduzione di qualsiasi altro titolo.

Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore

1. Prima della consegna dei lavori si terrà una o più riunioni di coordinamento nel corso della quale l'Appaltatore dovrà rappresentare alla Amministrazione Committente, a norma dell'art. 43, comma 10, del DPR n. 207/2010, il programma esecutivo dei lavori redatto nel rispetto dello schema delle priorità previsto dal Cronoprogramma dei Piani di Sicurezza e Coordinamento. Tale programma dovrà rispettare i termini parziali per l'esecuzione delle opere riportate nel Cronoprogramma.
2. L'Amministrazione Committente comunicherà all'Appaltatore il giorno e il luogo in cui dovrà trovarsi per partecipare alla riunione di coordinamento. Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno fissato per la riunione, gli verrà assegnato un termine perentorio, trascorso inutilmente il quale la Amministrazione Committente potrà procedere comunque alla consegna dei lavori, data dalla quale decorrerà il tempo contrattuale, senza che peraltro l'Appaltatore possa dare effettivo corso ai lavori in mancanza della riunione di coordinamento.
3. Il programma esecutivo dei dettagli dovrà essere aggiornato in base all'effettivo andamento dei lavori e/o modificato su richiesta del Direttore Lavori o del Coordinatore Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori, in base alle esigenze della Amministrazione Committente. Per tal variazione l'Appaltatore non potrà vantare alcun titolo per richiedersi risarcimenti. La Direzione Lavori si riserva la facoltà di modificare il programma dei lavori esecutivo dei dettagli dell'Appaltatore in qualsiasi momento per proprie insindacabili necessità, senza che l'Appaltatore possa pretendere compensi o sorto avanzare richieste di qualunque genere.
4. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dall'amministrazione committente, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla migliore esecuzione dei lavori in particolare:
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimento o ritardo dell'amministrazione committente;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dall'amministrazione committente, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, isitite le aree comunque interessate dal cantiere;
 - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove su campioni, prove di carico o di tenuta e funzionamento degli

- i impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- e) se è richiesto al coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza, eventualmente integrato ed aggiornato.
5. A fronte di ordini di servizio della Direzione Lavori, l'Appaltatore è tenuto all'esecuzione di tutti i parti dei lavori in più turni, anche notturni, festivi o in avverse condizioni meteorologiche, prendendo tutti gli accorgimenti necessari a ripara e assicurare il buon esito dell'opera e l'esecuzione dei lavori in piena sicurezza. In ogni caso l'Appaltatore, al di fuori di quanto riconosciuto dalla legislazione e dalla normativa vigente, non ha diritto ad alcun compenso oltre il prezzo contrattuale.
6. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dall'amministrazione committente e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dal committente al verificarsi delle condizioni di cui al presente articolo.

Art.20. In deroga alla possibilità di termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivi di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - a) il ritardo nell'installazione del cantiere;
 - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio in conveniente frazione riscontrato dal direttore dei lavori dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
 - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinate dalla direzione dei lavori o espressamente approvate da questa;
 - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove su campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale o dal capitolato generale d'appalto;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - h) le sospensioni disposte dall'amministrazione committente, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
 - i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro o della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o dalla documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
2. Non costituiscono altresì motivi di proroga o differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione, i ritardi degli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con l'amministrazione committente, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto all'amministrazione medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui al comma 1 e 2 non possono costituire motivi per la richiesta di proroga di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penalità di cui all'articolo 18, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21.

Art.21. Risoluzione del contratto per mancata osservanza dei termini

1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a 30 (trenta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione dell'amministrazione committente senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108, comma 4 del D.Lgs. 50/2016.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine che, salvo casi di urgenza, non può essere inferiore a 10 giorni, per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la pena di cui al precedente articolo 18, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e i termini assegnati dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dall'amministrazione committente in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidati a terzi. Per il risarcimento dei danni l'amministrazione committente può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia a fidejussoria.

CAPO4.CONTABILIZZAZIONEDEILAVORI

Art.22.Eventualilavoria corpo

1. La valutazione di eventuali lavori a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalla parte contraente la sua verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione del lavoro a corpo si intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previste negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificate nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione del lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro, indicate nella tabella di cui all'articolo 5 del presente Capitolato Speciale, di ciascuna delle quali è contabilizzata la quota parte in proporzione all' lavoro eseguito.
4. Gli oneri per la sicurezza, determinati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, rigo 2 del presente Capitolato Speciale, sono valutati a corpo in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e nella Lettera di Invito, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito. La liquidazione di taloneri è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e alla salute in fase di esecuzione.

Art.23.Lavoria misura

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nel presente Capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modificano le quantità realmente poste in opera.
2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura si intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previste negli atti progettuali.
4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture dei lavori a misura è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti previsti dall'Elenco Prezzi Unitari, ribassati della percentuale di sconto offerta dall'Appaltatore in sede di gara. In ogni caso, l'importo delle lavorazioni e forniture previste per l'esecuzione delle opere è comprensivo, oltre che di tutti gli oneri previsti dal presente Capitolato speciale d'appalto e negli altri documenti costituenti il contratto, delle seguenti prestazioni:
 - a) Perimateriali. Ogni spesa, nessuna esclusa, per forniture, confezioni, trasporti, cali, perdite, sprechi, imposte e tasse, ecc. e ogni prestazione occorrente per darli pronti all'impiego, a piè d'opera o in qualsiasi punto del lavoro;
 - b) Per gli operai e mezzi d'opera. Ogni spesa per prestazioni di utensili e attrezzi, spese accessorie di ogni specie, trasporti, baracche per alloggi, ecc., nonché la spesa per l'illuminazione dei cantieri nel caso di lavoro notturno e le quote per assicurazioni sociali;

c) Perinoli. Ognispesaperdaremacchinariemezzidilavoriapièd'opera,prontiall'usocongliaccessoriequanto occorreallororegolarefunzionamentoedallaloromanutenzione(carburanti,lubrificanti,pezzidiricambio,ecc.),nonchél'operadeglioperatorieconducentinecessariallorofunzionamento,compresiancheglioneriditrasto,siainandatacheinritorno,daldepositodell'Appaltatorealluogodiimpiego;

d) Perilavori. Tuttelespeseperimezzid'operaeperassicurazionidiognigenere;tuttelefornitureoccorrenti;lalavorazioneideimaterialieloroimpiegosecondolespecificazionicontenutenelCapitolatoSpecialed'Appalto;lespese generali;lespese pereventualioccupazioneedisuolopubblico o privato,ecc.

5. Isuddettiprezzi sonoinvariabiliedindipendentida ogni eventualità.
6. Devono inoltrentendersisemprecompresituttiglioneriperl'esecuzione deilavoriinpresenzaditraficoelacons eguenteadozionedituttelemisuredisicurezza prescritte,lasegnaletica,leopere diprotezioneedingeneretutte lespe se per opere provvisoria li,nessuna esclusa;carichi,trasporti,scarichi e quanto occorre per dare i lavoricompiuti a perfetta regola d'arte.
7. Tuttiglionerie gli obblighi specificati nel presente articolo e negli altri del presente del Capitolato Speciale di Appalto,nonché nei documenti facenti parte integrante del contratto,si intendono accettati dall'Appaltatore in base al suo calcolo di convenienza.
8. Imaterialidirisultae eventualmenteu tilizzabili potranno essere ceduti all'Appaltatore,addebitandoglielianaorma dell'art.36delCapitolato Generale.Qualora,però,diessinonesistessela vocedireimpiegoedilrelativoprezzo,questoverràdesuntodaiprezzi dimercatoper forniture di materialiapièd'opera,diviso per il coefficiente 1,10.
9. L'Appaltatore si impegna a tenere fissie costanti i prezzi unitari per tutta la durata del presente contratto,rinunciando es pressamente sin d'ora alla possibilità di apportare agli stessi eventuali modifiche o maggiorazioni.
10. Gli oneri per la sicurezza determinati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, rigo 2 del presente Capitolato Speciale, come evidenzia ti nell'apposita colonna rubricata «oneri sicurezza» nella tabella di cui all'articolo 5, sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al capitolato speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

Art.24.Eventualilavoriin economia

1. L'Amministrazione Committente ha facoltà di richiedere all'Appaltatore, nei limiti previsti dalla legislazione ed alla normativa vigente con le modalità previste dall'art.179 del Regolamento DPR n.207/2010,mediante singolior dinidiservizio,la forniture di manodopera in economia o l'acquisto di materiali da liquidare su fattura,come segue:
 - a) per quanto riguarda i materiali,applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati ai sensi del successivo articolo 40;
 - b) per quanto riguarda i trasporti,inoltre il costo del personale e della manodopera,secondo i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione,incrementati delle percentuali di spese generali e utili (senon già compresi nei prezzi vigenti) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti.
2. Gli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia sono valutati senza alcun ribasso,fermo restando che alle componenti stimate o contabilizzate in termini di manodopera,noli e trasporti,si applicano i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione incrementati delle percentuali di spese generali e utili nelle misure di cui al comma 3.
3. A fine di cui al comma 1, lettera b) ed al comma 2, le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili,sono determinate nella misura prevista dalle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o,in assenza di queste,nelle misure minime previste dall'articolo 32, comma 2, lettera b) e c), del D.P.R.n.207 del 2010.

**Art.25.Contabilità e misurazione dei lavori-
Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera**

1. La contabilità dei lavori verrà tenuta secondo le norme previste dall'art. 180 e seguenti del DPR n. 207/2010.
2. L'Appaltatore dovrà predisporre gli elaborati grafici necessari alla redazione della contabilità ed alla predisposizione delle misure, al fine di poter fornire il personale tecnico richiesto dalla Direzione Lavori. Non saranno tenuti in alcun conto i lavori eseguiti irregolarmente o non conformi al contratto, nonché quelli eseguiti in contraddizione agli ordini di servizio della Direzione Lavori, che tuttavia si riservano la facoltà di contabilizzare anche l'importo dei materiali a piè d'opera, in misura non superiore alla sua metà, ai sensi dell'art. 180, comma 5, del DPR n. 207/2010.
Nel caso di compilazione di stato d'avanzamento lavori, la rata di acconto va commisurata all'importo dei lavori regolarmente ed effettivamente eseguiti, misurati e registrati, in concorso e in contraddittorio con il tecnico incaricato dall'Appaltatore, ai cui vanno aggiunti i giolieri di sicurezza e detratte le ritenute di legge.
3. Le unità di misura dei lavori compiuti al fine della contabilizzazione saranno le seguenti:
 - Fresatura di conglomerato bituminoso a vari spessori: a metro quadrato di superficie;
 - Fresatura superficiale per la rimozione del bitume a freddo: a metro lineare di carreggiata di quanto fresato o, indipendentemente dalla quantità per metro lineare di carreggiata di materiale da rimuovere;
 - Conglomerato bituminoso (binder, monostrato, mantod'usura) a vari spessori: a metro quadrato di superficie;
 - Conglomerato bituminoso binder e mantod'usura perrasature e risagomature: a quintale di materiale su auto mezzo a piè d'opera risultante dalla bollatura di carico, oppure a metro quadrato di superficie, se previsto nella specifica voce di Elenco Prezzi, per spessore di fino a cm 8 (otto);
 - Guaina bituminosa autoadesiva: a metro quadrato di superficie coperta, compreso quindi nel prezzo eventuale di sfridi per tagli incurva, perraccordi di bordo stradale o per sovrapposizioni;
 - Manutenzione delle banchine stradali interra: a metro lineare di banchina;
 - Pulizia di pertinenza stradale di vegetazione spontanea e di abbattimento di alberi adulti: a metro lineare di strada;
 - Esecuzione di segnaletica orizzontale di strisce: a metro lineare di effettiva linea eseguita;
 - Esecuzione di segnaletica orizzontale per zebra, simboli, ecc.: a metro quadrato di effettiva superficie realizzata.
 - Scarificatura di strada: a metro quadrato di superficie;
 - Scavi: a metro cubo.

Si precisa che il Direttore dei lavori, o qualsiasi componente dell'ufficio di Direzione lavori individuato dall'Amministrazione Committente, si riserva in ogni circostanza la sua discrezione di sottoporre gli automezzi di bitumale trasportati in cantiere del conglomerato bituminoso alla verifica, presso pesi ufficiali, delle quantità di materiale effettivamente consegnate in cantiere perrasature e risagomature.
4. Le unità di misura per la manodopera qualificata/specializzata al fine della contabilizzazione saranno le seguenti: a ora di lavoro effettivo;
Gli operai dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti di tutti gli accessori.
L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non siano idonei al gradimento alla Direzione dei lavori.
5. Le unità di misura per la contabilizzazione dei noleggi di macchinari saranno a ora di lavoro effettivo. Gli autocarri, le macchine, ecc. debbono essere in perfetto stato di servizio e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.
Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli autocarri, delle macchine, ecc.
Il prezzo di noleggio delle macchine, attrezzi, ecc. comprende le relative aliquote di manod'opera, il combustibile, i lubrificanti, i materiali di consumo, alle spese per il trasporto a piè d'opera, all'eventuale montaggio, smontaggio ed allontanamento di dette macchine, attrezzi, ecc....

Pergli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perdita di tempo.
Nei prezzi di noleggio degli autocarri è compresa anche la spesa per i materiali di consumo, la manod'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.
Tutti i mezzi per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 26. Anticipazione

1. A sensi dell'articolo 35, comma 18 del D.Lgs. 50/2016, è prevista la corresponsione, in favore dell'appaltatore, di un'anticipazione del prezzo, pari al 20% (percento) dell'importo contrattuale, da erogare dopo la sottoscrizione del contratto e del suo esito entro 15 giorni dall'effettivo inizio dei lavori accertato dal RUP.
2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla prestazione, da parte dell'appaltatore, di apposita garanzia di fidejussoria o assicurativa, alle seguenti condizioni:
 - a) l'importo della garanzia non è inferiore all'anticipazione, maggiorata dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorata altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa in base al periodo previsto per la compensazione secondo il cronoprogramma dei lavori;
 - b) l'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotta nel corso dei lavori, in proporzione alla quota di anticipazione recuperata in occasione di ogni parziale compensazione, fino all'integrale compensazione;
 - c) la garanzia è prestata mediante presentazione di atti di fidejussione rilasciata da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato, ai sensi del D.Lgs. 385/1993, o polizza di fidejussione rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.3, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.3 allegato al predetto decreto;
 - d) per quanto non previsto trova applicazione l'articolo 3 del decreto del Ministro del Tesoro 10 gennaio 1989.
3. L'anticipazione è compensata mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento, di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione al titolo di graduale recupero della medesima; in ogni caso all'ultima fine dei lavori l'importo dell'anticipazione deve essere compensato integralmente.
4. L'appaltatore decade dall'anticipazione, con l'obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali, per ritardo di lui imputabili. In tal caso, sulle somme restituite, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.
5. La Stazione appaltante procede all'escussione della fidejussione di cui al comma 2 in caso di insufficiente compensazione ai sensi del comma 3 o in caso di decadenza dell'anticipazione di cui al comma 4, salvo che l'appaltatore provveda direttamente con risorse proprie prima della predetta escussione.

Art. 27. Pagamenti in acconto

1. **Solo dopo l'ultimazione dei lavori**, contabilizzata ai sensi degli articoli 22, 23, 24 e 25 del presente Capitolato, al netto del ribasso d'asta, comprensivo della quota relativa agli oneri per la sicurezza, al netto della ritenuta di cui al comma 2, **si procederà all'emissione di un primo ed unico stato d'avanzamento dei lavori di importo pari alla contabilità dei lavori stessi, fatta salva l'applicazione delle eventuali penali.**
2. A sensi dell'articolo 30, comma 5, del D.Lgs. 50/2016, la garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata a una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinque per cento), da liquidarsi, nulla o stando, in sede di conto finale.
3. Entro 30 (trenta) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:
 - a) il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato d'avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 19

4 del d.P.R. n. 207 del 2010, che deve recare la dicitura: «lavora tutto il» con l'indicazione della data di chiusura;

- b) il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del d.P.R. n. 207 del 2010, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione;
 - c) l'appaltatore dovrà presentarsi nel giorno stabilito per la firma della contabilità; eventuali ritardi di modifica non i termini indicati nel presente articolo.
4. L'amministrazione committente provvede al pagamento, a favore dell'appaltatore, del predetto certificato entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fatture fiscali, corredate dagli estremi del Contratto (numero ed data) ed dello Stato di Avanzamento Lavori cui si riferiscono, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267 e s.m.i.
5. Se il lavoro rimanga sospeso per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1, solo ed esclusivamente nei seguenti casi:
- a) Sospensione dei lavori al fine della redazione e dell'approvazione di un'opera di variante od variante in aumento, di durata superiore a 45 (quarantacinque) giorni;
 - b) Sospensione dei lavori, a causa dell'abbassamento delle temperature nella stagione tardo autunnale e invernale, di durata superiore a 45 (quarantacinque) giorni che determini l'impossibilità di eseguire gli stessi a regola d'arte;
 - c) Sospensione dei lavori per un periodo di 45 (quarantacinque) giorni per altre cause non dipendenti dall'Appaltatore;
6. L'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:
- a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore, del subappaltatore o norma dell'articolo 53, comma 1 del presente Capitolo. Ai sensi dell'articolo 31, comma 7, della legge n. 98 del 2013, il titolo di pagamento deve essere corredato dal DURC, anche in formato elettronico;
 - b) agli adempimenti di cui all'articolo 49 del presente Capitolo in favore dei subappaltatori subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti di cui allo stesso articolo;
 - c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - d) all'accertamento, da parte dell'amministrazione committente, ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. n. 602 del 1973, introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge n. 286 del 2006, di eventuale inadempienza all'obbligo diversamente derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento, per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere, con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso o la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio.
7. Ai sensi dell'art. 30, comma 6 del D.Lgs. 50/2016, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, di cui all'art. 105, comma 18, ultimo periodo del D.Lgs. 50/2016, impiegato nel cantiere, il R.U.P. invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso inutilmente il suddetto termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, l'amministrazione committente provvede alla liquidazione del certificato di pagamento di cui al comma 5, trattenendo una somma corrispondente a crederi di vantaggio del personale dipendente, ai fini di cui all'articolo 52, comma 2 del presente Capitolo.

Art. 28. Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto dal Direttore dei lavori entro 45 (quarantacinque) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale, e trasmesso al R.U.P.; il conto finale è accertato e proposto l'importo dell'arabato a saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di regolare esecuzione e alle condizioni di cui al successivo comma 4.

2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 30 (trenta) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare ed emanare già formulato nel registro di contabilità, il conto finale si ha come dalui definitivamente accettato.
3. Il R.U.P., entro i successivi 60 (sessanta) giorni redige una propria Relazione Finale riservata, con la quale esprime il proprio parere motivato sulla fondatezza delle eventuali domande dell'esecutore.
4. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui al precedente articolo 27, comma 2, nulla o stando, è pagata entro 30 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di regolare esecuzione previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
5. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
6. Il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti appositamente una garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del D. Lgs. 50/2016, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
 - a) un importo a garanzia almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
 - b) efficace dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di regolare esecuzione;
 - c) prestata con atto di fideiussione rilasciata da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4
allegato al predetto decreto.
7. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità e divizi dell'opera, ancorché irrisconoscibili, purché denunciati all'accertamento, da parte dell'amministrazione committente entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
8. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
9. Al pagamento della rata di saldo si applicano le condizioni di cui al precedente articolo 27, commi 6 e 7.

Art. 29. Ritardo nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 60 (sessanta) giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento, ai sensi del precedente articolo 27 e la sua effettiva emissione emessa a disposizione dall'amministrazione committente per la liquidazione;

trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legalmente dovuti per i primi 30 giorni di ritardo. Trascorso infruttuosamente anche questo termine, spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.

2. Parimenti non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che l'amministrazione committente abbia provveduto al pagamento, si applicherà quanto previsto dal D.Lgs. n. 231/2002 come modificato dal D.Lgs. n. 192/2012 come espressamente chiarito dalla Circolare del Ministero dello Sviluppo Economico Prot. n. 1293 del 23.01.2013; sono pertanto dovuti all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.
3. Il pagamento degli interessi avviene nell'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.

Art.30. Ritardo nel pagamento della rata di saldo

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito al precedente articolo 28, comma 4, per causa imputabile all'amministrazione committente, sulle somme dovute decorrono gli interessi di mora, nella misura di cui all'articolo 29, comma 2.

Art.31. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo

1. Per i lavori di cui al presente Capitolato, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. Al sensi di quanto previsto dall'art. 106, comma 1, lett. a), del D.Lgs. 50/2016, in deroga a quanto previsto dal precedente comma 1, se il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisce variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fanno luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10 per cento, alle seguenti condizioni:
 - a) le compensazioni in aumento sono ammesse con i limiti di importo costituiti da:
 - a.1) somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1% (un per cento) dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;
 - a.2) eventuali altre somme a disposizione dell'amministrazione committente per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;
 - a.3) somme derivanti dal ribasso d'asta, se non è stata prevista una diversa destinazione;
 - a.4) somme disponibili relative ad altri interventi ultimi di competenza dell'amministrazione committente nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
 - b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per l'amministrazione committente;
 - c) la compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10% (dieci per cento) al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori;
 - d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserva ma a semplice richiesta di una delle parti che ne abbia interesse, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro successivi 60 (sessanta) giorni, a cura della direzione lavori se non è ancora stato emesso il certificato di regolare esecuzione, a cura del R.U.P. in ogni altro caso;
3. Ferme restando quanto previsto al comma 2, se, per causa non imputabile all'appaltatore, la rata dei lavori si protrae fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo del lavoro netto del ribasso d'asta, aumentato di un percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra l'indice di inflazione reale e l'indice di inflazione programmato nell'anno precedente si

asuperioreal2%(duepercento),all'importodeilavoriancoradaeseguireperogniannointeroprevistoperl'ultimazionedeilavoristessi.

4. La compensazione dei prezzi di cui al comma 2 o l'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3, deve essere richiesta dall'appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta delle relative decreti ministeriali. Trascorso il predetto termine decade ogni diritto alla compensazione dei prezzi di cui al comma 2 e all'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3.

Art.32.Anticipazione del pagamento di taluni materiali

1. Non è prevista l'anticipazione del pagamento su materiali o su parti di essi.

Art.33.Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106, comma 13 del D.Lgs. 50/2016 e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, stipulato mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata, sia notificato all'amministrazione committente prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P.
3. Dall'atto di cessione dovrà desumersi l'entità del credito ceduto, il cessionario dello stesso, le modalità di pagamento ed i riferimenti bancari (codice IBAN) del cessionario medesimo. Il cessionario è tenuto a rispettare la normativa sulla tracciabilità di cui alla L. 136/2010.
4. L'amministrazione committente potrà opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in forza del presente contratto di appalto.

CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE

Art.34.Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 93 comma 1 del D.Lgs. 50/2016, agli offerenti è richiesta una cauzione provvisoria, con le modalità e alle condizioni di cui alla Lettera di Invito.

Art.35.Garanzia definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 103 comma 1 del D.Lgs. 50/2016, l'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fidejussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 del D.Lgs. 50/2016, pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. In caso di aggiudicazione con ribasso superiore al dieci per cento la garanzia costituita è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento.

2. La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 ascende all'appaltatore può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 93, comma 3 del D.Lgs. 50/2016. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.
3. Ai sensi dell'articolo 103 comma 5 del D.Lgs. 50/2016 la garanzia di cui al comma 1 è progressivamente vincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito. Lo vincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del cessionario, degli stati di avanzamento e il lavoro di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o inderoga. Il mancato vincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analogica costituisce inadempimento del garante e in confronto dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), cessa di avere effetto ed è vincolata automaticamente all'emissione del certificato di regolare esecuzione o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Lo vincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. Ai sensi dell'art. 103 comma 2 del D.Lgs. 50/2016 la stazione appaltante ha il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori in caso di risoluzione del contratto di appalto o dell'esecutore e ha il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per l'inadempimento derivante dall'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 e nei luoghi dove viene prestato il servizio e in caso di appalti di servizi. La stazione appaltante può incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per l'inadempimento derivante dall'inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.
6. Ai sensi dell'art. 103 comma 1 del D.Lgs. 50/2016 la cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto all'esultanza dell'liquidazione finale, salva comunque la responsabilità del maggior danno verso l'appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario l'integrazione della garanzia ove questa sia avvenuta in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, l'integrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore. Alla garanzia di cui al presente articolo si applicano le riduzioni previste dall'articolo 93, comma 7 del D.Lgs. 50/2016, per la garanzia provvisoria.
7. Ai sensi dell'articolo 103 comma 10 del D.Lgs. 50/2016 in caso di raggruppamento temporaneo di imprese le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative non sono presentate, sumando la revocabilità, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti fermare stando la responsabilità solida e tra le imprese.
8. Ai sensi dell'articolo 103 comma 3 del D.Lgs. 50/2016 la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta, da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

Art.36. Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi dell'articolo 93 comma 7 del D.Lgs. 50/2016 l'importo della garanzia, ed il suo eventuale rinnovo, è ridotto del 50 per cento per gli operatori economici ai quali viene rilasciata, da organismi

accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNICEIEN45000 e della serie UNICEIENISO/IEC17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNICEIISO9000. L'importo della garanzia ed il suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di gestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNIENISO14001. L'importo della garanzia ed il suo eventuale rinnovo è ridotto del 15 per cento per gli operatori economici che sviluppano un inventario di gas a effetto serra ai sensi della norma UNIENISO14064 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNIISO/TS14067. Per fruire della riduzione di cui al presente comma, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

2. In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate se il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato da tutte le imprese in raggruppamento.
3. In caso di raggruppamento temporaneo di consorzio ordinario di tipo verticale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.
4. In caso di avvalimento del sistema di qualità, ai sensi dell'articolo 89 comma 1 del D.Lgs. 50/2016, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avvalimento. L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito in relazione all'obbligo di cui all'articolo 63, comma 3, del D.P.R. n. 207 del 2010.
5. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce all'attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del D.P.R. n. 207 del 2010.
6. In deroga al quanto previsto dal precedente comma 5, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato o dalla impresa, in relazione allo specifico appalto, non sia tenuta al possesso dell'attestazione SOA in quanto assuntrice di lavori per i quali, in ragione dell'importo, sia sufficiente la classifica II.
7. In deroga al comma 5, in caso di raggruppamento temporaneo di consorzio ordinario, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato da separata certificazione di cui al comma 1 se l'impresa, in relazione allo specifico appalto e in ragione dell'importo dei lavori che dichiara di assumere, non è tenuta al possesso della certificazione del sistema di qualità, in quanto assuntrice di lavori per i quali è sufficiente l'attestazione SOA in classifica II.

Art.37. Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 103 comma 7 del Codice dei Contratti, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori, ai sensi dell'articolo 13 del presente Capitolato, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne l'amministrazione committente da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata all'apertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia accessoria per quelle parti resta efficace per le parti non ancora collaudate; alla fine dell'utilizzo da parte dell'amministrazione committente secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di regolare esecuzione. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di morte o di inabilità temporanea o permanente del sommovente titolare del premio da parte dell'esecutore fino al successivo due mesi di decorso senza essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m.n. 123 del 2004.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinata deve coprire tutti i

danni subiti dall'amministrazione committente a causa del danneggiamento odella distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:

- a) prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto
 - b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) pari a euro 500.000,00.
 5. Se il contratto di assicurazione prevede importi percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:
 - a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tal franchigia è coperta in non opponibili all'amministrazione committente;
 - b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tal franchigia è coperta in non opponibili all'amministrazione committente.
 6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestata dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime della responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del D.Lgs. 50/2016, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati. Nel caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario di tipo verticale di cui all'articolo 48, comma 6, del D.Lgs. 50/2016, le imprese mandanti e assuntrici delle lavorazioni appartenenti alle categorie corporabili, possono presentare apposite garanzie assicurative "pro quota" in relazione ai lavori da esse assunti.

CAPO7.DISPOSIZIONIPERL'ESECUZIONE

Art.38.Variazionedelavori

1. Nessunavariationepuòessereintrodottadall'esecutore dipropriainiziativa, peralcunmotivo, indifettodiautori zzazione dell'Amministrazione Committente. Il mancatorispettodi taledivieto comportaacaricodell'esecutore larimessa in pristino delle opere nella situazione originale; il medesimo sarà inoltre tenuto ad eseguire, a proprie spese, gli interventi di rimozione e ripristino che dovessero essergli ordinati dall'Amministrazione Committente e darisarcire tutti i danni per taleragione offerti dall'Amministrazione Committente stessa, fermocheinnessun caso può vantare compensi, rimborsi o indennizziperi lavorimedesimi.
2. L'amministrazione committente si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a congruagione dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 43, comma 8 del d.P.R. n. 207 del 2010, nonché dall'articolo 106, comma 12 del D.Lgs. 50/2016.
Ove necessario, in caso di variazioni in aumento, all'Appaltatore sarà accordato un termine suppletivo, commisurato al tempo necessario all'esecuzione dei lavori oggetto di variante.
3. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsivoglia genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte dell'amministrazione committente, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
4. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentata per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggior compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi causa o ragione, se non vi è accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
5. Non sono considerate varianti ai sensi del precedente comma 2 gli interventi autorizzati dal RUP, ai sensi dell'art. 106, comma 1 lettera e) del D.Lgs. 50/2016, disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5% (cinque per cento) dell'importo del contratto stipulato e purché non essenziali o non sostanziali ai sensi dell'art. 106, comma 4 del D.Lgs. 50/2016.
6. Ai sensi dell'articolo 106, commi 1, lettera c), 2 e 4, del Codice, sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, purché ricorrano tutte le seguenti condizioni:
 - a) sono determinate da circostanze imprevedute e imprevedibili, ivi compresa l'applicazione di nuove disposizioni legislative o regolamentari o l'ottemperanza a provvedimenti di autorità o enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;
 - b) non è alterata la natura generale del contratto;
 - c) non comportano una modifica dell'importo contrattuale superiore alla percentuale del 50% (cinquanta per cento) di cui all'articolo 106, comma 7, del Codice;
 - d) non introducono condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbero consentito l'ammissione di offerte economiche diversamente selezionate o l'accettazione di un'offerta diversa da quella inizialmente accettata, oppure avrebbero attirato ulteriori partecipanti alla procedura di aggiudicazione;
 - e) non modificano l'equilibrio economico del contratto a favore dell'aggiudicatario e non estendono notevolmente l'ambito di applicazione del contratto;
 - f) non siano imputabili a errori di omissione progettuale di cui all'articolo 39 del presente Capitolato.
7. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43 del presente Capitolato, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 44, nonché l'adeguamento dei piani operativi di cui all'articolo 45 del presente Capitolato.
8. La perizia di variante o suppletiva è accompagnata da un atto di sottomissione che l'appaltatore è tenuto a

sottoscrivere in segno di accettazione.

9. Come previsto dall'art. 106, comma 12 del D.Lgs. 50/2016, l'Amministrazione Committente potrà sempre ordinare l'esecuzione dei lavori in misura inferiore o superiore, rispetto a quanto previsto nel contratto, nei limiti di un quinto dell'importo del contratto stesso, alle condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto e senza che nulla spetti all'Appaltatore a titolo di indennizzo.
10. Durante il corso dei lavori l'appaltatore può proporre alla D.L. eventuali variazioni migliorative, nell'ambito dei limiti ediciui al comma 5, se non comportano rallentamento o sospensione dei lavori e non riducono o compromettono le caratteristiche e le prestazioni previste dal progetto. Tali variazioni, previo accoglimento motivato da parte della D.L. devono essere approvate dal RUP, che ne può negare l'approvazione senza necessità di motivazione diversa dal rispetto rigoroso delle previsioni poste a base di gara. Il relativo risparmio di spesa costituisce economia permettendo a favore della Stazione appaltante e permetterà a favore dell'appaltatore.

Art.39. Varianti per errori di omissioni progettuali

1. A sensi dell'articolo 106, comma 2 del D.Lgs. n. 50/2016, se, per il manifestarsi di errori di omissioni imputabili all'ecarenza del progetto posto a base di gara, si rendono necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o pure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedono il 15% (quindi per cento) dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con condizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
2. A sensi dell'articolo 106, commi 9 e 10, del D.Lgs. n. 50/2016, i titoli di incarico di progettazione sono responsabilità dei danni subiti dalla Stazione appaltante; si considerano errore di omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata o errata identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.
3. Trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 54, commi 4, 5 e 6 del presente Capitolato Speciale, in quanto compatibile.

Art.40. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati a sensi dell'articolo 3, commi 2 e 3 del presente Capitolato Speciale.
2. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale ediciui all'art. 3, comma 2 non sono previsti prezzi per i lavori invariante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, in contraddittorio tra la Stazione appaltante e l'appaltatore, mediante apposito verbale di concordamento sottoscritto dalle parti e approvato dal RUP; i predetti nuovi prezzi sono desunti, in ordine di priorità:
 - a) dai prezzi di cui al comma 3, oppure, se non reperibili,
 - b) ragguagliandoli a quelli dei lavori con similcompresnel contratto;
 - c) ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.
3. Sono considerati prezzi ufficiali di riferimento i seguenti, in ordine di priorità:
 - a) prezzi della Regione Lombardia.
4. Ove comportino maggior spesa rispetto alle somme previste nel quadro economico, i nuovi prezzi sono approvati dalla Stazione appaltante su proposta del RUP, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori..

CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art.41. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza

1. A sensi dell'articolo 90, comma 9, edell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere all'

Amministrazione Committente, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della stipulazione del contratto o, prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:

- a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
 - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
 - c) ai fini dell'acquisizione dell'ufficio del certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, dichiarazione attestante la propria esattàragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
 - d) i dati necessari all'acquisizione dell'ufficio del DURC, ai sensi dell'articolo 53, comma 2 del presente Capitolato Speciale;
 - e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, comma 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Se l'impresa occupi fino a 10 lavoratori, ai sensi dell'articolo 29, comma 5, primo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, la valutazione dei rischi è effettuata secondo le procedure standardizzate di cui al decreto interministeriale 30 novembre 2012 e successivi aggiornamenti.
 - f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti:
- a) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n. 81 del 2008;
 - b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008;
 - c) l'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al successivo articolo 43, con le eventuali modifiche di adeguamento di cui all'articolo 44;
 - d) il piano operativo di sicurezza di cui al successivo articolo 45.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
- a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme aggregate previste dall'art. 45 del D. Lgs. 50/2016, nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
 - b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui all'articolo 45 comma 2, lettere b) e c) del D. Lgs. 50/2016, se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
 - c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori, ai sensi degli articoli 48 comma 7 del D. Lgs. 50/2016, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate e ciascuna di esse ha i requisiti di pertinenza, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
 - d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 45, comma 2, lettera d) del D. Lgs. 50/2016; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81/2008 è individuata nell'impresa mandataria, come risultante dall'atto di mandato;
 - e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'articolo 45, comma 2, lettera e) del D. Lgs. 50/2016; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o lo statuto del consorzio;
 - f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.

D.M. e al Piano di Sicurezza e di Coordinamento. In deroga a quanto sopra menzionato l'adozione di "cantieri mobili", così come definiti dal Regolamento di attuazione del Codice della Strada (D.P.R. n. 495/1992) e successive modifiche ed integrazioni, nonché dal D.M. 10.07.2002 è concessa solo per l'esecuzione della segnaletica orizzontale e la pulizia delle pertinenze stradali così come previsto dal PSC e dalle direttive impartite dal Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione.

6. Qualora la sezione stradale è disponibile, alatto del cantiere stradale stesso, per le strade tipo C/F/E, sia inferiore a ml 2,80 (più margine minimo di sicurezza) per l'esecuzione di lavorazioni particolari, quali impermeabilizzazioni, impalcati, ecc., sarà necessario provvedere all'apertura della strada, con l'obbligo di deviazione su percorsi alternativi già individuati negli elaborati di progetto, previa emissione di apposita ordinanza da parte dell'amministrazione committente (Provincia di Mantova), proprietaria della strada. L'Appaltatore, nei cantieri su strade aperte al traffico veicolare in cui è prevista la fresatura di qualsiasi spessore del conglomerato bituminoso (manto d'usura, manto d'usura + strato di collegamento, ecc...), dovrà procedere nell'arco di un giorno lavorativo alla sola fresatura di un tratto stradale di lunghezza e superficie tale che possa essere, prima della fine dell'aggiornata lavorativa stessa, ripristinato completamente con la bitumatura (manto d'usura, monostrato, ecc...) dell'intero spessore fresato, in modo tale che, nelle ore serali e notturne, non risulti nessun dislivello tra i tratti non oggetto di interventi e il tratto o i tratti oggetto di fresatura e nuova bitumatura.

Solo per motivate esigenze e in casi eccezionali dietro specifica autorizzazione congiunta del Responsabile dei Lavori e del Direttore dei Lavori, sarà possibile aprire alla circolazione dei veicoli nelle ore serali e notturne, i tratti stradali fresati senza la posa della nuova bitumatura, a condizione che tali tratti fresati, siano longitudinalmente e trasversalmente all'asse della strada, siano raccordati ai tratti non fresati in modo dolce, non repentino e che non presentino nessun gradino o salto improvvisi di quota tale da risultare pericolosi per la circolazione dei veicoli stessi.

7. L'Appaltatore, subito dopo la posa dell'ultimo strato di conglomerato bituminoso (manto d'usura, monostrato, ecc) per le strade aperte al traffico veicolare, dovrà realizzare tra i 5 (cinque) e 10 (dieci) giorni decorrenti dalla posa dell'ultimo strato di conglomerato bituminoso (manto d'usura, monostrato, ecc) la segnaletica orizzontale al fine di evitare incidenti e terzi dovuti alla scarsa visibilità soprattutto nella stagione autunnale quando la possibilità di nebbie è molto elevata;
8. L'Appaltatore subito dopo la posa del nuovo manto d'usura/pavimentazione bituminosa o monostrato, per le strade aperte al traffico veicolare, qualora il dislivello tra il nuovo manto d'usura/pavimentazione bituminosa o monostrato e la banchina/ciglio stradale risulti pericoloso per la circolazione stradale (uguale o maggiore di cm 4,00) dovrà realizzare con la massima urgenza e, comunque, entro 24 (ventiquattro) ore decorrenti dalla posa del manto d'usura/pavimentazione bituminosa o monostrato, la ripresa, sistemazione della banchina/ciglio stradale stesso.
9. L'appaltatore, durante tutta la durata dei lavori, dovrà posizionare tutta la segnaletica verticale prevista dal Codice della Strada (D.Lgs. n. 285/1992) e dal Regolamento di Attuazione (D.P.R. n. 495/1992) per evidenziare:
 - il cantiere stesso;
 - il pericolo dovuto alla mancanza della segnaletica orizzontale;
 - il pericolo dovuto alla presenza di anomalie della strada;
 - il pericolo dovuto alla presenza di materiale instabile in strada;
 - il pericolo dovuto alla presenza di banchine non praticabili e/o profonde.
10. Devono essere immediatamente sospese le lavorazioni in caso di pioggia o presenza di nebbie e/o di foschie che impediscano la perfetta visibilità, pregiudicando la sicurezza degli operatori e degli utenti della strada e non permettano la perfetta realizzazione a regola d'arte delle opere.
11. L'Appaltatore resta unico responsabile, sia civilmente che penalmente, dei danni degli incidenti che eventualmente fossero causati dagli operatori e terzi nel caso di non rispetto delle disposizioni sopra riportate.
12. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è indifferente nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo 41, commi 1, 2 e 5, oppure agli articoli 43, 44, 45 o 46 del presente Capitolato Speciale.

Art. 43. Piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserva eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza messo a disposizione da parte dell'amministrazione committente, ai sensi dell'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, del Dec

reton.81 del 2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.

2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì:

- a) alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del piano di sicurezza e di coordinamento;
- b) alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi del successivo articolo 44.

3. Se prima della stipulazione del contratto (a seguito di aggiudicazione ad un raggruppamento temporaneo di imprese) oppure nel corso dei lavori (a seguito di autorizzazione al subappalto di subentro di impresa ad altre imprese raggruppata a stromessa ai sensi dell'articolo 48, commi 17 e 18 del D.Lgs. n. 50/2016) si verifica una variazione delle imprese che devono operare in cantiere, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve provvedere tempestivamente:

- a) ad adeguare il PSC, se necessario;
- b) ad acquisire i POS delle nuove imprese.

Art.44. Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a) per adeguare i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o delle parti degli organi di vigilanza;
 - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori e eventualmente del sito in caso di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ha l'obbligo di pronunciarsi tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate dall'appaltatore; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3. Se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta da altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:
 - a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte; l'eventuale accoglimento è esplicito o tacito della modificazione e integrazione in non più di un caso giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di cui al generico del corrispettivo;
 - b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di cui al generico del corrispettivo, diversamente si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggior costi per l'appaltatore, debitamente provati e documentati, e se l'amministrazione committente riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art.45. Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2. Il POS deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.
3. Ai sensi dell'art. 105, comma 17 del D.Lgs. 50/2016, l'appaltatore è tenuto ad acquisire il piano operativo di sicurezza, redatto dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 47, comma 4, lettera e), sub. 2), del presente Capitolato speciale, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso, trova applicazione quanto previsto dall'articolo 41, comma 4 del presente Capitolato Speciale.
4. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.
5. Il piano operativo di sicurezza, fermo restando il maggior contenuto relativo alla specificità delle singole imprese e delle singole lavorazioni, deve avere in ogni caso i contenuti minimi previsti dall'allegato I al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (pubblicato sulla G.U. n. 212 del 12 settembre 2014); esso costituisce il piano complementare di dettaglio del PSC di cui al precedente articolo 43.

Art. 46. Osservanza e attuazione del piano di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. Il piano di sicurezza deve essere redatto in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta dell'Amministrazione Committente e del coordinatore, l'iscrizione alla Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese, detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico del cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
3. Il piano di sicurezza e il coordinamento e il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi ripercussioni violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa forma di costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
4. Ai sensi dell'articolo 105, comma 14, ultimo periodo del D.Lgs. 50/2016, l'appaltatore è solidalmente responsabile con le subappaltatrici per gli adempimenti, da parte di questi ultimi, degli obblighi di sicurezza.

CAPO9.DISCIPLINADELSUBAPPALTO

Art.47.Subappalto

1. L'eventuale subappalto non può superare la quota del 30% (trenta per cento) dell'importo complessivo del contratto.
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione dell'Amministrazione committente, subordinata all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2 del presente Capitolato Speciale, alle seguenti condizioni:
 - a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta le lavorazioni e le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
 - b) che l'appaltatore provveda al deposito, presso l'amministrazione committente:
 - b.1) del contratto di subappalto, almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizi dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate; dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione e eventualmen-
te l'istanza, il subappalto o il cottimo;
 - se il subappaltatore sono affidati parti degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, le relative specificazioni e quantificazioni economiche in coerenza con i costi di sicurezza previsti dal PSC;
 - l'inserimento delle clausole di cui all'articolo 66, per quanto di pertinenza, ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena l'annullità assoluta del contratto di subappalto;
 - l'individuazione delle categorie, tra quelle previste dagli atti di gara con i relativi importi, al fine della verifica della qualificazione del subappaltatore e del rilascio del certificato di esecuzione delle lavorazioni di cui all'articolo 83 del Regolamento generale;
 - l'individuazione delle lavorazioni affidate, con riferimento alle lavorazioni previste dal contratto, distinte per la parte a corpo e per la parte a misura, in modo da consentire alla D.L. n. 159 del 2011 la verifica della condizione dei prezzi minimi di cui al comma 4, lettera e) b);
 - l'importo del costo della manodopera (comprensivo degli oneri previdenziali) ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del D.Lgs. n. 50/2016;
 - b.2) di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, ai sensi dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoghi a dichiarazione deve essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;
 - c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso l'amministrazione committente, ai sensi della lettera b), trasmetta alla stessa amministrazione:
 - 1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
 - 2) una copia di dichiarazione del subappaltatore, rilasciata ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e l'assenza di cause di esclusione di cui all'articolo 80 del D.Lgs. n. 50/2016;
 - d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011; a tale scopo:
 - 1) se l'importo del contratto di subappalto è superiore a euro 150.000,00, la condizione è accertata mediante acquisizione dell'informazione antimafia di cui all'articolo 91, comma 1, lettera

c), del citato decreto legislativo n. 159 del 2011 acquisita con le modalità di cui al successivo articolo 67, comma 2 ;

2) il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, se per l'impresa subappaltatrice è accertata una delle situazioni indicate dagli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del citato decreto legislativo n. 159 del 2011.

3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dall'Amministrazione Committente in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore, nei termini che seguono:
 - a) l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi;
 - b) trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che l'amministrazione committente abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti se sono verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto;
 - c) per il subappalto in cottimo l'importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale e di importo inferiore a 100.000 euro, i termini di cui alla lettera a) sono ridotti a 15 giorni.
4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
 - a) ai sensi dell'articolo 105 comma 14 del D. Lgs. 50/2016, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (ventipercento), nel rispetto degli standard qualitativi prestazionali previsti nel contratto di appalto e deve altresì garantire che il costo del lavoro sostenuto dal subappaltatore non sia soggetto a ribasso;
 - b) se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; l'amministrazione committente, per il tramite del direttore dei lavori e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
 - c) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicate anche in nominativo di tutte le imprese subappaltatrici, complete dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
 - d) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dal contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
 - e) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere all'Amministrazione Committente, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
 - e.1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativa ed anti-infortunistici;
 - e.2) copia del proprio piano operativo di sicurezza in coerenza con i piani di cui agli articoli 43 e 45 del presente Capitolato speciale.
5. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori corporabili.
6. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.
7. Se l'appaltatore intende avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 (distacco di manodopera) deve trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale dichiara:

- a) di avere in essere con la società distaccante un contratto di distacco (da allegare in copia);
 - b) di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'appalto in oggetto indicando in nominativo i soggetti distaccati;
 - c) che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tutte ravvicinate e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.
8. La comunicazione deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse della società distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti di cui sopra. Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 80 del D.Lgs. 50/2016. L'amministrazione committente, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco se insediati verificano che non sussistono i requisiti di cui sopra.

Art.48. Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti dell'amministrazione committente per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevandolo a mezzo di una nota di preavviso dal subappaltatore di cui si deve archiviare il documento negli atti di cantiere in conseguenza all'esecuzione dei lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempienza contrattuale grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per l'amministrazione committente, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, fermo restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificata dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 47, commi 6 e 7, del presente Capitolato speciale, ai sensi dell'articolo 105 commi 2, terzo periodo del D.Lgs. 50/2016 è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività o ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture e le composizioni per le opere e in ogni caso, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dell'opera affidata di importo superiore a 100.000 euro e se l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al RUP e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno il giorno feriale antecedente, con la denominazione di questi ultimi.
5. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al R.U.P. e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, entro il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari. L'appaltatore deve comunicare il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto e l'oggetto del lavoro affidato.
L'appaltatore è, inoltre, tenuto a presentare all'amministrazione committente la seguente documentazione:
 - dichiarazione del subaffidatario attestante la conformità delle macchine e delle attrezzature utilizzate, allegando per ciascuna di esse copie del libretto di circolazione e dell'assicurazione;
 - elenco del personale autorizzato ad accedere al cantiere;
 - dichiarazione attestante il rispetto della normativa in materia di sicurezza e salute dei lavoratori;
 - dichiarazione del subaffidatario, in ottemperanza agli obblighi di tracciabilità previsti dall'art. 3 del D.Lgs. 136/2010.

L'appaltatore è, altresì, obbligato a comunicare alla stazione appaltante e eventuali modifiche alla

informazioni avvenute nel corso del sub-contratto.

6. Ai sensi dell'articolo 105, comma 3 del D.Lgs. 50/2016, e ai fini dell'articolo 47 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizio a lavoro autonomo, per le quali l'appaltatore ha l'obbligo di dare comunicazione alla stazione appaltante.
7. Ai subappaltatori, ai subaffidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi dei commi 4 e 5, si applica il successivo articolo 52, commi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.

Art.49. Pagamenti dei subappaltatori

1. L'Amministrazione Committente provvede a corrispondere direttamente ai subappaltatori e ai cottimisti l'importo dei lavori da loro eseguiti.
L'appaltatore è obbligato a trasmettere all'Amministrazione Committente, tempestivamente e comunque entro 20 (venti) giorni dall'emissione di ciascuna statodi avanzamento lavori, una comunicazione che indichi la parte dei lavori eseguita dai subappaltatori o dai cottimisti, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.

L'amministrazione committente non provvede al pagamento diretto dei subcontraenti in relazione alle somme ad essi dovute, per le prestazioni effettuate.

Pertanto, l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascuna pagamento effettuato a proprio favore, copie delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subcontraenti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate, pena la sospensione dei successivi pagamenti.

In deroga a quanto previsto ai periodi precedenti, ai sensi dell'articolo 105, comma 13, del D.Lgs. 50/2016, l'amministrazione committente, in relazione alle somme dovute agli esecutori in subcontratto di forniture e di prestazioni, non paga in base allo statodi avanzamento lavoro o allo statodi avanzamento forniture, provvede a corrispondere direttamente l'importo delle prestazioni da loro eseguite e seguenti casi:

a) quando il subcontraente è una microimpresa o una piccola impresa, come definita dall'articolo 2, commi 2 e 3, della Raccomandazione della Commissione 2003/361/CE del 6 maggio 2003, ovvero dell'articolo 2, commi 2 e 3, del d.m. 18 aprile 2005 (G.U.n. 238 del 12 ottobre 2005)

b) in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore

In questi casi, l'appaltatore è obbligato a trasmettere all'amministrazione committente, tempestivamente e comunque entro 20 (venti) giorni dall'emissione di ciascuna statodi avanzamento, una comunicazione che indichi la parte dei lavori di forniture eseguite in sub-contratto, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.

2. Ai sensi dell'articolo 105 comma 9 del D.Lgs. n. 50/2016, i pagamenti ai subappaltatori sono subordinati all'acquisizione del DURC del subappaltatore, da parte della stazione appaltante;

Isuddetti pagamenti sono, altresì, subordinati:

- a) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui al successivo articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
- b) alle limitazioni di cui ai successivi articoli 52, comma 2 e 53, comma 4.

3. Se l'appaltatore non provvede nei termini agli adempimenti di cui al comma 1 e non sono verificate le condizioni di cui al comma 2, l'Amministrazione Committente sospende l'erogazione della rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non adempie a quanto previsto.

4. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve specificare separatamente:

- a) l'importo degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi dell'articolo 47, comma 4, lettera b);
- b) l'individuazione delle categorie, tra quelle di cui all'allegato A al D.P.R. n. 207 del 2010, al fine della verifica della compatibilità con le lavorazioni autorizzate di cui all'articolo 47, comma 2, lettera b), numero 1), terzo trattino, e ai fini del rilascio del certificato di esecuzione dei lavori di cui all'allegato B al predetto D.P.R.

5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 8, del D.Lgs. n. 50/2016, il pagamento diretto dei subappaltatori da parte della S

- tazione appaltante esonerata dall'appaltatore dalla responsabilità solidale in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo n. 276 del 2003.
6. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.
 7. Ai sensi dell'articolo 1271, comma secondo e terzo, del Codice civile, in quanto applicabili, tra la Stazione appaltante e l'aggiudicatario, con la stipula del contratto, è automaticamente assunto e concordato il patto secondo il quale il pagamento diretto a favore dei subappaltatori è comunque in ogni caso subordinato:
 - a) all'emissione dello Stato di avanzamento, a termine di contratto, dopo il raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti e contabilizzati previsti dal Capitolato Speciale d'appalto;
 - b) all'assenza di contestazioni o rilievi da parte della DL, del RUP o del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e formalmente comunicate all'appaltatore e al subappaltatore, relativi a lavorazioni eseguite dallo stesso subappaltatore;
 - c) alla condizione che l'importo richiesto dal subappaltatore, non ecceda l'importo dello Stato di avanzamento di cui alla lettera e), nel contempo, sommato a eventuali pagamenti precedenti, non ecceda l'importo del contratto di subappalto depositato agli atti della Stazione appaltante;
 - d) all'allegazione della prova che la richiesta di pagamento, con il relativo importo, è stata previamente comunicata all'appaltatore.
 8. La Stazione appaltante può opporre al subappaltatore l'eccezione al pagamento costituita dall'assenza di una o più delle condizioni di cui al comma 7, nonché l'esistenza di contenzioso formale dal quale risulti che il credito del subappaltatore non è assistito da certezza e desigibilità, anche con riferimento all'articolo 1262, primo comma, del Codice civile.

CAPO 10. CONTROVERSIE, MANO D'OPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 50. Accordobonario

1. Ai sensi dell'articolo 205, commi 1 e 2 del D.Lgs. 50/2016, qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comportava variazioni irrispetto all'importo contrattuale in misura compresa fra il 5% (cinque per cento) e il 15% (quindici per cento) di quest'ultimo, si applicano le disposizioni di cui ai commi da 2 a 6 del medesimo articolo. Il R.U.P. deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massimale di riserve, e, in caso di non manifesta infondatezza e della non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 106 del D.Lgs. 50/2016, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale. Il R.U.P. rigetta tempestivamente le riserve che hanno per oggetto aspetti progettuali oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del D.Lgs. 50/2016.
2. Il direttore dei lavori dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve di cui al comma 1, trasmettendone il più breve tempo possibile una propria relazione riservata.
3. Il R.U.P., entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al comma 2, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori, ove costituito, dell'organico di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di unalista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il R.U.P. e l'appaltatore scelgono di intesa, nell'ambito dellalista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordobonario. In caso di mancata intesa, entro 15 (quindici) giorni dalla trasmissione dellalista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso. La proposta è formulata dall'esperto entro 90 (novanta) giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro 90 (novanta) giorni dalla comunicazione di cui al comma 2.
4. L'esperto, se nominato, oppure il RUP, verifica con le riserve in contraddittorio con l'appaltatore, effettuano eventuali audizioni, istruiscono la questione e anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordobonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e all'impresa. Se la proposta è accettata

dalle parti, entro 45 (quarantacinque) giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto e verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di rigetto della proposta da parte dell'appaltatore oppure di inutilità del corso del predetto termine di 45 (quarantacinque) giorni si procede ai sensi del successivo articolo 51.

5. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori purché con il limite complessivo del 15% (quindici per cento). La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'approvazione del certificato di cui all'articolo 56 del presente Capitolato Speciale.
6. Sullesommericonosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 (sessanta) giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dall'amministrazione committente, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
7. Ai sensi dell'articolo 208 del D.Lgs. 50/2016, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative ai diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono essere risolte mediante atto di transazione, informata scritta a pena di nullità, nel rispetto del codice civile, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi.
8. Se l'importo differenziale della transazione eccede la somma di 200.000,00 euro, è necessario acquisire il parere dell'avvocatura che difende l'amministrazione committente o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il RUP, esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto appaltatore, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto appaltatore, previa audizione del medesimo.
9. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questi richiamati, anche quando tali interpretazioni inondano il luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
10. Nel caso della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dall'amministrazione committente.

Art.51. Definizione delle controversie

1. Ovvero si proceda all'accordo bonario ai sensi del precedente articolo 50 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta al Tribunale ordinario competente presso il Foro di Mantova ed è esclusa la competenza arbitrale.
2. La decisione sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Art.52. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

- a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali ed il contratto di lavoro per gli addetti alle attività di manutenzione, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non è aderente alle associazioni stipulanti o recedeva da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c) è responsabile in rapporto all'amministrazione committente dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche in caso in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti dell'amministrazione committente;
 - d) è obbligato a regolare l'assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfertilità e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. Ai sensi dell'articolo 30 comma 6 e 105, commi 10 e 11, del D. Lgs. 50/2016 in caso di ritardo o inmotivato non pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, l'amministrazione committente può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in caso di opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti della rata di acconto e disalbo ai sensi degli articoli 27, comma 7 e 28, comma 9, del presente Capitolato Speciale.
 3. In ogni momento il Direttore dei Lavori, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copie del libretto unico del lavoro di cui all'articolo 39 del D.L.n. 112/2008 convertito con legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne l'effettiva iscrizione nel predetto libretto unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
 4. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascuno dei soggetti occupati in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile e di espone in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dei subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
 5. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività in cantiere e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani, ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio, e in tal caso, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
 6. La violazione degli obblighi di cui ai commi 4 e 5 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 a euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede a esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

Art.53. Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC)

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di submissione o di appendice contrattuali, il rilascio delle autorizzazioni al subappalto, il certificato di cui al successivo articolo 56, sono subordinate all'acquisizione del DURC.
2. Il DURC è acquisito d'ufficio dall'Amministrazione Committente. Qualora la Stazione appaltante per qualunque ragione non sia abilitata all'accertamento d'ufficio della regolarità del DURC oppure il servizio per qualunque motivo non è accessibile pervia telematica, il DURC è richiesto e presentato alla Stazione appaltante dall'appaltatore e, tramite esso, dai subappaltatori, tempestivamente e con data non anteriore a 120 (centoventi) giorni dall'adempimento di cui al comma 1.
3. Ai sensi dell'articolo 31, commi 4 e 5, della legge n. 98 del 2013, dopo la stipula del contratto il DURC è richiesto ogni 120 (centoventi) giorni, oppure in occasione del primo pagamento se anteriore alla data del termine

ine; il DURC ha validità di 120 (centoventi) giorni e nel periodo di validità può essere utilizzato esclusivamente per il pagamento delle rate di acconto e per il certificato di regolare esecuzione.

4. Aisensidell'articoloart.30comma5deID.Lgs.50/2016edell'articolo31,comma3,dellaleggen.98del2013,incasodiottenimentodelDURCchesegnalaiuninadempimentocontributivo relativoaunoopiùsoggettiimpiegatinell'esecuzione del Contratto, in assenza di regolarizzazione tempestiva, la Stazione Appaltante:
 - a) chiedetempestivamenteaipredettiistitutie cassela quantificazione dell'ammontare delle somme che hannodeterminatol'irregolarità,se tale ammontare non risulti già dal DURC;
 - b) trattiene un importo corrispondente all'inadempimento, su i certificati di pagamento delle rate di acconto e sulla rata di saldo di cui agli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale;
 - c) corrisponde direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la Cassa edile, quando dovutopergliinadempimenti accertati mediante il DURC, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori;
 - d) provvede alla liquidazione delle rate di acconto e della rata di saldo di cui agli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.
5. Ferma restando quanto previsto all'articolo 54, comma 2, lettera l), nel caso il DURC relativo al subappaltatore si anegativo per due volte consecutive, l'amministrazione committente contesta gli addebiti al subappaltatore as segnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di ass enza o inidoneità di questel'Amministrazione Committente pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.

Art.54. Risoluzione del contratto - Esecuzione dell'ufficio dei lavori

1. Aisensidell'art.108,comma1,deID.Lgs.50/2016, l'amministrazione committente ha facoltà di risolvere il contratto, mediante posta elettronica certificata, con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempim entineiseguenticasì:
 - a) al verificarsi della necessità di modifiche o varianti qualificate come sostanziali dall'articolo 106, comma 4, de ID.Lgs.50/2016o eccedenti il limite di violazione delle condizioni di cui all'articolo 38 del presente Capitolato S peciale;
 - b) all'accertamento della circostanza secondo la quale l'appaltatore, al momento dell'aggiudicazione, ricadev ainuna delle condizioni statuite all'aggiudicazione previste dall'articolo 80, comma 1, de ID.Lgs.50/2016, p erlapresenzadiunamisura penale definitiva di cui alla predetta norma.
2. Costituiscono altresì causa di risoluzione del contratto, el'amministrazione committente ha facoltà di risolvere il contratto con provvedimento motivato, oltre ai casi di cui all'articolo 21 del presente Capitolato Speciale, i seguenticasì:
 - a) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando i risultati accert ato il mancato rispetto delle ingiunzioni o di diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
 - b) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - c) inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro o le assic urazioni obbligatorie del personale, oppure alla normativa sulla sicurezza e la salute del lavoratoridicui al De creto n.81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui ai precedenti articoli 43 e 45, integranti il contratto, o delle ingiunzioni fattegli al riguardo dalla DL, dal RUP o dal coordinatore per la sicurezza;
 - d) sospensione dei lavori o mancato riprese degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - e) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori ne i termini previsti dal contratto;
 - f) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di n orme sostanziali regolanti il subappalto;
 - g) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - h) azione o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e dellaprevidenzasociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'artico lo 51 del Decreto n.81 del 2008;

- i) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato Decreto n. 81 del 2008;
 - l) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive; in tal caso il RUP, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dalla DL, contestagli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni;
3. Ai sensi dell'articolo 108, comma 2, del D. Lgs. 50/2016 costituisce causa di risoluzione del contratto, di diritto e senza ulteriore motivazione:
- a) decadenza dell'attestazione SOA dell'appaltatore per aver prodotto falsi documenti e dichiarazioni mendaci;
 - b) il sopravvenire nei confronti dell'appaltatore di un provvedimento definitivo che disponga l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al decreto legislativo n. 159 del 2011 in materia antimafia e delle relative misure di prevenzione, oppure sopravvenga una sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80, comma 1, del D. Lgs. 50/2016;
 - c) nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - d) la perdita da parte dell'appaltatore dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o l'irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscano la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, fatta salva l'emissione straordinaria di salvaguardia di cui all'articolo 110 del D. Lgs. 50/2016.
4. Ne in caso di risoluzione del contratto o di esecuzione d'ufficio, la comunicazione della decisione assunta dall'amministrazione committente è comunicata all'appaltatore con almeno 15 (quindici) giorni di anticipo rispetto all'adozione del provvedimento di risoluzione, nella forma dell'ordine di servizio o dell'accomandata con avviso di ricevimento, anche mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori. All'adempimento comunicato dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra la DL e l'appaltatore o il suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali dei materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
5. Ne in caso di risoluzione del contratto o di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
- a) affidando il lavoro di completamento di quello da eseguirsi d'ufficio indanno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori in contratto nonché dei lavori di ripristino

riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori utilmente eseguiti dall'appaltatore inadempiente, all'impresa che se guiva in graduatoria in fase di aggiudicazione, alle condizioni del contratto originario oggetto di risoluzione, o in caso di indisponibilità dell'impresa, ponendo a base di una nuova gara gli stessi lavori;

b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:

- 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra l'importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - 2) l'eventuale maggiore costo derivante dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta;
 - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere all'adempimento previsto dal contratto originario.
6. Nel caso l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di operatori, oppure un consorzio ordinario o un consorzio stabile, se una delle condizioni di cui, agli art. 84, comma 4 e 91, comma 7 del D.Lgs. 159/2011 ricorre per un'impresa mandante o comunque diversa dall'impresa capogruppo, le cause di divieto o di sospensione di cui all'articolo 67 del predetto D.Lgs. 159/2011 non operano nei confronti delle altre imprese partecipanti alla predetta impresa e se stessa o sostituita entro trenta giorni dalla comunicazione delle informazioni del prefetto.
7. Il contratto è altresì risolto se, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo o ai sensi dell'articolo 39 del presente Capitolato Speciale. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 55. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trent giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizi di successivi accertamenti, sono rilevate e verbalizzate le eventuali irregolarità di costruzione che l'appaltatore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno all'amministrazione committente. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per ritardo prevista dall'articolo 18 del presente Capitolato Speciale, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di regolare esecuzione da parte dell'amministrazione committente, da effettuarsi entro i termini previsti dal successivo art. 56 del presente Capitolato Speciale.
4. L'amministrazione committente si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se quest'ultimo è positivo, oppure nei termini assegnati dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
5. Se non si è intervenuto, con esito favorevole, l'approvazione del certificato di regolare esecuzione, la manutenzione delle stesse resta a carico dell'Appaltatore che la eseguirà nel rispetto delle norme di legge a tutela della circolazione e dell'incolumità pubblica, seguendo le eventuali prescrizioni fissate dal Committente, restando a suo carico ogni responsabilità civile e penale.
6. Per il periodo intercorrente tra l'esecuzione e l'approvazione del certificato di regolare esecuzione e salvo maggiore responsabilità sancita all'art. 1669 del Codice Civile, l'Appaltatore è garantito delle opere e delle forniture eseguite, restando a suo esclusivo carico le riparazioni, sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari.
7. L'Appaltatore deve eseguire la manutenzione delle opere con tempestività e cautela, provvedendo, di volta in volta, alle riparazioni necessarie, senza interrompere il traffico e senza che occorran particolari inviti da parte della Direzione Lavori. Nel caso in cui l'appaltatore non provveda nei termini prescritti dalla Direzione Lavori con invito scritto, si procederà d'ufficio alla spesa, maggiorata del 10% per spese generali, sarà addebitata all'Appaltatore stesso.
8. Gli ammaloramenti o dissesti delle opere oggetto dell'appalto, che si verificassero perfatto estraneo all'Appaltatore, nel periodo compreso tra l'ultimazione dei lavori e la redazione del certificato di regolare esecuzione, devono essere notificati all'amministrazione Committente entro 5 (cinque) giorni dalla data dell'evento. L'Appaltatore è comunque tenuto a provvedere tempestivamente alle riparazioni e i relativi lavori verranno contabilizzati applicando i Prezzi di Elenco.
9. Relativamente alle massicciate e alle pavimentazioni stradali, quando i rifacimenti manutentivi apportati dall'Appaltatore nel periodo in cui la manutenzione è a suo carico ammontino complessivamente all'otto per cento della superficie della pavimentazione, il Committente potrà rifiutare il collaudo dell'intera estensione dell'opera, riservandosi la richiesta dei danni conseguenti.

Art. 56. Termini per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo provvisorio è emesso entro il termine perentorio di tre mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio. Esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il certificato di regolare esecuzione si intende tacitamente

approvato anche se l'atto formale di approvazione non si è intervenuto entro i successivi due mesi.

2. Trova applicazione la disciplina di cui agli articoli da 215 a 233 del Regolamento generale.
3. Durante l'esecuzione dei lavori l'amministrazione committente può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volta a verificare la rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel
4. Ai sensi dell'articolo 234, comma 2, del Regolamento generale, la stazione appaltante, preso in esame l'operato e le deduzioni dell'organico collaudo richiesto, quando esista il caso, ipareriritenute necessarie all'esame, effettuare la revisione contabile degli atti e determinare con apposito provvedimento, entro 60 (sessanta) giorni dalla data di ricevimento degli atti, sull'ammissibilità del certificato di regolare esecuzione, sulle domande dell'appaltatore e sui risultati degli avvisi ai creditori. In caso di iscrizione di riserva sul certificato di cui al presente articolo per le quali sia attivata la procedura di accordo bonario, il termine di cui al precedente periodo decorre dalla scadenza del termine di cui all'articolo 205, comma 5, periodo quarto o quinto, del D. Lgs. n. 50/2016. Il provvedimento di cui al primo periodo è notificato all'appaltatore.
5. Fino all'approvazione del certificato di cui al comma 1, la stazione appaltante ha facoltà di procedere ad un nuovo procedimento per l'accertamento della regolare esecuzione e il rilascio di un nuovo certificato ai sensi del presente articolo.
6. Fatti salvi i casi di diversa successiva determinazione dell'amministrazione committente o del verificarsi delle condizioni che rendono necessario o anche solo opportuno il collaudo dei lavori, in tutti i casi in cui nel presente Capitolato speciale si fa menzione del "collaudo" si deve intendere il "Certificato di regolare esecuzione" di cui all'articolo 102, comma 2, secondo periodo, e comma 8, del D. Lgs. n. 50/2016 e all'articolo 237 del Regolamento generale.

Art. 57. Presa in consegna dei lavori ultimati

1. L'amministrazione committente si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche nel more degli adempimenti di cui al precedente articolo 56, con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario di cui all'articolo 55, comma 1, oppure nel diverso termine assegnato dalla direzione dei lavori.
2. Se l'amministrazione committente si avvale della facoltà, comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'appaltatore può chiedere che il verbale di cui al comma 1, o altro specifico atto redatto in contraddittorio, dia atto dello stato delle opere, onde essere garantito da qualsiasi danno che potrebbe essere arrecato alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte dell'amministrazione committente avviene nel termine perentorio fissato dalle stesse per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del R. U. P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Se l'amministrazione committente non intende o non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dall'articolo 55, comma 3 del presente Capitolato speciale d'appalto.

CAPO 12. NORME FINALI

Art. 58. Onerie obblighia caricodell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al D.P.R. n. 207 del 2010 e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a caricodell'appaltatore anche gli oneri e gli obblighi che seguono.
- 1.1 L'esecuzione di tutte le opere e le provviste occorrenti per l'approntamento dei cantieri stradali con l'adozione di tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire l'incolumità degli operai e delle persone, sia addette ai lavori, sia terzi comunque presenti o passanti sull'uo di lavoro e per evitare danni ai beni pubblici di interesse pubblico o privato. In particolare, in ogni cantiere stradale, deve essere garantita la sicurezza delle persone presenti all'interno del cantiere stesso e nel contempo mantenere la sicurezza degli utenti della strada che transitano alla totalità del cantiere stesso.
È fatto obbligo all'Appaltatore:
 - di impiegare mezzi di cantiere ad emissione ridotta di vibrazione e/o rumore omologati.
 - di adottare provvedimenti atti a ridurre le emissioni di gas e polveri e a evitare il rilascio di materiali sulle strade e da parte dei mezzi di trasporto;
 - dell'installazione, del mantenimento o inefficienza e dell'evodella segnaletica temporanea (di avvicinamento, di posizione e di fine prescrizione) per ogni cantiere stradale al fine di garantire la sicurezza degli operatori e degli utenti della strada;
 - dello smaltimento di tutti i rifiuti prodotti nell'ambito del cantiere secondo le attuali normative in materia (D.Lgs. 03/04/06 n. 152 es. m.i.) con presentazione alla Direzione Lavori dei documenti giustificativi dello smaltimento (formulari, ecc.).
- 1.2 L'installazione e l'impiego di tutte le attrezzature e i mezzi d'opera adeguati, in relazione all'entità delle opere, tale da garantire il buon funzionamento e l'celerità del cantiere, nonché la compatibilità dei mezzi impiegati con i tipi di lavoro da eseguirsi e con la sicurezza per gli operai e gli utenti della viabilità stradale. Tale mezzo non comune soggetti, prima dell'uso, al preventivo benestare della Direzione Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione. Al proposito si precisa che, ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi di base e di trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bollatura del materiale deve indicare il numero di targhe dell'automezzo e la generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.
- 1.3 In ogni cantiere stradale e in ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione consolidata e teccata, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiottimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
- 1.4 L'assunzione in proprio, tenendo indenne l'amministrazione committente, di ogni responsabilità risarcitoria e delle relative obbligazioni comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a terminidicontratto;
- 1.5 L'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, su materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere e in calcestruzzo semplice o armato e su qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, dato e conservato;
- 1.6 La responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
- 1.7 Il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione provvisoria, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti alle opere da eseguire; il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'amministrazione committente e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per causa di dipendenti dell'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso

appaltatore;

- 1.8 la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'amministrazione committente intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'amministrazione committente, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- 1.9 la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati dalle ditte;
- 1.10 le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto dell'amministrazione committente, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- 1.11 l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro o di ogni volta che questo sia previsto specificamente dal presente capitolato o si richiedi dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nulla osta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi ed delle schede tecniche relative alla posa in opera;
- 1.12 la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti in materia di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere; in particolare l'appaltatore dovrà applicare segnalazioni regolamentari diurne e notturne, mediante appositi cartelli e fanali, se necessario anche presidiati da idoneo personale, nei tratti stradali interessati dai lavori. Le suddette segnalazioni corrisponderanno a tipi prescritti dal Nuovo Codice della Strada approvato con Decreto Legislativo 30.04.1992 n° 285 e s.m.i. ed al relativo Regolamento d'esecuzione e di attuazione (D.P.R. 16/12/92 n. 495), nonché agli schemi previsti dal *"Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categorie di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo"* come da *Decreto 10 luglio 2002 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*, purché non in contrasto con la segnaletica prevista dal Regolamento d'attuazione del Nuovo Codice della Strada. L'appaltatore inoltre provvederà alla custodia e sorveglianza, nonché al mantenimento costante dell'efficienza diurna e notturna della segnaletica di cantiere affidata al personale dell'Appaltatore stesso o all'uopo incaricato. L'Appaltatore è obbligato a sostituire, a sua cura e spese, l'attrezzatura sottratta, danneggiata o ad eseguire le conseguenti riparazioni.
- 1.13 in caso di lavori puntuali, la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei al suo ufficio; in particolare dovranno essere messi a disposizione, dalla consegna dei lavori fino all'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione nell'ambito del cantiere principale, in posizione da concordare con il Direttore Lavori, adeguati locali ad uso ufficio per il personale di Direzione Lavori ed assistenza e per il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori, arredati, illuminati e riscaldati, oltre ad idonei servizi igienico-sanitari. I locali suddetti dovranno essere dotati di telefono e di averelà di disponibilità di fax, fotocopiatrice, tavolo da disegno e Personal Computer. A carico dell'Appaltatore saranno, inoltre, le spese per la custodia, la pulizia, l'illuminazione e il riscaldamento, la manutenzione ordinaria e il canone telefonico fino alla consegna dell'opera ultimata nel suo complesso.
- L'impianto di adeguati edifici per l'alloggio del personale addetto ai lavori e per la loro mensa, dimensionati in relazione alle esigenze, dotati di servizi igienico-sanitari, condotte, debitamente illuminati e riscaldati, con allacciamenti idrico, elettrico e di maltempo dei liquami, conformi alle normative vigenti. Tali fabbricati dovranno essere in un'adeguata zona del cantiere, o in prossimità di esso, in modo da consentire l'accesso libero dall'esterno e la separazione dall'area destinata al cantiere vero e proprio. A riguardo degli alloggi della mensa è consentito, in alternativa, stipulare apposite convenzioni con strutture alberghiere e/o locali dotati di idonea capacità di accoglienza.
- 1.14 la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e conformare le impegnazioni di studio e di contrattare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- 1.15 la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi o mogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione la

- voriconordinediservizioechevieneliquidatoinbasealsolocostodelmateriale;
- 1.16 l'idoneaprotezionedeimaterialiimpiegatiemessiinoperaaprevenzionedidannidiqualsiasinaturaecausa,nonchélarimozionedidetteprotezioniarichiestadelladirezionelavori;nelcasodisospensionedeilavorideveessereadottatoogniprovvedimentonecessarioadevitaredeterioramentidiqualsiasigenereeperqualsiasicausaalleopereeseguite,restandoacaricodell'appaltatorel'obbligo dirisarcimentodeglieventualidanniconseguentialmancatoodinsufficiente rispettodellapresentenorma;
 - 1.17 l'adozione,nelcompimentodituttiilavori,deiprocedimentiedellecauteleneccessarieagarantirel'incolumità eglioperai,dellepersoneaddetteailavoristessiedeiterzi,nonchéadevitaredanniaibenipubblicieprivati,osservandoledisposizionicontenutenellevigentinormeinmateriadiprevenzioneinfortuni;conognipiùampiare sponsabilitàincasodiinfortuni a caricodell'appaltatore,restandonoesollevatil'amministrazionecommittente,nonchéilpersonaleprepostoal ladirezioneesorveglianzaeilavori.
 - 1.18 lapulizia,primadell'uscitadalcantiere,deioproprimezzie/odiquellideisubappaltatoriel'accuratolavaggiogior nalierodelleareepubblicheinqualsiasimodolordatedurantel'esecuzionedeilavori,compresolapuliziadelle caditoiestradali;
 - 1.19 ladimostrazionedeipesi,arichiestadelDirettoreLavori,presso lepubblicheoprivatestazionidipesatura.
 - 1.20 gliadempimentidellaleggen. 1086del1971,aldepositodelladocumentazionepressol'ufficiocomunalecom petente e quant'altroderivatodalla legge soprarichiamata;
 - 1.21 ildivietodiautorizzareTerziallapubblicazionedinotizie,fotografie,disegniedocumenticinematograficidelle opereoggettodell'appaltosalvoesplicitaautorizzazionescrittadell'amministrazione committente;
 - 1.22 l'ottemperanzaalleprescrizioniprevistedalDPCMdel1marzo1991esuccessivemodificazioniinmateriadie sposizioniairumori;
 - 1.23 ilcompletosgomberodelcantiereentro15giornidalpositivocollaudoprovvvisoriodelleopereconperfettapuliz iadellesedistradalieloroportinenzeeripristinodellostatodeiluoghiantedecedentel'esecuzionedeilavori.
 - 1.24 larichiestatempestivadeipermessi,sostenendoirelativioneri,perlachiusuraaltransitoveicolareepedonale (conl'esclusionedeiresidenti)dellestradeurbaneinteressatedalleopereoggettodell'appalto;
 - 1.25 l'installazioneeilmantenimentoinfunzionepertuttalanecessariaduratadeilavorilacartellonistaanormadelc odicedellastradaattaadinformareilpubblico inordineallavariazionedellaviabilitàcittadinaconnessa conl'es ecuzionedelleopereappaltate.L'appaltatoredovràpreventivamenteconcordaretipologia,numeroe posizi oneditalesegnaleticaconillocalecomandodipoliziamunicipale e conilcoordinatoredellasicurezza;
 - 1.26 l'installazionediidoneidispositive/oattrezzatureperl'abbattimentodellaproduzionedellepolveridurante tutte le fasi lavorative,inparticolarenelleareeditransitodegliautomezzi.
 - 1.27 Lafornitura deglioperaieditecnici qualificati,nonchédeglistrumentiooccorrentiperrilievi,tracciamentiemis urazioniirelativialeoperazionidiconsegna,verifica,contabilitàeverificadellaregolareesecuzionedeilavori, nonchéleprestazionioccorrentiperleprove,lemisurazioniegliassaggiprevistinelCapitolatoSpecialed'App altoedituttequellulteriorichelaDirezionelavoriritenga opportuno effettuare.
 - 1.28 Laconsegna,all'AmministrazioneCommittente,delladocumentazioneprevistadallanormativavigenteinm ateriadisicurezzaeilcantieri.Glionerieleresponsabilitàderivantidall'inosservanza

deitempistabilitàdall'AmministrazioneCommittenteperl'incompletezzadeidocumentidicuisopra,sonoesclusivamente a caricodell'Appaltatore.

- 1.29 L'osservanzaall'enormederivantidallevigentileggiedaidecretirelativiallaprevenzioneinfortunisullavoro,all'igiene dellavoro,alleassicurazionicontrogliinfortunisullavoro,alleprevidenzevarieperladisoccupazioneeinvoltontaria, l'invaliditàelavecchiaia,perlatubercolosielealtremalattieprofessionaliediognialtradisposizioneinvigore,ochepotràintervenireincorsodiappalto,perlatutelamateriale e morale deilavoratori.
- 1.30 **L'organizzazione delle lavorazioni anche in orario notturno e/o nei giorni festivi, su specifica richiesta della D.L., nel rispetto delle norme previste dal CCNL applicato ai lavoratori, alle medesime condizioni e prezzi previsti in appalto.**
- 1.31 Lafornitura, laposaelamanutenzionecontinuadituttalasegnaleticaverticaleedorizzontalenecessariaalladeviazioneprovvisoriadellacircolazioneincasodichiusura della strada per lavorazioni particolari operl'arghezza insufficiente della sezione stradale disponibile, alata del cantiere stradale stesso (inferiore a ml 2,80 più margine minimo di sicurezza), e per larealizzazione del sensounico alternatore regolato da movierioda impianto semaforico. **Le frecce di direzione nonché i cartelli di indicazione e/o di preavviso, specificatamente realizzati per le deviazioni necessarie previste in progetto, resteranno di proprietà dell'Ente appaltante.**
- 1.32 Sono a carico dell'Appaltatore tutte le pratiche e gli oneri per l'occupazione temporanea o definitiva delle aree pubbliche o private per le strade di servizio, per l'accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, per la loro illuminazione durante il lavoro notturno, per deviazioni o conservazioni provvisorie di strade ed acque pubbliche e private, per cavedi di prestito, per il conferimento in discariche autorizzate di materiali dichiarati inutilizzabili dalla Direzione Lavori ed eventuali rifiuti anche speciali, nel rispetto della normativa vigente; per tutto quanto altro necessario all'esecuzione dei lavori resta in proposito precisato che l'Appaltatore, oltre ad essere tenuto ad eseguire a propria cura e spese le opere di consolidamento delle discariche che fossero ritenute necessarie, risponderà sempre direttamente nei confronti dei terzi, per le succitate occupazioni, obbligandosi a sollevare da ogni corrispondente richiesta il Committente che pertanto, ed in ogni caso, rimane del tutto estraneo.
- 1.33 Ogni altro onere derivante dalla necessità di eseguire i lavori anche in presenza di traffico, nonché quelli derivanti dalla presenza nella zona dell'intervento di cavidotti, impianti interrati di vari genere e linee aeree in esercizio, la cui individuazione, protezione e eventuale rimozione, anche provvisoria, nel corso dei lavori rimane ad esclusivo carico dell'Appaltatore. L'Appaltatore resta peraltro totalmente responsabile degli eventuali danni causati ai detti servizi, anche qualora la loro ubicazione, profondità, altezza non sia conforme e/o non indicata nel Progetto Esecutivo. Ogni intervento dovrà essere effettuato d'intesa con la Direzione Lavori ed in conformità alle prescrizioni fornite dai vari Enti Gestori dei servizi.
- 1.34 La comunicazione, nei giorni che saranno stabiliti dalla Direzione Lavori, di tutte le notizie relative all'impiego dell'amanod'opera. Per ogni giorno di ritardo, rispetto alla data fissata dalla Direzione Lavori, per l'invio delle suddette notizie, sarà applicata una multa pari al 10% dell'apenalità prevista dal precedente art. 18, restando salvi, bene inteso, i più gravi provvedimenti che potranno essere adottati a suo carico, in analogia a quanto sancito nel Regolamento e il Capitolato Generale relativamente all'irregolarità di gestione e per le più gravi inadempienze contrattuali, nonché la sospensione dell'erogazione dei pagamenti.
- 1.35 Le spese per l'acquisizione di tutte le certificazioni relative alle caratteristiche tecniche e di qualità di tutti i materiali utilizzati dall'Appaltatore per larealizzazione delle opere, da presentare alla Direzione Lavori contestualmente alla provvista dei materiali.
- 1.36 Lafornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dello sviluppo, nel numero e nelle dimensioni che saranno richieste dalla Direzione Lavori.
- 1.37 L'appaltatore è tenuto ad informare tempestivamente l'amministrazione Committente, il Coordinatore Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori e la Direzione Lavori di eventuali infortuni occorsi al proprio personale o ad imprese terze all'interno del cantiere.
- 1.38 Nel caso venga prevista la possibilità di lavoro in contemporanea con altre imprese presenti sui luoghi dei lavori in oggetto, ciò deve essere eseguito senza alcun dilazione e nei tempi richiesti ad oneri aggiuntivi, anche qualora l'eventualità dovesse essere stata imposta dall'Amministrazione Committente medesima, e in tutti i casi previa approvazione da parte della Direzione Lavori, comunque, nel pieno rispetto delle normative in materia di Sicurezza.
- 1.39 Fornire alla Direzione Lavori ed al Coordinatore Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori, il numero del telefono fisso o mobile del Responsabile di Cantiere o dell'Appaltatore per il loro riferimento sollecito 24 ore su 24.
- 1.40 L'appaltatore, inoltre, a fine diell'applicazione delle normative sulla sicurezza e sulla salute sul luogo di lavoro, di

cuial D.Lgs.n.81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni, dovrà formare e informare il proprio personale su rischi specifici nell'ambiente in cui andrà ad operare. In ogni caso, l'Appaltatore si obbliga a far partecipare, prima dell'inizio dei lavori, il Direttore del Cantiere e dei tecnici responsabili operativi dei lavori e/o il Responsabile della Sicurezza a riunioni di coordinamento ai fini di una reciproca informazione sui rischi specifici dell'appalto. In caso di sostituzione del Responsabile di Cantiere, l'incaricato dovrà essere sottoposto ad analogo controllo informativo. Altrimenti, in caso di obbligo di partecipare, pena la sospensione o, in caso di reiterato rifiuto, la risoluzione contrattuale.

- 1.41 I materiali in provvista dovranno essere trasportati in cantiere utilizzando le strade provinciali, evitando, salvo cause di forza maggiore, la viabilità locale, al fine di arrecare il minor disagio possibile alla cittadinanza residente e per non danneggiare le strade comunali.
- 1.42 **Serisulterà necessario ricorrere all'chiusura di alcune strade interessate dalle lavorazioni, l'Appaltatore dovrà fornire mezzi e personale in quantità adeguate alla tipologia delle lavorazioni da eseguire, al fine di limitare i tempi di chiusura delle strade allo stretto indispensabile. Prima della suddetta chiusura, l'Appaltatore dovrà concordare con la Direzione Lavori, se e in quali punti nel progetto, la segnaletica da apporre sui percorsi di deviazione del traffico veicolare e la durata delle lavorazioni.** La comunicazione della chiusura dovrà avvenire con congruo anticipo, in modo da poter consentire agli Enti interessati l'emissione delle opportune Ordinanze per darne conoscenza agli Organismi preposti alla sicurezza e alla tutela dell'incolumità pubblica.
- 1.43 All'appaltatore spettano tutti i lavori per l'allontanamento dal cantiere dei materiali di risulta degli scavi in genere e delle fresature, dei quali non è previsto dal progetto il riutilizzo in cantiere, o nel caso in cui la Direzione Lavori accerti che non è idoneo al riutilizzo, sempre nel rispetto della normativa vigente in materia di rifiuti.
- 1.44 L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dall'amministrazione committente (ConSORZI, privati, Provincia, gestori di servizi e reti e altri eventuali soggetti coinvolti competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti al lavoro pubblico in quanto tale.
- 1.45 In caso di danno causato da forza maggiore o a opere e manufatti, un indennizzo è dovuto quando, al termine dell'anno, abbia concorso la colpa dell'Appaltatore, del subappaltatore, del subaffidatario o delle persone delle quali egli è comunemente tenuto a rispondere. I lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore a prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile, come dichiarato dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi, se tale verifica non è stata fatta, come previsto nell'analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nella misura prevista dall'articolo 32, comma 2, lettera c), del D.P.R. n. 207 del 2010.
- 1.46 L'Appaltatore è tenuto a prendere, tempestivamente ed efficacemente, tutte le misure preventive atte a evitare i danni innanzi detti; in tutti i casi è tenuta alla loro riparazione a sua cura e spese.
- 1.47 Alla fede dell'esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dalla DL, in conformità alle attualizzazioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino attigue, efficaci, collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo alla DL le disposizioni scritte per particolari e eventuali alterazioni non risultanti dai disegni, dal capitolato e dalla descrizione delle opere. In ogni caso, l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi di base per il trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; alla scopo la bollatura consegnata del materiale deve indicare il numero di targhe dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (ConSORZI, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi e reti e altri eventuali soggetti coinvolti competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti al lavoro pubblico in quanto tale.
3. In caso di danno causato da forza maggiore o a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore a prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile determinata con le modalità di cui all'

articolo 24, comma 3 del presente Capitolato Speciale.

4. L'appaltatore è altresì obbligato:

- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
- b) a firmare il libretto delle misure, ibrogliacchie gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;
- c) a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato Speciale e ordinate dalla DL che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- d) a consegnare alla DL le note relative al giornale di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dalla DL.

7. L'appaltatore deve produrre alla DL un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della DL. La documentazione fotografica, a colori e in formato riproducibile agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 59. Conformità agli standard sociali

1. L'appaltatore deve sottoscrivere, prima della stipula del contratto, la «Dichiarazione di conformità ai standard sociali minimi», in conformità all'Allegato I al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012 (in G.U. n. 159 del 10 luglio 2012), che, allegato al presente Capitolato sotto la lettera «B» costituisce parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto.
2. I materiali, le pose e i lavori oggetto dell'appalto devono essere prodotti, forniti, posati ed eseguiti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura definita dalle leggi nazionali del Paese in cui si svolgono le fasi della catena, e in ogni caso in conformità con le Convenzioni fondamentali stabilite dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro e dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite.
3. Al fine di consentire il monitoraggio, da parte della Stazione appaltante, della conformità ai predetti standard, gli standard, l'appaltatore è tenuto a:
 - a) informare i fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura dei beni oggetto del presente appalto, che la Stazione appaltante ha richiesto la conformità agli standard sopra citati nelle condizioni di esecuzione dell'appalto;
 - b) fornire, su richiesta della Stazione appaltante e entro i termini stabiliti nella stessa richiesta, le informazioni e la documentazione relativa alla gestione delle attività riguardanti la conformità agli standard e i riferimenti dei fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura;
 - c) accettare e far accettare dai propri fornitori e sub-fornitori, eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard, condotte dalla Stazione appaltante o da soggetti indicati specificatamente incaricati allo scopo da parte della stessa Stazione appaltante;
 - d) intraprendere, o far intraprendere dai fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura, eventuali adeguate azioni correttive, comprese eventuali rinegoziazioni contrattuali, entro i termini stabiliti dalla Stazione appaltante, nel caso che emerga, dalle informazioni in possesso della stessa Stazione appaltante, una violazione contrattuale inerente alla non conformità agli standard sociali minimi lungo la catena di fornitura;
 - e) dimostrare, tramite appropriata documentazione fornita alla Stazione appaltante, che le clausole sono rispettate, e a documentare l'esito delle eventuali azioni correttive effettuate.
4. Per le finalità di monitoraggio di cui al comma 2 la Stazione appaltante può chiedere all'appaltatore la compilazione dei questionari in conformità al modello di cui all'Allegato II al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012.
5. La violazione delle clausole in materia di conformità agli standard sociali di cui ai commi 1 e 2, comporta l'applicazione della pena nella misura di cui all'articolo 18, comma 1 del presente Capitolato Speciale, con riferimento a ciascuna singola violazione accertata in luogo del riferimento ad ogni giorno di ritardo.

Art.60. Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà dell'amministrazione committente.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati regolarmente accatastati in cantiere secondo indicazioni di progetto o del direttore dei lavori, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi che quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi, mentre i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati regolarmente accatastati in discarica autorizzata, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi che quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.
3. I materiali eventualmente utilizzati e non possono essere ceduti all'Appaltatore a norma dell'articolo 36 del predetto Capitolato Generale, al prezzo ad esso convenzionalmente attribuito. Qualora di essi non esistesse la voce direim-piego ed il relativo prezzo, questo verrà desunto dai prezzi di mercato per fornitura di materiali a piè d'opera, diviso per il coefficiente 1,10.
4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o qualsiasi altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, operi ben i provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, sia applicato l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
5. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui al successivo articolo 61.

Art.61. Utilizzo di materiali recuperati e riciclati

1. In attuazione del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203 e dei relativi provvedimenti attuativi in materia non regolamentare, la realizzazione di manufatti e la fornitura di benidiciuali comma 2, purché compatibili con i parametri, le composizioni e le caratteristiche prestazionali stabilite con i predetti provvedimenti attuativi, deve avvenire mediante l'utilizzo di materiali riciclati o utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo.
2. I manufatti e i benidiciuali comma 1 sono i seguenti:
 - a) sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali;
 - b) strati accessori (a ventifunzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.);
 - c) calcestruzzo con classe di resistenza $R_{ck} \leq 15 \text{ Mpa}$, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2, mediante aggregato riciclato conforme alla norma armonizzata UNI EN 12620:2004.
3. L'appaltatore è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiali riciclati, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.
4. L'appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiali di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

Art.62. Terre e rocce di scavo

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo di tenere aggiornato il registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. L'appaltatore è tenuto in ogni caso al rispetto del decreto ministeriale 10 agosto 2012, n. 161.
2. E' altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce di scavo (TRS) e le relative movimentazioni, ivi compresi i casi in cui terre e rocce di scavo:
 - a) siano considerate rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184 del decreto legislativo n. 152 del 2006;
 - b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 185 e 186 dello stesso

del decreto legislativo n. 152 del 2006 e di quanto ulteriormente disposto dall'articolo 20, comma 10-sexies della legge 28 gennaio 2009, n. 2.

3. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

Art.63.Custodia del cantiere

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà dell'amministrazione committente e ciò anche durante i periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte dell'amministrazione committente.
2. L'appaltatore è tenuto a provvedere al mantenimento e al deposito presso il cantiere, in perfetto stato di conservazione, del materiale consegnato dalle ditte fornitrici per tutto il tempo necessario, fino al momento dell'installazione in opera con relativa garanzia continuativa. In caso di sottrazione o furto non sussiste alcuna responsabilità potrà essere imputata in capo al Committente.

Art.64.Cartello di cantiere

1. L'appaltatore **non** è tenuto a predisporre ed esporre in sito il cartello indicante il cantiere.

Art.65.Eventuali sopravvenute inefficienze del contratto

1. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010 (Codice del processo amministrativo).
2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalla grave violazione di cui al comma 1, trova applicazione l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.
3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

Art.66.Tracciabilità dei pagamenti

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare all'Ente committente gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accessibili presso banche o presso Poste Italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni l'Ente committente sospende i pagamenti fin non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi di cui agli articoli 29, commi 1 e 2, e 30 del presente Capitolato Speciale, e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 30, comma 4.
2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
 - a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
 - b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
 - c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di

- uialcomma1,periltotaledovuto,anchesenonriferibileinviaesclusivaallarealizzazionedell'intervento.
3. Ipagamentiinfavoredientiprevidenziali,assicurativeistituzionali,nonchéquellinfavoredigestoriefornitoridipubbliciservizi,ovveroquelliriguardantitributi,possoneessereeseguitiancheconstrumentidiversidaquelliammessidalcomma2,letteraa),fermorestandol'obbligodidocumentazionedellaspesa.Perlespesejournaliere,diimportoinferioreougualea1.500europossoneessereutilizzatisistemidiversidaquelliammessidalcomma2,letteraa),fermirestandoildivietodiimpiegodelcontante e l'obbligodidocumentazionedellaspesa.
 4. Ognipagamentoeffettuatoconbonificobancarioopostaledeveriportare,inrelazioneaciscunatransazione,il CIGe ilCUPdicuiall'articolo1,comma 5.
 5. Fatte salvelesanzioniamministrativepecuniariedicuiall'articolo 6 della legge n.136del2010:
 - a) laviolazionedelleprescrizionidicuialcomma2,letteraa),costituiscecausadirisoluzionedelcontratto aisensidell'articolo3,comma 9-bis,della citata legge n.136del2010;
 - b) laviolazionedelleprescrizionidicuialcomma2,letterebe)ec),oaicommi3e4,sereiterataperpiùdiunavolta, costituiscecausadirisoluzionedelcontrattoaisensidell'articolo54delpresenteCapitolatospeciale.
 6. Isoggettidicuialcomma 1 chehannonotiziadell'inadempimentodellapropriacontraparteagli obblighiditracciabilitàfinanziaria,dicuiall'art.3 dellacitataleggen.136del2010,richiamati aicommi1a 3,nedannoimmediatacomunicazioneall'amministrazionecommittenteeallaprefettura-ufficioterritorialedelGoverno territorialmentecompetente.
 7. Leclausoledicuialpresentearticolodevonoessereobbligatoriamenteriportateneicontrattisottoscritticonisubappaltatori e i subcontraentidellafilieradelleimprese a qualsiasititolointeressateall'interventoaisensidelcomma2,letteraa);inassenzaditaliclausoleipredetticontratti nonnullisenzanecessitàdideclaratoria.
 8. Ilmancaoutilizzodelbonificobancarioopostaleovverodeglialtristrumentiidoneiaconsentirelapienatracciabilità delleoperazioniconstituiscecausadirisoluzionedelcontratto.

Art.67.Disciplinaintimafia

1. Aisensideldecretolegislativon.159del2011,perl'appaltatorenondevonosussisteregliimpedimentiall'assunzione delrapportocontrattualeprevistdagliarticoli6e67delcitatodecretolegislativo,inmateriaantimafia;atalefin edevonoessereassoltigliadempimentidicuialcomma2.Incasodiraggruppamentotemporaneooodiconsorzioordinario,taliadempimentidevonoessereassoltidatuttiglioperatorieconomiciraggruppatieconsorziati;incasodiconsorzio stabile,di consorziodicooperativoe diimpreseartigiane,devonoessereassoltidalconsorzioe dalleconsorziateindicateperl'esecuzione.
2. Prima dellastipuladelcontrattodeveessereacquisitalacomunicazioneantimafiadicuiall'articolo87del decretolegislativon.159del2011, mediantelaconsultazionedellaBancadati aisensidegliarticoli96 e 97delcitatodecretolegislativo.
3. Qualorainluogodelladocumentazionedicuialcomma2,inforzadispecifichedisposizionidell'ordinamentogiuridico,possaesseresufficientel'idoneaiscrizionenellawhitelisttenutadallacompetenteprefettura(UfficioTerritoriale di Governo)nellasezionepertinente,lastessadocumentazioneèsostituitadall'accertamentodellapredetta iscrizione.

Art.68.Protocollodilegalità e dovericomportamentali

1. L'appaltatore,conlapartecipazioneallagara,sièimpegnatoadaccettareearispettareiseguentiaccordimultilateraliaiquallilaStazioneappaltantehaformulatolapropriaaadesione,chel'appaltatoremedesimohadichiaratodiconoscere:protocollo d'Intesa per la Legalità e la Sicurezza del lavoro nel settore delle costruzioni", sottoscritto indat a24.02.2014, trala Provinciadi Mantova e la Prefetturadi Mantova.
2. Gliattidicuialcomma1 costituisconoparteintegratedelpresenteCapitolato;costituisconoaltresì,perlepartich eriguardano lefasiesecutiveposterioriallasceltadelcontraente,parteintegratedelsuccessivo contratto d'appaltoanche se nonmaterialmenteallegati.
3. L'appaltatore,conlapartecipazioneallagara,sièimpegnatoaltresì,nelcasodiaffidamentodiincarichidicollaborazioneaqualsiasitolo,arispettareidivietiimpostidall'articolo53,comma

ter, del decreto legislativo n. 165 del 2001 e dall'articolo 21 del decreto legislativo n. 39 del 2013.

4. L'appaltatore, con la partecipazione all'agora, si è impegnato in fine, nel caso di affidamento di incarichi di collaborazione a qualsiasi titolo, a rispettare e a far rispettare il codice di comportamento approvato con D.P.R. 16 aprile 2013, n. 62, per quanto di propria competenza, in applicazione dell'articolo 2, comma 3 dello stesso D.P.R.

Art.69. Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali comprendenti, nello specifico, le imposte di registro ed il bollo, le spese per diritti di segreteria e di rogito, le spese di copia conforme del contratto e dei documenti e di segni di progetto, nonché le ulteriori che si rendessero eventualmente necessarie;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche e occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ai enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passicarrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione.
3. Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali, non è necessario aggiornamenti o congruagli delle somme per le spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

Allegato «A»		CATEGORIA PREVALENTE (articoli 4 e 47 Capitolato speciale)			
n.	lavori	Categoria ex allegato A D.P.R. n. 207 del 2010	Euro (all'ordodellasi curezza)		Incidenza % mano d'opera
1	Messa in sicurezza sedi stradali con interventi su massicciata	Prevalente	OG3	297.017,96	19,65%

Allegato «B»		GRUPPI DI LAVORAZIONI OMogenee - CATEGORIE CONTABILI a fini della contabilità dei lavori e delle varianti in corso d'opera (articolo 5 del Capitolato speciale)
<i>n.</i>	<i>Descrizione dei gruppi di lavori omogenee</i>	<i>In euro</i>
1	Demolizioni e Scavi	89.212,66
2	Sottofondazioni	86.682,05
3	Ricostruzioni	47.874,85
4	Pavimentazioni	84.730,44
	TOTALE DA APPALTARE	308.500,00
	<i>dicui:</i>	
	<i>importo lavori based'asta</i>	<i>297.017,76</i>
	<i>oneri per la sicurezza</i>	<i>11.482,24</i>

ALLEGATO “C” – ELENCO ELABORATI art. 7, comma 1, lettera c)

ELAB. 01	Relazione Generale
ELAB. 02	Quadro Economico
ELAB. 03	Elenco Prezzi
ELAB. 04	Computo Metrico Estimativo
ELAB. 05	Cronoprogramma
Elab. 06	Capitolato Speciale di Appalto
	Relazione Tecnica – Verifica Bio Statica esemplari arborei radicati in Viale Orsini
	Relazione Tecnica – Verifica Bio Statica esemplari arborei radicati in Via Curiel
TAV. 01	Inquadramento Territoriale
TAV. 02/A	Viale Orsini – Stato Attuale - Rilievo
TAV. 02/B	Viale Orsini – Stato attuale – catalogazione essenze arboree
TAV. 03	Viale Orsini – progetto – individuazione tratti di intervento
TAV. 04	Viale Curiel – Stato attuale rilievo
TAV. 05	Via Curiel – Individuazione Tratto di intervento
TAV. 06	Particolare sezione stradale tipo – stato attuale e progetto

PARTE SECONDA

Specificazione delle prescrizioni tecniche

Titolo I – Definizione tecnica del lavoro in non deducibile da altri elaborati

Art. 70 - materiali in generale

A-QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le forniture, i componenti, ecc. oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e dei componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel Capitolato Speciale di Appalto, negli elaborati grafici del progetto definitivo-esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso Capitolato.

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e, l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'art. 167 del Regolamento DPR n. 207/2010 e gli artt. 16 e 17 del Capitolato Generale (D.M.n. 145/00).

2. I materiali occorrenti per l'esecuzione dei lavori, provveranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza; purché ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori o di un tecnico iscritto all'albo degli ingegneri e di una commissione di periti, purché non in contrasto con i requisiti indicati.

Quando la Direzione Lavori avrà rifiutato qualche provvista per ché ritenuta, a suo insindacabile giudizio, non idonea ai lavori, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti, e i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dal sito del lavoro o da cantiere a cura e spese del l'Appaltatore.

B-MATERIALI DA IMPIEGARE SUI PER

GLI STRATI ANTICAPILLARI, PER LE FONDAZIONI E SOTTOFONDAZIONI STRADALI.

1. Sabbia per strati anticapillari

Dovrà essere ben pulita, scevra da materie estranee, proveniente da cava o da fiume di qualità non inferiore alla classe A3 (classificazione CNR-UNI-10006) con indice di gruppo non superiore a 4. Potrà essere impiegata solo dopo l'accettazione della Direzione Lavori.

2. Misto naturale di ghiaia e sabbia per strati di fondazione/sottofondazione stradale

Dovrà essere costituito da un miscuglio di ghiaia e sabbia, con prevalenza di ghiaia in assortimento granulometrico continuo avente pezzatura massima di cm. 15.

Dovrà contenere una proporzione di parte di legante naturale (aggregato finissimo) ed essere scevra da materie estranee e da terra (limi-argille).

Dovrà in ogni caso non essere suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile e non plasticizzabile). Potrà essere impiegata solo dopo l'accettazione della Direzione Lavori.

La Direzione Lavori potrà, a suo insindacabile giudizio, ordinare prove di laboratorio per controllare le caratteristiche di importanza, la granulometria e i relativi limiti di Atterberg.

C- MATERIALI DA IMPIEGARE PER I CONGLOMERATI BITUMINOSI

1. *Inerti:*

Dovranno soddisfare i requisiti di stabilità dalle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzione stradale" previste dalla norma UNI EN 13043 ed essere rispondenti alle specifiche riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.

In particolare:

a. *Pietrisco*: dovrà provenire dalle spezzature di rocce dure di natura calcarea, dovrà essere scevra da materia terrosa e sabbia. Qualora il pietrisco derivi dalla frantumazione di ghiaia di fiume o di cava, gli elementi lapidei a facce tondeggianti dovranno essere in quantità non superiore al 25%; quelli a forma lamellare dovranno essere rotti ed eliminati. Le spezzature dovranno essere quelle prescritte caso per caso dalla Direzione Lavori.

b. *Graniglia e pietrischetto*: la graniglia e il pietrischetto da impiegare nei lavori di bitumatura dovranno provenire dalla miglior cave, essere di elementi poliedrici accuratamente vagliati e lavati e dovranno in ogni modo essere di grado conforme alla Direzione Lavori, anche per quanto riguarda la pezzatura.

L'Appaltatore ha l'obbligo di precisare le cave prescelte che la Direzione Lavori avrà il diritto di visitare per verificare la qualità del materiale, vigilare la regolarità della frantumazione e dell'avagliatura e seguire il progresso degli appalti e dei provvigioni.

Qualora il materiale non fosse di qualità, grossezza e purezza prescritte, la Direzione Lavori sarà in diritto di rifiutarlo, facendone sospendere la condotta e il fornitore sarà obbligato alle operazioni di scarico, rivagliatura, rifinitura nel termine che gli sarà comunicato con raccomandata.

c. *Mistina di cava per conglomerati bituminosi*: dovranno essere costituiti da una miscela di ghiaia e sabbia in assortimento granulometrico continuo, da ottenersi anche con l'aggiunta di materiali frantumati, tale da soddisfare le caratteristiche richieste per ogni tipo di conglomerato.

I materiali impiegati dovranno essere sani, non fessurati e assolutamente privi di sostanze organiche e plasticizzanti (limi, argille, ecc.) e più specificatamente dovranno avere le caratteristiche di cui alla tabella A, B.

2. *Leganti bituminosi e loro additivi:*

a. **-Emulsioni bituminose per manod'attacco (cationiche non modificate)**

Le emulsioni bituminose possono essere impiegate come manod'attacco solo tra misto cemento e base, tra base e binder, tra binder e manti d'usura normali (permanti d'usura non aperti).

Negli altri casi si usano bitumi modificati hard;

TABELLA-EMULSIONIBITUMINOSE(cationichenonmodificate)permanodi attacco			
caratteristiche	unitàdimisura	Emulsioni a rapida rottura	Emulsioni a media velocitàdirottura
contenutod'acqua	%inpeso	≤40	≤45
contenutodibitume	%inpeso	≥60	≥55
grado diacidità(pH)		2-5	2-5
caratteristichedelbitume estratto			
penetrazione a 25°C	dmm	50-120	100-150
puntodirammollimento	°C	≥40	≥40
puntodi rottura Fraass	°C	≤-8	≤-8

b. -Emulsionibituminosemodificate

Perlegantesidovràimpiegareemulsionebituminosaacidamodificata(conSBSe/olattice)secondoi parametridellatabellaprecedente.

L'emulsionedovràaverecaratteristichedistabilità/velocitàdi rottura adatteallatecnologiaimpiegata.

EMULSIONIBITUMINOSEMODIFICATE		
caratteristiche	unitàdimisura	valori
contenutod'acqua	%inpeso	≤40
contenutodibitume	%inpeso	≥60
grado diacidità(pH)		2-4
sedimentazione a 7 gg	%	<10
caratteristichedelbitume estratto		
penetrazione a 25°C	dmm	50-70
puntodirammollimento	°C	55-75
puntodi rottura Fraass	°C	≤-10
Ritornoelastico	%	≥55

c. -Bitume

DovràrispondereairequisitiprescrittidalleNormeUNIEN12591:2002“*Bitumeelegantibituminosi-Specificheperibitumiperapplicazionistradali*”epiùspecificatamentedovrannoaverelecaratteristichedecuialle tabelle:

C =bitumedibasesemisolidiperusostradale,sonoquellidinormaleproduzione

D=bitumedibaseditipo70-

100,potràesseremodificatoinraffineriaotramitelavorazionisuccessivemediantel'aggiuntadipolimeri(elasto merielorocombinazioni)effettuataconidoneidispositivdimiscelazioneal fine diottenereimiglioriprestazionidalle miscele,si utilizzailmigliore:

- **in modohard“HD”**: modifica a forte viscosità, contenore minimo del 5%.

d. Attivanti Chimici Funzionali (ACF)

Gli ACF sono composti chimici da utilizzare sempre nelle lavorazioni (a caldo e a freddo) in cui si impiegano materiali fresati.

Essi devono avere caratteristiche tali da modificare e migliorare le proprietà di adesione, suscettibilità termica, coesione, viscosità e resistenza all'invecchiamento del legante totale (vecchio + nuovo).

Il dosaggio sarà indicativamente dello 0,2%-

0,8% in peso rispetto al legante totale, secondo indicazioni della Direzione Lavori in accordo con i Laboratori accreditati; a seconda dell'impiego l'additivo può essere disperso nell'acqua o nel legante di aggiunta (bitume o emulsione). Può anche essere aggiunto nel fresato, durante la fresatura, nel caso di impiego diretto.

I prodotti devono essere approvati dalla Direzione Lavori sulla base di specifiche prove eseguite dai Laboratori accreditati al fine del dosaggio e dell'efficacia.

Inoltre i prodotti devono essere accompagnati dalle schede tecniche che ne indicano le caratteristiche, sicurezza e modalità di impiego, che potranno essere verificate anche con appositi test di cantiere.

Per la verifica delle effettive quantità impiegate, vanno fornite in copia alla Direzione Lavori le bolle di consegna.

D- Prove dei materiali

In correlazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle dei campioni di lavoro eseguiti, da prelevare in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni all'Istituto e/o Laboratorio debitamente riconosciuto.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio, munendoli di sigillatura e firma del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

La Direzione Lavori si riserva di effettuare sopralluoghi e verifiche in cantiere di confezionamento dei conglomerati bituminosi e prelevare campioni per le analisi.

Art.71 - Formazione del corpo stradale e pavimentazioni

A-TRACCIAMENTI

Prima di iniziare il lavoro di scavo sulla sede stradale, l'Appaltatore è obbligato ad eseguire il profilo longitudinale e le necessarie sezioni trasversali del lavoro da compiersi, in modo che siano indicati i limiti degli scavi e dei riporti in base alla larghezza del piano stradale, alle pendenze trasversali, allo smaltimento delle acque piovane.

Qualora ai movimenti di terra siano connesse opere murarie, l'Appaltatore dovrà procedere all'orotracciamento.

B-PAVIMENTAZIONI STRADALI

1-

Trattamenti superficiali monostrato e doppiostrato eseguiti con emulsione di bitume modificato con polimeri S.B.S.

La pavimentazione esistente dovrà essere necessariamente pulita mediante motosoffiatrici, motospazzatrici o altri apparecchiature ritenute idonee dalla D.L. in modo da mostrare a nudo il mosaico dei pezzi di pietrisco o di ghiaia a cui si deve ancorare la pavimentazione.

Deve presentare una superficie priva di degradi e evidenti lacerazioni compromettere l'efficacia del trattamento.

Eventuali fessure longitudinali dovranno essere sigillate preventivamente in modo da predisporre un manto stradale continuo e uniforme e il dosaggio diligente.

L'applicazione di emulsione bituminosa dovrà essere fatta a spruzzo con autopompe, regolando l'uniformità della tessitura del legante ed effettuando una vera e propria, sia pur limitata, semipenetrazione parziale.

Ove nella stagione calda la massicciata stradale si presentasse troppo asciutta, essa dovrà essere leggermente inumidita.

Per il controllo della qualità del materiale impiegato si preleveranno campioni che saranno inviati al laboratorio per le analisi e prove.

Indipendentemente da quanto potrà risultare dalle prove di laboratorio ed al preventivo benestare della Direzione Lavori sulle forniture delle emulsioni, l'Appaltatore resterà sempre contrattualmente obbligato a rifare tutte quelle applicazioni che dopo la loro esecuzione non abbiano dato sufficienti risultati e che sotto l'azione delle piogge abbiano dato segni di ammolimento, stemperamento e si siano dimostrate soggette a facili asportazioni mettendo a nudo le sottostanti massicciate.

1. A-in monostrato

1. Inerti

L'inerte, costituito da frantumato di cava o roccia, dovrà essere di forma poliedrica, ben pulito e esente da ogni traccia di argilla e sporco in genere. Dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

INERTI			
Parametro	Metodo di prova	Valori	Categoria UNI EN 13043
Resistenza alla frammentazione Los Angeles	UNI EN 1097-2	≤ 22%	LA ₂₂
Percentuale di particelle frantumate	UNI EN 933-5	100%	C _{100/0}
Coefficiente di appiattimento	UNI EN 933-3	≤ 10%	FI ₁₀
Contenuto di parti fini	UNI EN 933-1	≤ 1%	f ₁
Resistenza all'abrasione	UNI EN 1097-8	□ □ 45	PSV ₄₅

La sua classe granulometrica dovrà essere quella richiesta nella tabella sottostante, comprensiva della relativa quantità di impiego:

Pezzatura	4/8 mm
Classe granulometrica UNI EN 13043	G _c 90/15
Dosaggio litri/m ²	8/10

2. Legante

Il legante per il trattamento in doppio strato, costituito da emulsione di bitume modificato con polimeri SBS (designazione secondo UNI EN 13808:2005: C70BP4) dovrà avere i seguenti requisiti:

EMULSIONE di bitume modificato			
Parametro	Normativa	Valori	Classe UNI EN 13808
Polarità	UNI EN 1430	Positiva	2
Contenuto di legante (per contenuto ac di qua)	UNI EN 1428	70+/- 1%	8
Indice di rottura	UNI EN 13075-1	70-130%	4
Viscosità a 40°C	UNI EN 12846	10-45 sec	6
Effetto dell'acqua sulla adesione	UNI EN 13614	> 90%	3
Residuo bituminoso (per evaporazione)			
Penetrazione a 25°C	UNI EN 1426	50-70 dmm	3

Puntodirammollimento	UNIEN1427	>60°C	2
Coesione(testdelPendolo)	UNIEN13588	>1,4J/cm ²	6

Le modalità esecutive sono le seguenti:

1. accurata pulizia con mezzi meccanici della superficie da trattare;
2. spandimento di primamano di emulsione di bitume modificato in ragione di 1,6–1,8 kg/m² alla temperatura di 60°C/75°C.
3. Immediata stesatura inerte, graniglia di pezzatura 4/8 mm in ragione di 8–10 litri/m² di successivatura a rullo con compressore gommato da 6 – 8 tonnellate;
4. Successiva eliminazione di eventuali eccessi di graniglia con motospazzatrice.
5. Apertura al traffico a velocità ridotta.

1. B-in doppio strato

1. Inerti

L'inerte, costituito da frantumato di cava o roccia, dovrà essere di forma poliedrica, ben pulito e esente da ogni traccia di argilla e sporco in genere. Dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

INERTI			
Parametro	Metodo di prova	Valori	Categoria UNIEN13043
Resistenza alla frammentazione Los Angeles	UNIEN1097-2	≤22%	LA ₂₂
Percentuale di particelle frantumate	UNIEN933-5	100%	C _{100/0}
Coefficiente di appiattimento	UNIEN933-3	≤10%	FI ₁₀
Contenuto di partifini	UNIEN933-1	≤1%	f ₁
Resistenza alla levigazione	UNIEN1097-8	□□45	PSV ₄₅

Le loro classi granulometriche dovranno essere quelle richieste nella tabella sottostante, comprensive della relativa quantità di impiego:

Pezze	8/12 mm	4/8 mm
Classe granulometrica UNIEN13043	G _c 90/15	G _c 90/15
Dosaggio litri/m ² 1° mano	7/9	
Dosaggio litri/m ² 2° mano		6/7

2. Legante

Il legante per il trattamento in doppio strato, costituito da emulsione di bitume modificato con polimeri SBS (designazione secondo UNIEN13808:2005:C70BP4) dovrà avere i seguenti requisiti:

EMULSIONE di bitume modificato			
Parametro	Normativa	Valori	Classe UNIEN13808
Polarità	UNIEN1430	Positiva	2
Contenuto di legante (per contenuto di acqua)	UNIEN1428	70+/-1%	8
Indice di rottura	UNIEN13075-1	70–130%	4
Viscosità a 40°C	UNIEN12846	10-45 sec	6
Effetto dell'acqua sulla adesione	UNIEN13614	>90%	3

Residuo bituminoso (per evaporazione) e

Penetrazione a 25°C	UNI EN 1426	50-70 dmm	3
Punto di rammolimento	UNI EN 1427	>60°C	2
Coesione (test del Pendolo)	UNI EN 13588	>1,4 J/cm ²	6

Le modalità esecutive sono le seguenti:

1. accurata pulizia con mezzi meccanici della superficie da trattare
- 2) Spandimento della prima mano di emulsione di bitume modificato in ragione di 1,3 – 1,5 kg/mq.
- 3) Immediata stesura di inerte di pezzatura 8/12 mm in ragione di 7-9 litri/mq successivi a rullatura con rullo compressore gommato da 6 – 8 tonnellate.
- 4) Spandimento della seconda mano di emulsione di bitume modificato in ragione di 1,3 – 1,5 kg/mq.
- 5) Immediata stesura di inerte di pezzatura 4/8 mm in ragione di 6-7 litri/mq successivi a rullatura con rullo gommato da 6 – 8 tonnellate.
- 6) Successiva eliminazione di eventuali eccessi di graniglia con motospazzatrice.
- 7) Apertura al traffico a velocità ridotta.

2-Trattamenti superficiali con microtappeto a freddo tipo “Slurryseal”

Il microtappeto tipo “slurry-

seal” è costituito dall'applicazione di uno strato di manto bituminoso impermeabile irruvidito.

Per una sufficiente durata e per durate intese a un mantenimento della superficie continua senza “chiazze” o zone di sfogliatura della graniglia soprattutto sulla battuta dei pneumatici) è necessario avere un supporto (a meno di effettuare una rasatura) privo di lesioni, ragnatele o sfondamenti.

La maltatura dovrà essere costituita da una miscela di inerti basaltici selezionati, impastati a freddo con una emulsione bituminosa elastomerizzata.

La miscelazione e l'elastomero vengono effettuati con una apposita macchina semovente ed il trattamento, normalmente, non richiede rullatura, può essere aperto al traffico quasi immediatamente.

1. Inerti

Gli inerti, costituiti da una miscela di graniglia, sabbia e filler, con granulometria ben graduata e continua, devono soddisfare particolari requisiti di pulizia, poliedricità, resistenza meccanica, all'abrasione e al levigamento. Per l'aggregato grosso dovranno essere impiegati esclusivamente inerti frantumati di cava, con perdite in peso alla prova Los Angeles, eseguita sulle singole pezzature (Norma UNI EN 1097-

2), minore del 18% e non superiore al 16% per la massima pezzatura; inoltre resistenza alla levigatezza PSV determinata sulle pezzature dovrà essere uguale o maggiore di 44 (UNI EN 1097-8).

L'aggregato fino sarà composto da sabbia di frantumazione.

In ogni caso la qualità dell'rocce e degli elementi litoidi da cui è ricavata per frantumazione la sabbia dovrà avere alla prova Los Angeles, (Norma UNI EN 1097-

2), eseguita su granuli della stessa provenienza, la perdita in peso non superiore al 25%.

L'equivalente in sabbia determinato sulla sabbia o sulla miscela delle due dovrà essere maggiore o uguale all'80% (UNI EN 933-8).

2. Additivi

Gli additivi (filler) provenienti dalle sabbie descritte al punto precedente potranno essere integrati con filler di apporto (normalmente cemento Portland 325); gli additivi impiegati dovranno soddisfare i requisiti sottoelencati:

- all'approva UNI EN 933-10 dovranno risultare comprese in e seguenti limiti minimi: setaccio UNI 2 mm passante in peso 100%
 setaccio UNI n. 0,125 passante in peso 85 - 100%
 setaccio UNI n. 0,063 passante in peso 70 - 100%
- indice di plasticità (UNICEN ISO/TS 17892-12): NP
- palla e anello (filler/bitume = 1.5) (UNI EN 13179-1): $\Delta_{R\&B} > 5\%$

3. Miscela

La miscela dovrà avere una composizione granulometrica comprese nel fuso

setacci UNI-EN	passante totale in peso % spessore 6-7 mm
setaccio 8	100
setaccio 4	50-80
setaccio 2	30-55
setaccio 0.25	12-24
setaccio 0,125	8-18
setaccio 0,063	5-10

4. Maltabituminosa

Il legante bituminoso sarà costituito da una emulsione bituminosa al 60% di tipo elastico a rottura controllata, modificata con elastomeri sintetici incorporati in fase continua (acqua) prima dell'emulsione e opportunamente formulata per l'impiego.

Per la realizzazione dell'emulsione si dovrà esclusivamente impiegare bitume di tipo 80-100. L'impiego di altri tipi di bitumi potrà essere autorizzato esclusivamente dalla DL.

I requisiti richiesti dal bitume elastomerizzato (residuo della distillazione) dovranno essere i seguenti:

Maltabituminosa		
Parametro	Normativa	Valori
Indice di penetrazione	UNI 4163	+1,5/+2,5
Penetrazione a 25°C	UNI EN 1426	50/65 dmm
Punto di rammolimento	UNI EN 1427	63°C
Punto di rottura Fraas min	UNI EN 12593	-18°C

Dovranno essere impiegati additivi (es. dopes) complessi ed anche, se necessario, cemento, per facilitare l'adesione tra il legante bituminoso e gli inerti, per intervenire sul tempo di rottura dell'emulsione e per permettere la perfetta miscelazione dei componenti della miscela. Il loro dosaggio, ottimizzato con uno studio di laboratorio, sarà in funzione delle condizioni esistenti al momento dell'applicazione e specialmente in relazione alla temperatura ambiente e del piano di posa.

5. Composizione e dosaggi della miscela

La malta bituminosa dovrà avere i seguenti requisiti:

Spessore minimo ----- mm 6
 Dosaggio della malta ----- Kg/mq 15-25
 Dimensione massima inerti ----- 7-8
 Contenuto di bitume elastomerizzato residuo, in peso sugli inerti ----- % 6,0-9,0

6. Acqua

L'acqua utilizzata nella preparazione della maltabituminosa a freddo dovrà essere dolce, limpida, non inquinata da materie organiche.

7. Confezionamento e posa in opera

Il confezionamento dell'impasto sarà realizzato con apposite macchine impastatrici-stenditrici semoventi costituite essenzialmente da:

- serbatoio dell'emulsione bituminosa
- tramoggia degli aggregati lapidei
- tramoggia del filler
- dosatore degli aggregati lapidei
- nastro trasportatore
- spruzzatore dell'emulsione bituminosa
- spruzzatore dell'acqua
- mescolatore
- stenditore a carter

Le operazioni di produzione e stesa devono avvenire in modo continuo, connesso alla velocità di avanzamento dell'autostrada, nelle seguenti fasi:

- ingresso della miscela di aggregati e del filler nel mescolatore
- aggiunta dell'acqua all'impasto e dell'additivo
- miscelazione ed omogeneizzazione della miscela di inerti e del suo grado di umidità
- aggiunta dell'emulsione bituminosa
- miscelazione ed omogeneizzazione dell'impasto
- colamento dell'impasto nello stenditore a carter
- distribuzione dell'impasto nello stenditore, stesa e livellamento.

Prima di iniziare la stesa del microtappeto si dovrà procedere alla pulizia della superficie stradale, manualmente o a mezzo di mezzi meccanici, tutti i detriti e le polveri dovranno essere allontanati. In alcuni casi, a giudizio della DL, dovrà procedersi ad una omogenea umidificazione della superficie stradale prima dell'inizio delle operazioni di stesa. In particolari situazioni la DL potrà ordinare, prima dell'apertura al traffico, una leggera saturazione dello "Slurry-seal" a mezzo di stesa di sabbia di frantoio (da 0,5 a 1 kg di sabbia per 1 mq di pavimentazione) ed eventualmente una modesta compattazione da eseguirsi con rulli in seguito specificati. Al termine delle operazioni di stesa lo "Slurry-seal" dovrà presentare un aspetto regolare ed uniforme esente da imperfezioni (sbavature, strappi, giunti di ripresa), una notevole liscia e superficie, una regolare distribuzione degli elementi di componente la miscela, assolutamente nessun fenomeno di rifluimento del legante.

Deve inoltre presentare sufficiente macrotestitura ($HS > 0,5$).

In zona di sollecitazione superficiale trasversale forti (curve ecc.) è opportuno che la malta bituminosa venga leggermente rullata prima dell'indurimento. La rullatura dovrà essere effettuata con apposito rullo gommatoleggero a simulazione del traffico veicolare munito anche di piastra riscaldante per favorire l'evaporazione dell'acqua contenuta nella miscela stessa.

L'apertura al traffico deve avvenire in modo graduale (tenendo bassa la velocità dei veicoli alla prima apertura) e dopo un tempo sufficiente per la completa rottura dell'emulsione.

Per la lavorazione la temperatura minima dell'aria è di 15°C ed è assolutamente vietata in caso di pioggia o di supporto bagnato o umido.

La produzione e la posa in opera dello "Slurry-

seal" dovrà essere interrotta con temperatura dell'aria inferiore ai 15°C ed in caso di pioggia.

3-Cappadisa falo per impermeabilizzazione

Rivestimento impermeabilizzante di asfalto fuso da utilizzare su strutture in c.a. oppure in metallo con spessore di mm 10, i cui componenti sono:

1. Filler

Dovrà essere passante al setaccio 0,125 mm UNI EN 13043 e per il 90% passante al setaccio 0,063 mm UNI EN 13043.

Il suo potere stabilizzante potrà essere tale che la miscela bitume/filler abbia un rapporto in peso di due parti di bitume ed una di filler. Il punto di rammolimento del bitume P.A. deve essere superiore di almeno 15°C a quello del bitume puro.

2. Legante:

Misceladibitumedistillato,oppuredapolimerisintetici modificati15÷19%inpesosugli inerti.

3. Sabbia

Dovràesseretotalmentepassantealsetaccio2,0UNI,pulitaescevradamaterialiestranei,naturalee/odifrantum azionedigranulometriada0,063mmUNIEN13043,a2,5mm(tolleranza5%inpesosetaccio0,063),contenutape ril65/70%inpesosullamisceladiinerti.

4. Miscela

Lapartelapideadellamiscela(sabbia+filler)dovràavereunapercentualedivuoti(v)compresatrail18/23%,illegante dovrà saturare tutti gli spazi vuoti garantendo una eccedenza compresatrail7edil10%($v_b - v = 7 \div 10$ in cui v_b è la percentuale in volume del legante sulla miscela finale).

Il mastic completo, confezionato nel rispetto delle norme sopra esposte, dovrà avere nelle prove di laboratorio un puntodirammollimentoallaprovaWilhemcompresotra100e115°C;allastessa provailmasticoprelevatoalconfezionamento o alla stesa potrà presentare valori compresi tra i 100 e 130°C. Modalità di applicazione:

La superficie da impermeabilizzare dovrà essere pulita, asciutta e senza parti grasse e non presentare staccodiqua lsi sitipodimateriale, lamisceladeveesserestesainlocoacaldoconunatemperaturanoninferiore a 195°C, laste saavverrà concolatura della miscela espandimento in modo omogeneo sulla superficie tramite frattazzi o macchine apposite.

4 -StratodiS.A.M.I.conemulsionedibitumemodificato

La superficie da trattare dovranno essere pulite, compatte e desentida olio prodotti aderenti, ciottoli vaganti, polveri e ingenerale da parti incoerenti. Per una accurata pulizia generale delle superfici non è necessario motosoffiatrici, motospazzatrici o qualsiasi altra apparecchiatura atta allo scopo che la D.L. riterrà opportuna.

Dovrà essere impiegata una emulsione cationica con il 70% di bitumemodificatore residuo, addittivato con polimeri SBS in modo da aumentare la plasticità, l'adesione, la viscosità.

I requisiti dell'emulsione di bitumemodificato (designazione secondo UNI EN 13808:2005:C70BP4) dovranno corrispondere alle specifiche della tabella sotto indicata.

EMULSIONE di bitume modificato			
Parametro	Normativa	Valori	Classe UNI EN 13808
Polarità	UNI EN 1430	Positiva	2
Contenuto di legante (per contenuto di acqua)	UNI EN 1428	70+/-1%	8
Contenuto di flusso	UNI EN 1431	0%	2
Indice di rottura	UNI EN 13075-1	70-130%	4
Residuo bituminoso (per evaporazione)			
Penetrazione a 25°C	UNI EN 1426	45-80 dmm	3
Punto di rammolimento	UNI EN 1427	>65°C	2
Ritorno elastico a 25°C	UNI EN 13398	□□75%	5

Le modalità esecutive sono le seguenti:

- spandimento, tramite autocisterna termica provvista di impianto autonomo di riscaldamento e di barre distributrici automatiche con strumentazione in grado di assicurare l'uniformità di stesa e di dosaggio, di emulsione di bitumemodificato, tale da avere su richiesta della Direzione Lavori tra 1,0 e 1,5 kg/mq di residuo bituminoso a terra;
- spargimento uniforme di graniglia 8/12mm (pre bitumata con lo 0,6-0,8% di bitume sul peso degli inerti) di penetrazione 50/70 o 70/100 dmm), nella quantità di 8-10 litri/mq, ed alla sua immediata rottatura per favorire l'adesione alla mano di attacco. L'eventuale eccesso di graniglia o comunque quella non ancorata, dovrà essere eliminata mediante motospazzatrice aspirante. In alternativa, si potrà effettuare uno spargimento di sabbia (o di filler) di pezzatura inferiore a 3 mm in ragione di circa 2kg/mq. Il tutto al fine di preservare il SAMI, realizzando uno strato calpestabile da normale

imezzidicantiere.

Lelavorazione devono essere sospese con temperatura dell'aria inferiore ai 10°C e comunque sempre in caso di pioggia, forte umidità o in generale quando le condizioni meteorologiche possano pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro.

5 – Diaframma impermeabilizzante per infrastrutture stradali

Il diaframma è costituito da una membrana armata impermeabilizzante antipumping con mescolata elastomerica o tenuta dalla modificata bitume distillato con polimero a base SBS (Stirene-Butadiene-Stirene) con la parte inferiore, quella che deve aderire al piano di posa, rivestita con uno speciale compound AUTO ADESIVO/TERMOADESIVO, protetto fino al momento della posa da un film siliconato rimovibile.

L'armatura è costituita da un ageo grigliato in fibra di vetro e tessuto non tessuto di poliestere ad alta grammatura.

La membrana è posata a secco su impalcato di manufatti stradali con finitura in calcestruzzo, sia su pavimentazioni stradali un conglomerato bituminoso, fresato o meno, **con un ricoprimento minimo di 5 cm di nuova pavimentazione stradale.**

L'Impresa per procedere alla fornitura e posa della membrana, dovrà preventivamente ottenere la relativa autorizzazione dal Direttore dei Lavori, presentandole la documentazione tecnica del prodotto che intende utilizzare.

I requisiti tecnici minimi della membrana dovranno rispondere alle specifiche della tabella sotto indicata:

CARATTERISTICA	METODO DI PROVA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO SUL PRODOTTO
Lunghezza	EN1848-1	m	≥10,0 (-1%)
Larghezza	EN1848-1	m	≥1,0 (-1%)
Spessore	EN1849-1	mm	2,5 (±5%)
Resistenza a trazione L/T	EN12311-1	kN/m	≥24/24 (±20%)
Allungamento a rottura L/T	EN12311-1	%	≥4/4 (±2)
Resistenza alla lacerazione L/T	EN12310-1	N	≥200/200 (±30%)
Resistenza al punzonamento statico	EN12730(A)	kg	≥20
Resistenza all'impatto	EN12691	mm	1250
Stabilità dimensionale	EN1107-1	%	±0,2
Flessibilità a freddo	EN1109	°C	-25°
Resistenza ad elevata temperatura	EN1110	°C	100°
Impermeabilità all'acqua (metodo B)	EN1928	kPa	≥60
Reazione al fuoco	EN13501-1	Class	≥E
Impermeabilità dinamica membrana	EN14694	kPa	≥500
Forza di adesione	EN13596	N/mm ²	≥0,4
Impermeabilità dinamica delle giunzioni di test a e laterali	EN14694	kPa	≥500

Le modalità esecutive sono le seguenti:

- i rotoli vanno stoccati in ambiente coperto e ventilato a riparo dal sole e geloni non sovrapponendo i bancali;
- posare a temperature superiori a +5°C;
- il piano di posa deve essere il più possibile **asciutto**, pulito e liscio, e a fine dell'uso di una autopazzatrice, se necessario si dovrà provvedere a scopatura manuale delle superfici;
- posizionare, a freddo, il diaframma sulla superficie di posa, curando l'allineamento e il parallelismo tra i varitelli;
- effettuare sovrapposizioni laterali di testate rispettivamente con almeno 10 cm e 15 cm di sovrapposizione dei testati, per garantire la soluzione di continuità delle prestazioni meccaniche ed avendo cura di rimovere la cimosa laterale presente sulla faccia superiore se presente;
- rimuovere il film trasportabile della faccia inferiore della membrana;
- in caso di presenza di chiusini o di caditoie, procedere al taglio a mano della membrana con un cutter per un'altezza non superiore ai 10 cm rispetto al perimetro del chiusino/caditoia;
- incurvare per l'esecuzione dei raccordi inclinati rispetto all'asse dei rotoli, procedere con la sovrapposizione dei

- elio, in alternativa, alla loro rifilatura, mantenendole suddette sovrapposizioni laterali e di testa;
- rullare con rullo leggero la membrana posata;
- stendere direttamente sul piano così trattato il materiale caldo della pavimentazione stradale previsto in progetto, posato ad una temperatura non inferiore a 150°C, avendo cura di verificare che:
 - o l'accesso o l'uscita da parte degli autocarri nell'area di stesa del conglomerato bituminoso dovrà avvenire in modo graduale, evitando il più possibile di sterzare per allineare il veicolo alla vibrofinitrice;
 - o si agliauto carricella vibrofinitrice, prima di accedere alla superficie impermeabilizzata, abbiano tutte le ruote pulite da residui di emulsione bituminosa o d'asfalto;
 - o se necessario, provvedere a rimuovere eventuali inerti sciolti sulla superficie impermeabilizzata
- procedere alla normale rullatura della pavimentazione stradale;
- recuperare e smaltire in discarica autorizzata tutti i film di protezione rimossi della membrana posata.

L'opera della membrana deve essere sempre sospesa in caso di pioggia in generale quando le condizioni meteorologiche possano pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro.

Alla ripresa dell'attività di stesa, tutte le superfici, anche quelle già impermeabilizzate, devono essere rese il più possibile asciutte, prima del proseguimento di qualsiasi altra operazione.

6- Giunto di sottopavimentazione in acciaio-gommacontampone viscoelastico.

Fornitura e posa in opera di giunti di sottopavimentazione in acciaio-gommacontampone viscoelastico

Manutenzione ai giunti strutturali di impalcati di ponti e/o viadotti stradali realizzati come di seguito specificato:

1. Taglio di pavimentazione per una larghezza di 50 cm con asportazione del conglomerato bituminoso e dei giunti di dilatazione di impalcati di opere d'arte, per qualsiasi spessore, fino a raggiungere l'estradosso della soletta. Compreso il costo di compensazione nel prezzo: il taglio della pavimentazione per l'intero suo spessore, lungo le linee delimitanti la fascia da asportare, la demolizione della pavimentazione in conglomerato bituminoso e la rimozione del giunto, il trasporto e la scarica dei materiali di risulta ogni altra prestazione, fornitura ed onere.
2. Risanamento e/o adeguamento di testate di solette ammalorate anche per renderle atte all'uso in opera di giunti di dilatazione (per testate di solette deve intendersi il "insieme di estradosso, intradosso e parete verticale"). Il ripristino verrà fatto secondo le dimensioni, le modalità e i materiali espressamente ordinati dalla Direzione Lavori, adottando tutti gli accorgimenti necessari per conseguire la completezza e la parallelismo delle due testate contrapposte di ciascun giunto. Il prezzo comprende la demolizione e la sezione obbligatoria di porzioni di qualunque dimensione del conglomerato cementizio armato delle solette esistenti mediante scalpella a mano o meccanica, impiegando qualsiasi mezzo purché ritenuto idoneo dalla Direzione Lavori e non danneggiare le strutture superstiti al trasporto e alla scarica dei materiali di risulta e la sistemazione, risagomatura, eventuale taglio e abbiatura dei ferri dell'armatura esistente e la rinvivatura delle superfici di attacco dei loro lavaggio con acqua in pressione o con vapore; le casseforme di tipo impermeabile non assorbenti e le armature di sostegno occorrenti al getto di ricostruzione e la protezione del getto durante la maturazione e anche concuring film di ogni altra prestazione, fornitura ed onere. Spessore di intervento ≤ 5 cm, con malta cementizia eoplastica a ritiro compensato, fibra rinforzata con fibre rigide in acciaio e a basso tenore di carbonio.
3. Fornitura e posa in opera di giunti di sottopavimentazione in acciaio-gommacontampone viscoelastico a caldo al livello del piano stradale a danno da sovraccarichi totali degli impalcati con lucifino a 45 metri lineari. Accuratapulizia del piano di posa del tamponeo asportazione del calcestruzzo degradato e in fase di distacco; asciugatura della sede del giunto a mezzo di lancia termica; esecuzione dei fori di fissaggio in corrispondenza alle "asole" delle piastre, utilizzando un adimante a qualeriferimento geometrico e garantendo così il "centraggio" del giunto sul varco; effettuati i fori di inghiottimento, consistenza meccanica e a pido effetto contemporaneo sistemachimico, nel varco, così circoscritto dalla linea dei perni, si procederà al posizionamento di doppiascossalina ed al suo incollaggio sulle superfici piane delle solette contigue al giunto, attraverso l'allettamento e il rivestimento impermeabile, con stucco epossidico, dell'armatura in nylon fuori uscenti dalla stessa scossalina

a; si procederà, quindi, al posizionamento di piastre di larghezza pari a 340 mm, lunghezza pari a 500 mm e spessore 15 mm su ipernici disposti, previo accurato allettamento delle stesse con stucco epossidico onde garantire il contatto omogeneo col supporto, la planarità, l'adesione e l'impermeabilità del sistema. Quindi si procederà al fissaggio definitivo dei moduli sino alla realizzazione dell'interlinea di giunto; ultime le operazioni sopra esposte, si passerà alla posa, sulla superficie polimerica superiore del giunto e sulle pareti verticali del varco, di bitume modificato con elastomeri compatibili, in ragione di ca. 2 mm; previo posa di dispositivi di drenaggio a contatto con la pavimentazione –
giunto; si procederà, alla realizzazione del tamponamento viscoelastico mediante testee in unico opilustrati, e successivamente i costipamenti, della miscela bitume-elastomero –
inerte fino a raggiungere una perfetta compianarità col pianoviaro; si provvederà all'intasamento, con colata di bitume modificato, dei vuoti residui. Compreso il successivo taglio e la sigillatura dopo la stesura del conglomerato bituminoso.

7- Pavimentazioni in conglomerato bituminoso

a) Conglomerato per strato di base 0/40 spessore uguale o superiore a 10 cm:

Dovrà essere costituito da misti granulari di ghiaia e sabbia, impastati a caldo con bitume 70÷100 (contenore al 5,00 %), salvo diversa disposizione della Direzione Lavori, la cui granulometria/composizione è prevista nelle tabelle A -C -E.

b) Conglomerato per strato di collegamento o binder /monostrato 0/20 spessore uguale o superiore a 6 cm:

Dovrà essere costituito da misti granulari di ghiaia e sabbia impastati a caldo con bitume 70÷100 per il tradizionale, con bitume 70÷100 per base modificato ad alta viscosità (contenore al 5,40%) o similisalvo diversa disposizione della Direzione Lavori, la cui granulometria/composizione è prevista nelle tabelle A -C – D -F -G.

c) Conglomerato per mantod'usura mm0-15 spessore compresso uguale o superiore a 3 cm operrature e risagome:

Dovrà essere costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie e additivi impastata a caldo con bitume 70÷100 per il tradizionale, con bitume 70÷100 per base modificato ad alta viscosità (contenore al 5,80%) o similisalvo diversa disposizione della Direzione Lavori, la cui granulometria/composizione è prevista nelle Tabelle B -C -D -H -I.

d) Conglomerato per mantod'usura mm0-8 per spessore compresso minimo 3 cm fino a 4 cm compreso o perrature e risagome

REQUISITI DEI MATERIALI COSTITUENTI

-Aggregati

Gli aggregati lapidei utilizzati devono essere conformi alla Direttiva Produttori da Costruzione 89/106/CEE e provvisti di marcatura CE attestante la conformità all'appendice ZA della norma europea UNI EN 12620. Sono costituiti dall'insieme degli aggregati grossi, degli aggregati fini e del filler; il filler può provenire sia dalla frazione fine degli aggregati che dall'apporto di materiale specifico.

L'aggregato grosso deve essere costituito da elementi ottenuti dalla frantumazione di rocce compatte, da elementi naturali tondeggianti frantumati e da elementi naturali a spigoli vivi.

Tali elementi potranno essere di provenienza naturale o petrografica di diversa provenienza, per ognuna tipologia, risultino soddisfatti i requisiti indicati nella tabella A sottostante.

Tabella A

AGGREGATO GROSSO (trattenuto al setaccio mm 2.00)			
Parametro	Normativa	Unità di misura	Valori richiesti
Los Angeles	UNI EN 1097-2 (CNR 34/73)	%	(≤24)
Quantità di frantumato	UNI EN 933-5	%	(100)

Sensibilità al gelo	UNI EN 1367-1 (CNR 80/80)	%	(≤30)
Spogliamento	UNI EN 12697-11 (CNR 138/92)	%	(0)
Coeff. di appiattimento	UNI EN 933-3 (CNR 95/84)	%	(≤20)
Resistenza all'abrasione CLA	UNI EN 1097-8 (CNR 140/92)		(≥40)

Qualora il presente conglomerato bituminoso venga utilizzato nella pavimentazione di piste ciclabili, piazzali, strade interpoderali ecc. o altre tipologie di strade ove è definito un traffico giornaliero leggero (TGM < a 450 veicoli/giorno) il valore del Coefficiente di Levigabilità Accelerata, CLA, viene ridotto a 38. Neimedesimica non si procederà all'effettuazione dei controlli delle caratteristiche superficiali. L'aggregato finodeve essere costituito da elementi naturali di frantumazione con le caratteristiche riassunte nella Tabella.

Tabella B

AGGREGATO FINO (passante al setaccio mm 2.00)			
Parametro	Normativa	Unità di misura	Valori richiesti
Equivalente in sabbia	UNI EN 933-8 (CNR 27/72)	%	(≥70)
Quantità di frantumato	CNR 109/85	%	(≥50)

È ammesso l'impiego di aggregati fini in frazione unica con dimensione massima D=4 mm in considerazione delle attrezzature prodotte e commercializzate sul mercato nazionale.

Il filler, frazione passante al setaccio 0,063 mm, può essere costituito da polveri di roccia, preferibilmente calcarea, dacemento, calce idrata, calce idraulica, cenere volante oppure può provenire dalla frazione fine degli aggregati. In ogni caso il filler deve soddisfare i requisiti indicati in Tabella C.

Tabella C

FILLER			
Parametro	Normativa	Unità di misura	Valori richiesti
Passante al setaccio 0,125	UNI EN 933-1	%	85 / 100
Passante al setaccio 0,063	UNI EN 933-1	%	70 / 100
Anello e palla (Rapporto Filler/Bitume = 1,5)	UNI EN 13179 (CNR 12)	ΔR&B	≥5

-Legante

Il legante deve essere costituito da bitume semisolido per uso stradale della classe 50/70 oppure 70/100, a seconda della zona e del periodo di impiego. Il bitume dovrà essere conforme alle caratteristiche definite nella Tabella D.

Tabella D

BITUME			50 / 70	70 / 100
Parametro	Normativa	unità di misura	Valori richiesti	Valori richiesti
Penetrazione a 25°C	UNI EN 1426	dmm	50 - 70	70 - 100
Punto di rammolimento	UNI EN 1427	°C	46 ÷ 54	43 ÷ 51
Punto di rottura (Fraass)	UNI EN 12593	°C	≤ - 8	≤ - 10
Viscosità dinamica a 160°C, □□=10s-1 Brookfield	pr EN 13072-2	Pa*s	≥0,15	≥0,10
Valori di poRTFOT		UNI EN 12607-1		
Volatilità	UNI EN 12607-1	%	≤0,5	≤0,8
Penetrazione residua a 25°C	UNI EN 1426	%	≥50	≥46
Incremento del punto di rammolimento	UNI EN 1427	°C	≤11	≤11

A fini dell'accettazione, il Produttore è tenuto a predisporre la qualificazione del legante tramite certificazione attestante i requisiti prescritti.

La Direzione dei Lavori, in qualsiasi momento, potrà prelevare un campione di bitume da iserbo o di stoccaggio dell'impianto per verificarne le caratteristiche.

- Conglomerato Riciclato

Nel conglomerato bituminoso non è previsto l'impiego di materiale riciclato.

- Additivi, Attivanti d'adesione

Nel conglomerato bituminoso nel caso di impiego di aggregati di natura silicea, in qualsiasi percentuale, sarà d'obbligo l'impiego di speciali sostanze per assicurare la completa durata e adesione del bitume all'aggregato. La scelta del tipo e del dosaggio di additivo dovrà essere stabilita in modo da garantire le caratteristiche di resistenza allo spogliamento e di durabilità all'azione dell'acqua richiesta per la miscela (Tabella A).

In ogni caso, l'attivante di adesione scelto deve presentare caratteristiche chimiche stabili nel tempo anche se sottoposto a temperatura elevata (180°C) per lunghi periodi (15 giorni).

La presenza e il dosaggio degli attivanti d'adesione nel bitume potranno essere verificati sulla miscela sfusa mediante la prova di spogliamento.

REQUISITI DELLA MISCELA

La miscela ottimale degli aggregati lapidei e del contenuto di legante dovrà essere conforme ai limiti previsti nella Tabella E. Il contenuto percentuale di legante è riferito alla miscela (aggregati e legante).

Tabella E

GRANULOMETRIA DEGLI AGGREGATI (UNI EN 12697-2 Serie base +2)				mm	0/8
				10	100
				8	100÷100
				6.3	84÷100
				4	63÷92
				2	42÷62
				1	30÷46
				0.5	21÷34
				0.063	4÷11
CONTENUTO DI LEGANTE RIFERITO ALLA MISCELA (%)				UNI EN 12697-1 e 39	
				5.1 ÷ 6.2	

Il Produttore dovrà effettuare lo studio preliminare della miscela (Mix Design) al fine di determinare la composizione granulometrica ed il contenuto di legante ottimale mediante applicazione del metodo Marshall. Le caratteristiche della miscela dovranno essere conformi ai requisiti riportati nella Tabella F.

Tabella F

METODO MARSHALL			
Condizioni di prova	Normativa	Unità di misura	Valori richiesti
Costipamento	UNI EN 12697-34	ad impatto (75 Colpi)	
Stabilità Marshall	UNI EN 12697-34	da N	>900
Rigidezza Marshall	UNI EN 12697-34	da N/mm	250÷450
Vuoto residuo Marshall	UNI EN 12697-8	%	3÷6
Perdita di Stab. Marshall dopo 15 gg di imm. in H ₂ O		%	≤25
Resistenza a trazione indiretta a 25 °C	UNI EN 12697-23	N/mm ²	>0,7
Coefficiente di trazione indiretta a 25 °C	UNI EN 12697-23	N/mm ²	>70

Il conglomerato bituminoso deve essere confezionato mediante impianti fissi automatizzati, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.

La produzione di ciascuna impianto non deve essere spinta oltre la sua potenzialità, per garantire il perfetto essiccamento degli aggregati, l'uniforme riscaldamento della miscela e una perfetta vagliatura che assicuri una idonea nuova classificazione delle singole classi degli aggregati. L'impianto deve comunque garantire uniformità di produzione e deve essere in grado di realizzare le miscele rispondenti a quelle indicate nello studio presentato ai fini dell'accettazione.

Il tempo di miscelazione deve essere stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto, in misura tale da permettere un completo ed uniforme rivestimento degli aggregati con il legante.

L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore non deve superare lo 0,5% in peso.

La temperatura degli aggregati all'atto della miscelazione deve essere compresa tra °C 150 e °C 170 e quella del legante tra °C 150 e °C 160, in rapporto al tipo di bitume impiegato.

e) Conglomerato bituminoso riciclato (fresato)-modalità di impiego:

In caso di utilizzo di materiale fresato, la classificazione del materiale andrà fatta secondo la UNI EN 13108/8.

Il conglomerato bituminoso fresato dalle pavimentazioni, per brevità chiamato nel seguito "fresato", sono materiali provenienti da fresature dirette, a freddo o a caldo, o da demolizioni a blocchi di pavimentazioni preesistenti sottoposte a successiva frantumazione.

L'eventuale impiego del fresato deve rispondere a quanto prescritto dal TU Ambientale 152/06, in

particolare, la messa in riserva e l'impiego di fresato, al di fuori dei conglomerati bituminosi, è subordinato all'esecuzione del "test di cessione" sul rifiuto e seguito sul materiale tale quale, secondo il metodo riportato nell'allegato 3 al Decr

eto Ministeriale del Ministero dell'Ambiente n° 72 del 5 febbraio 1998 (Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del DL n° 22 del 5 febbraio 1997). I materiali risultanti positivi vengono inertiizzati prima dell'uso (per la vaggiatura o per rivestimento di calce) o devono essere inviati a discarica autorizzata.

La durata della messa in servizio è provvisoria e non deve mai superare un anno, ed il suo utilizzo al di fuori dei conglomerati bituminosi deve essere accompagnato da un progetto da presentare con la richiesta di sistemazione definitiva.

Ai fini dell'impiego nelle miscele a caldo di conglomerati bituminosi fresati, si danno le seguenti indicazioni essenziali per il corretto utilizzo.

Pergli strati di base, base-

bindere i binders si possono usare fresati di qualsiasi provenienza, mentre per le miscele da impiegare negli strati di usura va usato solo fresato proveniente da strati di usura di almeno.

Tutto il fresato prima dell'impiego va "vagliato" al 30 mm per gli strati di base e base-

binder, e al 20 mm per gli strati di bindere usura; ciò al fine di evitare di comprendere elementi grossolani e per ridurre la "variabilità" della miscela.

L'impiego dei fresati comporta l'impiego di rigeneranti ACF* (2-

5% in peso sul bitume totale) per il vecchio bitume; tal rigenerante deve essere approvato e non impiegati in particolare in zone (es. zone a elevato traffico) e sempre su indicazione della Direzione Lavori.

In caso di impiego di fresato le percentuali minime di bitume totale sono di 0,2% per tutte le miscele (vedi tabelle sotto elencate) considerando nella miscela totale anche il bitume contenuto nel fresato.

BASE			
passante al setaccio UNI	31.5	passante totale in peso %	100
"	20		68-88
"	16		55-78
"	8		36-60
"	4		25-48
"	2		18-38
"	0,5		8-21
	0,25		5-16
	0,063		4-8

Bitume, riferito alla miscela, 5,00% e spessore compresi tra 10 e 20 cm;

BINDER/MONOSTRATO			
passante al setaccio UNI	20	passante totale in peso %	100
"	16		90-100
"	12,5		66-86
"	8		52-72
"	4		34-54
"	2		25-40

"	0,5	10-22
	0,25	6-16
	0,063	4-8

Bitume, riferito alla miscela, 5,40% per binder tradizionale e binder modificato monostrato conspessorico compresi tra 6 e 12 cm;

USURA			
passante al setaccio UNI	16	passante totale in peso %	100
"	12,5		100
"	8		90-100
"	4		44-64
"	2		28-42
"	0,5		12-24
"	0,25		8-18
	0,063		6-10

Bitume, riferito alla miscela, 5,80% per l'usura tradizionale e modificato conspessorico compreso tra 3 e 5 cm;
Il controllo della percentuale di fresato da parte della Direzione Lavori potrà essere effettuato direttamente in impianto.
A fini del riutilizzo del fresato (in base alla disponibilità e alla tipologia dell'impianto) è possibile impiegare le seguenti percentuali di:

	Usura			Binder			Base		
	TR	SF	HD	TR	SF	HD	TR	SF	HD
Tipologia bitume	TR	SF	HD	TR	SF	HD	TR	SF	HD
% di fresato	<10	<15	<15	<15	<25	<20	<15	<30	<25
% di ACF sul bitume	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	3-5	3-5	3-5

TR conglomerato con bitume tradizionale, SF conglomerato con bitume modificato soft, HD conglomerato con bitume modificato alto.

*ACF (attivanti chimici funzionali) che generano il bitume ossidato (caratteristiche chimico-fisiche perse) apportando le frazioni più volatili per sé nel tempo e migliorando la qualità finale del conglomerato per confezionamento a caldo.

f) Disposizioni comuni per ogni tipo di conglomerato bituminoso:

La percentuale di bitume dei conglomerati rispetto agli inerti è prevista nelle tabelle allegate

La stabilità Marshall dovrà risultare non inferiore a 1200 kg; i valori dello scorrimento dovranno essere compresi tra 3 e 4 mm.

La formula effettiva di composizione degli impasti di ogni tipo di conglomerato bituminoso, dovrà essere

preventivamente comunicata alla Direzione Lavori, che in relazione agli spessori da tendere potrà ordinare riduzioni della granulometria massima ammessa, senza che per questo l'Appaltatore possa avanzare richieste di maggiori compensi.

Durante il corso dei lavori potranno essere effettuate analisi con l'impiego di laboratori mobili.

g) Preparazione dei conglomerati bituminosi

-Conglomerati con l'impiego di bitumi tradizionali

Per la preparazione dei conglomerati bituminosi con l'impiego di bitumi tradizionali si dovrà provvedere al preventivo essiccamento e riscaldamento degli aggregati con un essiccatore a tamburo, provvisto di ventilatore per l'aspirazione della polvere.

Gli aggregati dovranno essere riscaldati a temperature comprese tra i 120° e 160°C.

Il bitume tradizionale dovrà essere riscaldato a temperatura compresa tra i 150° e 180°C.

Il riscaldamento deve essere eseguito in caldaie idonee, atte a scaldare uniformemente tutto il materiale, evitando il surriscaldamento locale, utilizzando possibilmente, per lo scambio di calore, liquidi caldi o vapore circolanti in serpentine immerse o a contatto col materiale.

Si dovrà evitare di prolungare il riscaldamento per un

tempo maggiore di quello strettamente necessario. Il riscaldamento e tutte le operazioni eseguite con materiali riscaldati debbono essere condotti in modo da alterare il meno possibile le caratteristiche del legante, la cui penetrazione all'atto della posa in opera non deve risultare comunque diminuita di oltre il 30% rispetto a quella originaria.

Allo scopo di consentire il sicuro controllo delle temperature su indicate, le caldaie di riscaldamento del bitume e i silos degli aggregati caldi dovranno essere muniti di termometri fissi.

Per agevolare l'uniformità della miscela ed el regime termico nell'essiccatore, il carico degli aggregati freddi nell'essiccatore dovrà avvenire mediante un idoneo alimentatore meccanico, che dovrà avere almeno tre distinti comparti.

La dosatura di tutti i componenti dovrà essere eseguita a peso, con bilancia di tipo automatico, con quadranti di agevole lettura.

Si potranno usare anche impianti a dosatura automatica volumetrica purché la dosatura degli aggregati sia eseguita dopo il loro essiccamento, ed i dispositivi per la dosatura degli aggregati, dell'additivo e del bitume siano meccanicamente e solidamente collegati a un unico sistema di comando atto a evitare ogni possibile variazione parziale nelle dosature, e purché le miscele rimangano in ognica scomparto e nei limitati di composizione su indicati.

Gli impianti dovranno essere muniti di mescolatori efficienti, capaci di assicurare la regolarità e l'uniformità delle miscele.

-Conglomerati con l'impiego di bitumi modificati

Il conglomerato con l'impiego di bitumi modificati sarà confezionato mediante idonei impianti altamente automatizzati dotati di adeguato controllo automatico di processo; tali impianti dovranno essere mantenuti sempre perfettamente in ordine e dovranno assicurare un'elevata qualità del prodotto.

La produzione di ciascuna pianta non dovrà essere spinta oltre la sua potenzialità, per garantire il perfetto essiccamento degli inerti, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura che assicuri un'idonea riclassificazione delle singole classi degli aggregati.

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

La Direzione Lavori potrà approvare l'impiego di impianti continui (tipodrum-mixer), purché il dosaggio dei componenti della miscela sia eseguito a peso, con idonee apparecchiature la cui efficienza dovrà essere costantemente controllata.

Ogni impianto dovrà assicurare il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta da viscosità uniforme fino al momento della miscelazione nonché il perfetto dosaggio del bitume e dell'additivo eventualmente previsto.

La zona destinata agli inerti sarà preventivamente e convenientemente sistemata per evitare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possono compromettere la pulizia degli aggregati. Inoltre, i cumuli delle diverse classi dovranno essere nettamente separati tra loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura onde evitare contaminazioni.

La temperatura degli aggregati all'atto della miscelazione dovrà essere compresa tra 160° e 180°C, quella del bitume modificato tra 150° e 180°C, salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori, in rapporto al tipo di bitume impiegato e alle indicazioni tecniche fornite.

Per la verifica delle suddette temperature gli essiccatori, le caldaie, i serbatoi e le tramogge degli impianti dovranno essere muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati.
L'umidità degli aggregati all'uscita superiore non dovrà superare lo 0,5% in peso.

h) Prescrizioni per gli impianti di produzione/confezionamento del conglomerato bituminoso

L'Appaltatore dovrà formulare la miscela ottimale da analizzare mediante prove preliminari al fine di determinare la composizione granulometrica e la quantità effettiva di bitume da impiegare nel conglomerato bituminoso secondo le modalità previste nelle normative UNI EN 13108-1-5-7-20-21.

L'Appaltatore avrà l'obbligo, in ogni caso, di produrre pressogli impianti, il conglomerato bituminoso previsto dal presente Capitolato secondo i requisiti di stabilità dalle Norme armonizzate dalla serie UNI EN 13108.

Il materiale fornito dovrà essere corretto dalla documentazione di Marcatura CE per il conglomerato bituminoso prodotto a caldo.

L'Appaltatore dovrà dichiarare, prima dell'inizio dei lavori, se utilizzerà il materiale fresato già in accumulo o prodotto durante i lavori; in caso affermativo dovrà indicare presso l'impianto ove è ubicato, ed allontanare il materiale non idoneo dalla zona del confezionamento.

La Direzione Lavori avrà la facoltà, in ogni momento, di fare controlli presso l'impianto di produzione/confezionamento dei conglomerati bituminosi o al cantiere di stesa degli stessi.

L'Appaltatore dovrà premurarsi che il personale addetto al controllo operante nell'impianto di confezionamento possa espletare il proprio lavoro nei parametri previsti dalla sicurezza dei lavoratori.

i) Trasporto del conglomerato bituminoso

Il trasporto del conglomerato bituminoso dall'impianto di confezionamento al cantiere stradale di stesa dovrà avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci, sempre dotati di teloni di copertura avvolgenti e per evitare il raffreddamento superficiale e la conseguente formazione di croste superficiali.

La percorrenza stradale dall'impianto di confezionamento al cantiere stradale di stesa non dovrà richiedere un tempo eccessivamente lungo per non causare il raffreddamento del conglomerato e in ogni caso non superiore a un'ora.

La durata del trasporto è vincolata dalla temperatura minima del conglomerato alla stesa, che nel caso di impiego di bitumi modificati, non dovrà mai essere inferiore a 150-160°C.

La distanza dell'impianto di confezionamento al cantiere stradale potrà essere elemento discriminante per l'accettazione a priori del materiale da parte della Direzione Lavori.

l) Posa in opera del conglomerato bituminoso

La posatura in opera dei conglomerati bituminosi, su piano perfettamente pulito, scevro da polveri e privo di residui di qualsiasi natura, sarà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici dei tipi approvati dalla Direzione Lavori, dotate di piastre riscaldanti, in perfetto stato di efficienza e con automatismi di auto livellamento.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di poter utilizzare ognialtra tecnologia ritenuta più opportuna, possibilmente dopo aver consultato l'Appaltatore.

Le vibrofinitrici dovranno lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni e di difetti dovuti a segregazione degli elementi litoidi più grossi.

La velocità di avanzamento delle macchine di stesa, dovrà essere mediamente compresa tra 4-5 metri/minuto.

La stesa dei conglomerati bituminosi dovrà essere sospesa quando le condizioni meteorologiche possono pregiudicare la perfetta uscita del lavoro e/o per temperatura esterna inferiore a 8÷10°C.

Gli strati eventualmente compromessi dovranno essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti.

Per ogni tipo di conglomerato bituminoso dovranno essere rispettate, nella stesa, le modalità di seguito elencate:

-Strato di base

1°- Pulizia accurata del piano di posa mediante autospazzatrice meccanica, scopatura, soffiatura e lavaggio, se necessario;

2°- spalmatura del piano di posa con kg 0,500/mq di emulsione bituminosa al 55% di bitume puro;

3°- stesa in opera del conglomerato bituminoso con macchina vibrofinitrice, nello spessore medio soffice prescritto dalla Direzione Lavori;

4°-cilindratura con rullo tandem da 6÷8 t a rapida inversione di marcia; 5°-rifinitura eventuale del bordo bitumatoso con una linea regolare;
6°-formazione dell'appendenza trasversale secondo le prescrizioni imposte dalla Direzione Lavori.
Per lo strato di Base, la miscela bituminosa sarà stesa sul piano finito della fondazione dopo che sia stato accertato alla D.L. la rispondenza di questa ultima ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza.

-Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder)

1°-Pulizia accurata del piano di posa mediante autopazzatrice meccanica a scopatura, soffiatura o lavaggio;
2°-spalmatura del piano di posa con kg 0,500/mq di emulsione bituminosa al 55% di bitume puro;
3°-stesa in opera del conglomerato bituminoso con macchina vibrofinitrice, nello spessore medio soffice prescritto dalla Direzione Lavori;
4°-cilindratura con rullo tandem da 6÷8 t a rapida inversione di marcia; 5°-rifinitura eventuale del bordo bitumatoso con una linea regolare;
6°-formazione dell'appendenza trasversale secondo le prescrizioni imposte dalla Direzione Lavori.

-Sabbatura dello strato di collegamento

1°-Pulizia accurata dello strato di collegamento, mediante autopazzatrice meccanica, scopatura, soffiatura o lavaggio;
2°-fornitura e stesa, a caldo, di almeno kg 0,500/mq di emulsione bituminosa al 55% di bitume puro;
3°-fornitura e stesa, con opportuni mezzi meccanici, di sabbia essicata di cava, ben pulita e scevra di materiali organici, in ragione di litri 3/mq.

-Mantod'usura, risagome e rasature

1°-pulizia accurata dello strato di collegamento, mediante autopazzatrice meccanica, scopatura, soffiatura o lavaggio;
2°-spalmatura del piano di posa con kg 0,500/mq di emulsione bituminosa al 55% di bitume puro;
3°-stesa in opera del conglomerato bituminoso con macchina vibrofinitrice, nello spessore medio soffice prescritto dalla Direzione Lavori;
4°-cilindratura con rullo tandem da 6÷8 t a rapida inversione di marcia; 5°-spargimento di filler calcareo bianco;
6°-rifinitura eventuale del bordo bitumatoso con una linea regolare;
7°-formazione dell'appendenza trasversale secondo le prescrizioni imposte dalla Direzione Lavori;
Gli impasti di conglomerato bituminoso dovranno essere portati su strada a stesa ad una temperatura non inferiore a 120° centigradi.
Nel trasporto e nello scarico dovranno essere prese tutte le cure e i provvedimenti necessari a impedire la miscela con terra o altri elementi estranei.
La stesa dei conglomerati dovrà essere fatta con macchina vibrofinitrice di tipo previamente esaminato e approvato dalla Direzione Lavori, capace di seguire la stesa vibrata larga almeno fino a mt. 4,00.
Tutti i lavori in margine o comunque limitati alla pavimentazione e di suo isingoli tratti (come i giunti in corrispondenza alle riprese di lavoro, ai cordoni laterali, alle bocchette dei servizi sotterranei, ecc.) dovranno essere spalmati con uno strato di bitume, prima di addossarvi il manto, allo scopo di assicurare la perfetta impermeabilità ed adesione delle parti.

m) Compattazione dei conglomerati bituminosi

La compattazione dovrà essere realizzata con rullo tandem metallico vibrante di peso di 6÷8 t a rapida inversione di marcia e con caratteristiche tecnologiche avanzate, in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili.

La compattazione dei conglomerati bituminosi dovrà iniziarsi appena stesa dalla vibrofinitrice e deve essere condotta a termine senza interruzioni.

La compattazione dovrà essere iniziata dai bordi della strada e si procederà poi di mano in mano verso la mezzzeria. I primi passaggi saranno particolarmente cauti per evitare il pericolo di ondulationi o fessurazioni del manto.

La compattazione dovrà essere continuata sino ad ottenere un sicuro costipamento.

Per evitare l'adesione del materiale caldo all'ruota del rullo, si provvederà a spruzzare queste ultime con acqua.

Al termine della compattazione gli strati di bindere usurati dovranno avere una densità uniforme in tutto lo spessore o inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno o periodo di lavorazione e in contrapposizione al controllo all'impianto. Per lo strato di base si dovranno raggiungere densità superiori al 96%.

In ogni caso, la compattazione dovrà essere condotta con la metodologia più adeguata per ottenere un'uniforme addensamento in ogni punto e evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso.

Al lavoro finito i manti dovranno presentare superfici in ogni punto regolari e perfettamente corrispondenti alle sagome ed alle livellette di progetto o prescritte dalla Direzione Lavori.

A lavoro finito non dovranno essere in alcun punto ondulazioni o irregolarità.

Un'asta rettilinea lunga 4 m, posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno

strato, dovrà aderirvi uniformemente; per lo strato d'usura sarà tollerato un oscillamento massimo di 3 mm.

n) Esecuzione dei giunti:

Durante la stesa si dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali, preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una striscia alla precedente con l'impiego di due vibrofinitrici.

Qualora ciò non sia possibile il bordo della striscia già realizzata dovrà essere trattato con applicazione di emulsione bituminosa acida al 55% in peso, per assicurare la saldatura della striscia successiva.

In alternativa si potrà riscaldare contemporaneamente con apposito apparecchio a raggi infrarossi (ristuccatore), il bordo della striscia adiacente stesa, curando particolarmente il costipamento e la sigillatura del giunto longitudinale tra le due strisce.

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

Nel caso di formazione di nuovo manto d'usura, senza fresatura del manto preesistente, i giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere dovranno essere realizzati sempre per via di taglio e di asportazione della parte terminale di azzeramento (raccordo), mentre su giunti di inizio lavorazione si dovrà provvedere all'asportazione dello strato sottostante mediante fresatura.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati sarà programmata e realizzata in maniere che essi:

- risultino fra di loro sfalsati di almeno 20 cm;
- non cadano mai in corrispondenza delle due fasce della corsia di marcia normalmente interessate dalle ruote dei veicoli pesanti.

o) Modalità di stesa dei conglomerati bituminosi

L'Appaltatore è tenuto a garantire che i lavori si svolgano senza creare pericoli di ostacoli alla viabilità.

I lavori di bitumatura, costrada aperta al traffico, saranno eseguiti mediante l'adozione di "cantieri fissi" regolando il traffico in senso unico alternato e predisponendo la segnaletica di cantiere come prevista dal Regolamento del Codice della Strada e dal D.M. 10/07/2002.

Il senso unico alternato dovrà essere regolato da movieri dotati di apposita paletta rossa da un lato e verde dall'altro.

L'utilizzo dei semafori potrà essere consentito solamente quando non sarà possibile operare con i movieri stessi e/o in situazioni particolari.

Se i lavori, in senso unico alternato, dovessero presentare un'agevolezza non in sicurezza per gli operatori, oppure se la sede stradale o l'altitudine del cantiere stradale stesso dovessero risultare insufficiente per il transito in sicurezza dei veicoli e degli operatori, oppure nel caso di scavi di fondazione, risanamento completo in situ della strada, ecc., si procederà all' chiusura del tratto in cui si deve operare, predisponendo una deviazione del percorso, a seguito di apposita ordinanza.

Vale in ogni caso quanto previsto dall'art. 42 "Organizzazione dei singoli cantieri stradali e disposizioni per la sicurezza degli operatori e della circolazione stradale" del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

C - DEPOSITO E SMALTIMENTO RIFIUTI

L'art. 183 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e successive modifiche e integrazioni definiscono rifiuto "qualsiasi sostanza o oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'allegato A alla parte quarta del presente decreto ed il detentore si è rifiuto di abbandonare o di abbandonare".

I rifiuti prodotti nei cantieri stradali del presente appalto sono costituiti essenzialmente da:

- residui delle attività di scavo di fondazione stradale e del terreno sottostante;
- residui delle attività di fresatura della pavimentazione in conglomerato bituminoso non riciclabili come inerte o con trattamento a calce;
- residui di guaine e falcate dei palcati in cemento dei ponti e tangenziali,

- residui delle attività di spazzolatura strade.

L'Appaltatore dovrà attenersi a tutte le procedure previste dal Decreto per quanto attiene, una volta prodotti i rifiuti, al deposito temporaneo eventuale, al trasporto, allo smaltimento e/o al recupero, consegnando al Responsabile del Procedimento o alla Direzione Lavori la documentazione dell'avvenuto smaltimento e/o recupero.

Sel'Appaltatore non effettuerà quanto previsto dal Decreto sopracitato, sarà soggetto alle sanzioni previste dal Decreto stesso da art.255 ad art.260.

D - ATTREZZATURA MECCANICA DI CANTIERE

Immaginariche l'Appaltatore dovrà possedere come propria attrezzatura di cantiere dovrà rispondere agli usi a quali è destinato e comprenderà:

- autocarri baltabili di potenza e portata adeguata alla necessità;
- escavatori/pale gommate (terne e semoventi);
- motograeders semoventi;
- rulli compressori statici per costipare il materiale arido impiegato fino a raggiungere le pressioni unitarie richieste;
- rulli vibranti a capacità di sviluppare pesi dinamici occorrenti ad ottenere i gradi di compattazione richiesti;
- autocisterne complete di attrezzature per approvvigionamento dell'acqua e dotate di spargitori regolabili;
- autocisterne complete di attrezzature per lo spandimento dell'emulsione bituminosa o cappa asfaltica liquida;
- frese stradali adeguate al tipo di lavoro richiesto;
- mini frese stradali;
- autospazzatrici meccaniche con volume contenitore rifiuti superiore a mc3,50;
- motosoffiatori;
- vibrofinitrici dotate di allargamenti.

Tutta l'attrezzatura di cantiere deve essere omologata CE e approvata dalla Direzione Lavori.

E-INTERVENTI MINIMI

1. Nel presente appalto al fine della sistemazione di brevi tratti che interessano piccole superfici stradali ammalorate, dove le situazioni sono più critiche e cioè è quella in cui i risultati più difficili da ottenere non regolano la circolazione stradale e a causa della presenza sulla carreggiata di cedimenti, deformazioni, avvallamenti, buche, ragnature, ecc., sono previsti i
interventi minimi della superficie inferiore a mq 50,00

2. Gli interventi riguarderanno:

a) la fresatura del manto d'usura, del manto d'usura e dello strato di collegamento a bindere o altro e successivamente la ricostruzione degli strati di conglomerato bituminoso e la relativa ricostruzione della segnaletica orizzontale,

b) la solapatura di nuovo manto d'usura e/o la saturazione o la sagomatura del manto d'usura esistente e la relativa ricostruzione della segnaletica orizzontale

3. Pertanto, nessuna maggiorazione o compenso verrà riconosciuta all'Appaltatore per l'esecuzione degli interventi di cui sopra su superfici stradali inferiori a mq 50,00.

Art.72 -Segnaletica orizzontale

1. Pitture all'acqua

Le pitture spartitraffico all'acqua premiscelate devono essere formulate a base di resina acrilica pura per migliorarne l'adesione delle microperline di vetro e per una migliore ritenzione del colore al fine di ottenere una migliore e più duratura rifrangenza.

Le microperline di vetro devono avere un diametro compreso tra mm. 0,060 e mm. 0,215 (metodo A.S.T.M. D1214) la loro quantità in peso non deve essere inferiore al 30% del rapporto MICROPERLINE/(RESINE + PIGMENTI).

Ulteriori dati sono contenuti nella Tabella L.

Il potere coprente dello spartitraffico all'acqua deve essere compreso tra 800 g/mq oppure 96 g/ml su strisciata cm 12.

Le pitture devono essere talida aderire tenacemente a tutti i tipi di pavimentazione, devono avere una buona resistenza all'usura sia del traffico che degli agenti atmosferici e devono presentare una visibilità ed una rifrangenza costanti sino alla completa consumazione.

L'essiccazione della pittura all'acqua dovrà avere tempi più o meno brevi per consentire la riapertura della strada al traffico, come descritto nella norma ASTM 711 modificata e nella Tabella M.

La quantità di biossido di titanio per il colore bianco RAL n° 9016, non deve essere inferiore al 14% in peso.

2. Vernice a base solvente rifrangente

Le vernici devono essere costituite da pigmenti di biossido di titanio per vernice bianca RAL N° 9016, per una percentuale non inferiore al 14% in peso; il liquido portante deve essere del tipo oleo-resinose, con parte resinosa sintetica, le vernici rifrangenti devono essere del tipo con perline di vetro premiscelate.

I solventi e gli essiccanti devono essere derivati da prodotti rettificati della distillazione del petrolio.

Le perline di vetro contenute nelle vernici rifrangenti, devono essere incolore e avere un diametro compreso tra mm. 0,006 e mm. 0,20; la loro quantità in peso contenuta nella vernice deve essere tra il 30 e il 33%.

Il potere coprente delle vernici deve essere compreso tra 1,20 e 1,50 mq/kg.

Le vernici devono essere talida aderire tenacemente a tutti i tipi di pavimentazione stradale, devono avere una buona resistenza all'usura sia del traffico che degli agenti atmosferici e devono presentare una visibilità ed una rifrangenza costanti sino alla completa consumazione.

3. Perline

Caratteristiche delle perline Post-spruzzato:

in vetro di diametro compreso tra micron 106/710 trattate per pittura all'acqua e a solvente.

4. Visibilità diurna/notturna

La riflessione alla luce del giorno viene definita dal valore del coefficiente di illuminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd.

Tale valore deve essere per tutta la vita utile $> 130 \text{ mcd.lux}^{-1} \text{ m}^{-2}$

La visibilità notturna della segnaletica orizzontale è determinata dall'illuminazione artificiale della segnaletica stessa e viene definita dal valore di retro-riflessione.

Il valore di retro-riflessione, deve essere per tutta la vita utile $> 150 \text{ mcd.lux}^{-1} \text{ m}^{-2}$

La segnaletica orizzontale deve possedere nelle sue caratteristiche una resistenza allo slittamento dovuta al contatto tra il pneumatico ed il prodotto segnaletico in condizioni sfavorevoli.

Il valore minimo, deve essere per tutta la vita utile $> 50 \text{ SRT}$ (British portyable Skid resistance Tester)

5. Applicazione della segnaletica orizzontale

La segnaletica orizzontale, con pittura o vernice spartitraffico, dovrà essere applicata trascorsi **non meno di cinque giorni** dalla fine delle bitumature di ogni singolo tratto, salvo deroghe del D.L., su una superficie scevra da impurità, cioè con fondo stradale ben pulito prima della posa.

6. Confezionamento

Le pitture all'acqua, le vernici spartitraffico banca/gialla e i solventi dovranno essere forniti in confezioni idonee, sigillate, a perfetta tenuta e approvate per evaporazione; contrassegni con l'apposita etichetta prevista dalle direttive

e emanata dal Consiglio e dalla Commissione della Comunità Europea approvata con il D.M. del 03/12/85 e successive modifiche ed integrazioni.

e

7. Accertamenti e obblighi

Archi e stadi della Direzione Lavori e sopralluoghi materiali potranno essere sottoposti a verifiche nei laboratori autorizzati e idonei allo scopo.

Tutte le confezioni dei prodotti impiegati dovranno portare stampigliato il numero di matricola del lotto di fabbricazione.

L'Appaltatore è obbligato a fornire schede di sicurezza dei prodotti dalle quali sia possibile garantire l'incolumità del personale addetto.

In ogni caso la segnaletica orizzontale dovrà essere nel rispetto dei parametri qualitativi minimi previsti dalla Norma UNI EN 1436 Dicembre 2008.

Art.73 - Norme per la misurazione e valutazione delle opere

A-NORME GENERALI

I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dalla Direzione Lavori e anche se dalle misure di controllo rilevate agli incaricati dovessero risultare spessori, lunghezze e cubature effettivamente superiori.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni inferiori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivate in riferimento a carico dell'Impresa Appaltatrice.

Le misure saranno prese in contraddittorio a mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate sui propri libretti, che saranno firmati dagli incaricati della Direzione Lavori e dall'Impresa Appaltatrice.

Resta sempre salva ad ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

B -LAVORI IN ECONOMIA

Le prestazioni in economia dirette e in legge saranno assolutamente eccezionali e potranno verificarsi solo per lavori di tutto secondari; in ogni caso non saranno riconosciute e compensate prestazioni e

non corrisponderanno a preventivi ordinati e autorizzati dalla Direzione Lavori.

C - MATERIALI A PIÈ D'OPERA

I prezzi di elenco per i materiali a piè d'opera, si applicano soltanto:

a) alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione Lavori, per l'esecuzione dei lavori in economia cui provvede direttamente l'Amministrazione Committente, ovvero la somministrazione di ghiaia, pietrisco, conglomerato bituminoso caldo, conglomerato bituminoso a freddo (tipo plastico) quando l'Appaltatore non debba effettuare nell'esecuzione;

b) alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di ufficio e nel caso di rescissione coattiva, oppure discoglimento di contratto;

c) alla valutazione del materiale per l'accreditamento del loro importo nelle situazioni provvisorie. I detti

prezzi per i materiali a piè d'opera servono pure per la formazione di nuovi prezzi.

Indetti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo di impiego, le spese generali e l'utile dell'Impresa.

D - CONTROLLO, MISURA E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Per tutte le opere dell'appalto, le quantità di lavoro saranno determinate in contesto con le misure geometriche, escludendo ogni altro metodo.

In

particolare: Movimenti di

materie

La superficie cui è applicato il prezzo della preparazione del suolo su cui verrà ad insistere il nuovo rilevato sarà determinata dal prodotto della lunghezza dei tronchi interessati per la larghezza del nuovo rilevato o della eventuale scarifica, misurati in proiezione orizzontale sulle sezioni trasversali.

Per i volumi di riporto saranno computate solamente le aree di riporto risultanti dalle sezioni, ad assestamento avvenuto.

Il volume si determinerà col metodo delle sezioni ragguagliate, darilevarsi sul terreno in contraddittorio, dopo la preparazione del sottofondo, con facilità di intercalare altre quelle di progetto o spostarle per meglio adattarle alla configurazione del terreno.

Non si terrà conto del maggior volume portato in previsione del calcolo.

Il prezzo stabilito per il riporto di terra si applica al volume compreso fra il piano preparato per l'appoggio del rilevato e il piano di posa della sovrastruttura stradale esteso fino alle scarpate laterali.

Il rimanente volume sopra tale piano e al di là della sovrastruttura sarà compensato con l'apposito prezzo stabilito per la formazione delle banchine stradali.

Solo nel caso che il materiale proveniente dagli scavi non sia idoneo per la formazione dei rilevati e pertanto portato a rifiuto, la Direzione dei Lavori, dopo averne preventivamente determinato la quantità non idonea, computerà il materiale di scavo.

a) Le forniture dei materiali ghiaiosi saranno valutate, a scelta in sindacabile della Direzione dei Lavori mediante misurazione in opera, a compattazione ultimata, dei materiali stessi, con il metodo delle sezioni ragguagliate ogni 25 ml.

b) I conglomerati bituminosi si pesano per la formazione della pavimentazione stradale, nello spessore medio officinale, descritto dalla Direzione dei Lavori, saranno valutati applicando il prezzo unitario al quantitativo di superficie bitumata, ricavato mediante la misura di lunghezza e larghezza, procedendo al controllo degli spessori medi compressi mediante saggi da eseguirsi con la frequenza di una volta ogni 500 ml su tratti continuativi e su ogni 200 ml su tratti brevi di strada.

L'eventuale deficienza media percentuale riscontrata sugli spessori si sarà applicata in detrazione sul compenso spettante per il tratto interessato dal lavoro e il pertipodico conglomerato cui si riferisce.

Se la deficienza superi il 12% dello spessore richiesto in termini assoluti per saggio (carota), il tratto interessato dal lavoro non sarà accettato e l'Appaltatore dovrà procedere a sua cura e spese al completamento o rifacimento mediante fresatura e nuovo posadico conglomerato.

Eventuali maggiori spessori, se non autorizzati dalla Direzione dei Lavori, non saranno compensati.

Resto prefissato che la larghezza della pavimentazione dovrà essere quella prevista dal progetto; un'eventuale maggiore larghezza non sarà pagata all'Appaltatore se non sarà stata preventivamente ordinata e autorizzata dalla Direzione dei Lavori.

c) I conglomerati se si presentano a sagome varie, nello spessore medio sovrapprescritto dalla Direzione dei Lavori, saranno valutati applicando il prezzo unitario al quantitativo in q.li su auto mezzo a mcsu spessore compreso verificato mediante saggi.

E - DETRAZIONI NEL CASO DI ESECUZIONE DI FETTO SDA DEI LAVORI DI IMPIEGO DI MATERIALI NON RISPONDENTI ALLE PRESCRIZIONI

Nel caso di esecuzione di fetto sda di alcune categorie di lavori di impiego di materiali che risultino non rispondenti alle norme o alle prescrizioni del presente Capitolato, qualora il difetto non determini un'imperfezione sostanziale, il lavoro sarà accettato con riduzione dei relativi compensi in misura proporzionale alle deficienze dell'opera o della fornitura.

Salvo quanto di seguito precisato per alcune categorie di lavoro, la misura delle riduzioni ad operare sarà determinata in via provvisoria dal Responsabile del Procedimento su proposta del Direttore dei Lavori e si considererà definita dalle risultanze del collaudo.

Nel caso di "imperfezione sostanziale" per la quale, a giudizio della Direzione dei Lavori, un lavoro non possa essere accettato, l'Appaltatore non avrà diritto ad alcun compenso e dovrà inoltre soddisfare gli ordini relativi a demolizioni o ad allontanamento di materiali dal cantiere.

In particolare per imperfezioni che non siano giudicate sostanziali, le detrazioni che saranno operate saranno le seguenti:

A) Sottofondazione in misto naturalidighiaia e sabbia.

1 - Granulometria: qualora il misto naturalidighiaia e sabbia presenti nopezature superiori a cm. 15 o discontinuità nell'uso granulometrico, purché il difetto non determini una "imperfezione sostanziale", si opererà una detrazione del 2,5% sul prezzo stabilito per la costruzione della sottofondazione.

2 - Limiti di Atterberg: il mancato rispetto dei limiti massimi fissati dall'art. 68/B per il misto naturalidighiaia e sabbia e per i misti stabilizzati è considerato caso di "imperfezione sostanziale", con tutte le conseguenze inerenti.

B) Leganti bituminosi

Qualora siano impiegate emulsioni bituminose per le quali le prove di laboratorio dimostrino che la percentuale di bitume è inferiore a quella prescritta, sui compensi unitari sarà operata una detrazione di Euro 0,05 al kg. per ogni unità percentuale in difetto sul tenore prescritto.

E' tuttavia ammessa una tolleranza dell'1%.

Qualora siano impiegate emulsioni cationiche (acide) che non presentino il grado di acidità prescritto, sempre che ciò non abbia portato ad imperfezioni sostanziali nel lavoro, sarà operata una detrazione del compenso unitario corrispondente alla differenza tra i prezzi previsti nel presente capitolato per le emulsioni cationiche e per quelle normali.

C) Conglomerati bituminosi

1-Curvagranulometrica:

Le composizioni granulometriche dei vari conglomerati bituminosi dovranno essere comprese nei fusiprescritti.

Per eventuali limitate variazioni, risultanti dalle prove di laboratorio della Direzione Lavori, presaviene dei risultati dell'approvazione della Marshall, deciderà se applicare detrazioni sui compensi della misura degli stessi.

Tale discrezionalità non si applica alle percentuali di additivo (passante a setacci UNI EN 13043) per il quale valgono le detrazioni di cui al successivo punto 4).

2 - Prove Marshall:

Stabilità: qualora non siano rispettati i minimi fissati per ogni categoria di conglomerato, si applicherà alla relativa fornitura una detrazione pari alla carenza percentuale di stabilità riscontrata.

Questo, sino al limite minimo di stabilità ammesso per l'accettazione dei conglomerati, fissato rispettivamente in 900 kg. per la base, in 1000 kg. per la satura/risagomatura con bindere per lo strato di collegamento (binder) e in 1100 kg. per la satura/risagomatura con mantod'usura e per il manto d'usura.

Al di sotto di questi valori l'interpartita sarà rifiutata e l'Appaltatore avrà l'obbligo di asportare a sua cura e spesa, il materiale di steso, se richiesto dalla Direzione Lavori. e

Scorrimento: qualora lo scorrimento per le varie categorie di conglomerati non rientri negli intervalli prescritti, l'interpartita sarà rifiutata e l'Appaltatore avrà l'obbligo di allontanare a sua cura e spesa il materiale di steso, se richiesto dalla Direzione dei Lavori.

3- Qualora non siano rispettati i minimi fissati dalla formula di composizione per i tenori di bitume e di additivi, sempre che il conglomerato sia accettato, si opereranno le seguenti detrazioni:

a - Conglomerato bituminoso per strati di base:

- per una percentuale di bitume compresa tra il 4,90% e il 4,00%, per ogni kg. di bitume in meno Euro 0,30;
- per una percentuale di bitume compresa tra il 3,99% e il 3,70%, per ogni kg. di bitume in meno Euro 0,35.

La quantità in meno sarà ottenuta come prodotto della differenza tra la percentuale minima prescritta e quella risultante dalle analisi per il peso totale del conglomerato fornito.

Per percentuali di bitume inferiori o uguali al 3,69% del peso dell'inerte, l'interlavoro non sarà accettato trattandosi di casi di "imperfezione sostanziale".

Tutte le prove saranno eseguite presso istituti e/o laboratori legalmente riconosciuti.

Gli intervalli previsti dalle formule tengono conto delle tolleranze imposte dai possibili errori conseguenti alle prelievi dei campioni.

b - Conglomerato bituminoso per strati di collegamento e monostrato modificato

- Per una percentuale di bitume compresa tra il 5,29% e il 5,00%, per ogni kg. di bitume in meno: Euro 0,30 se bitumi tradizionali e Euro 0,45 se bitumi modificati.
- Per una percentuale di bitume compresa tra il 4,99% e il 4,70%, per ogni kg. di bitume in meno: Euro 0,35 se bitumi tradizionali e Euro 0,50 se bitumi modificati.
- Per percentuali di bitume inferiori o uguali al 4,69% del peso dell'inerte, l'interlavoro non sarà accettato, trattandosi di casi di "imperfezione sostanziale".

Tutte le prove saranno eseguite presso istituti e/o laboratori legalmente riconosciuti.

Gli intervalli previsti dalle formule tengono conto delle tolleranze imposte dai possibili errori conseguenti alle prelievi dei campioni.

c -Conglomeratobituminosopermantid'usuratraddizionale e modificato

- Per unapercentuale di bitume compresat rail 5,69% e il 5,40%, per ogni kg. di bitume in meno: Euro 0,30 se bitumi tradizionali e Euro 0,45 se bitumi modificati.
- Per unapercentuale di bitume compresat rail 5,39% e il 5,10% per ogni kg. di bitume in meno: Euro 0,35 se bitumi tradizionali e Euro 0,52 se bitumi modificati.
- Per percentuali inferiori o uguali al 5,09% l'interpolazione non sarà accettata, trattandosi di casi di "imperfezione sostanziale".

Tutte le prove saranno eseguite presso istituti e/o laboratori legalmente riconosciuti.

Gli intervalli previsti dalle formule tengono già conto delle tolleranze imposte dai possibili errori conseguenti al prelievo dei campioni.

4 – Additivo Filler(perogni tipo di conglomerato; misure e prove come al punto 3):

- Per ogni kg. di additivo in meno Euro 0,20.

Tutte le prove saranno eseguite presso istituti e/o laboratori legalmente riconosciuti.

5 – Per conglomerati con bitumi modificati "Alta Viscosità" Hard (Polimero).

- Per unapercentuale di SBS compresat rail 4,99% e il 4,50%, per ogni kg. di SBS in meno: Euro 0,50.
- Per unapercentuale di SBS compresat rail 4,49% e il 4,00% per ogni kg. di SBS in meno: Euro 0,55.
- Per percentuali inferiori o uguali al 3,99% l'interpolazione non sarà accettata, trattandosi di casi di "imperfezione sostanziale".

Tutte le prove saranno eseguite presso istituti e/o laboratori legalmente riconosciuti.

Gli intervalli previsti dalle formule tengono già conto delle tolleranze imposte dai possibili errori conseguenti al prelievo dei campioni.

6 –

Additivi rigeneranti ACF per il confezionamento dei conglomerati con utilizzo del fresato (perogni tipo)

L'uso dell'ACF come previsto all'art. 69D3e, per unapercentuale in meno compresat rail 1,99% e il 1,00% sarà addebitato il costo medio di mercato + 15%, per percentuali inferiori o uguali al 0,99% l'interpolazione non sarà accettata.

7 -Spessori dei conglomerati bituminosi(perogni tipo)

L'eventuale deficienza media percentuale riscontrata sugli spessori testati sarà applicata in detrazione sul compensi spettante per il tratto interessato dal lavoro e il peripodico conglomerato cui si riferisce.

Se la deficienza supera il 12% dello spessore richiesto in termini assoluti per saggio (carota), il tratto interessato dal lavoro non sarà accettato e l'Appaltatore dovrà procedere a sua cura e spesa al completo rifacimento mediante fresatura e nuova posa di conglomerato.

TABELLA A

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI INERTI PER PRODUZIONE CONGLOMERATI BITUMINOSI TRADIZIONALI

Solo ed esclusivamente provenienti da frantumazione di rocce dure silico-calcaree (è vietato usare inerti tondeggianti). Le sabbie, solo frantumate, devono essere esenti da impurità organiche, limi e argille.

BASE- BINDER	
Prova abrasione Los Angeles	<25%
C.L.A. Coefficiente Levigatezza Accelerata	
Coefficiente di forma	>0,15
Coefficiente di appiattimento	<10
Coefficiente di frantumazione	≤130
Coefficiente di imbibizione	≤0,015
Prova di idrofilia	NON IDROFILO
Prova di gelività	NON GELIVO
Equivalente in sabbia	>60
II filler deve essere di origine calcarea e passante allo 0,063 mm ≥80% provenienti da recupero o pure cemento, calce, carbo	

TABELLA B

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI INERTI PER PRODUZIONE CONGLOMERATI BITUMINOSI TRADIZIONALI

Solo ed esclusivamente provenienti da frantumazione di rocce dure silico-calcaree (è vietato usare inerti tondeggianti). Le sabbie, solo frantumate, devono essere esenti da impurità organiche, limi e argille.

USURA	
Prova abrasione Los Angeles	<18%
C.L.A. Coefficiente Levigatezza Accelerata	>0,40
Coefficiente di forma	>0,15
Coefficiente di appiattimento	<10
Coefficiente di frantumazione	<120
Coefficiente di imbibizione	≤0,015
Prova di idrofilia	NON IDROFILO
Prova di gelività	NON GELIVO
Equivalente in sabbia	>70
II filler deve essere di origine calcarea e passante allo 0,063 mm ≥ 80% provenienti da recupero oppure cemento, calce, carbo	

TABELLAC

BITUME PER USO STRADALE

UNI EN 1426:2002	"Determinazione della penetrazione con ago"
UNI EN 1427:2002	"Determinazione del punto di rammolimento - metodo biglia e anello"
UNI EN 12593:2001	"Determinazione del punto di rottura secondo il metodo Fraass"
UNI EN 13702-2:2002	"Determinazione della viscosità dinamica di un bitume modificato - Parte 2: metodo dei cilindri coassiali"
UNI EN 12607-1:2002	"Determinazione della resistenza all'indurimento per effetto del calore e dell'aria - Metodo RTFOT"
UNI EN 12592:2002	"Determinazione della solubilità"

Legante tradizionale

Essi dovranno avere i requisiti prescritti dalle Norme UNI EN 12591 "Bitume e leganti bituminosi - Specifiche per i bitumi per applicazioni stradali", per i bitumi semisolidi B 50-70 o 70-100.

CARATTERISTICHE BITUMI SEMISOLIDI PER USO STRADALI

DETERMINAZIONE	Unità di misura	classe		
		5	6	7
Penetrazione a 25°C	dmm	40-60	50-70	70-100
Punto di rammolimento (palla-anello)	°C	48-56	46-54	43-51
Punto di rottura Fraass, massimo	°C	-7	-8	-10
Viscosità a 60°C	Pa.s	175	145	90
Penetrazione residua dopo R.T.F.O.T., min.	%	50	50	46
Punto di rammolimento dopo R.T.F.O.T., min.	°C	49	48	45
Solubilità in solv. organici, minima	%	99	99	99

TABELLA D
BITUME PER USO STRADALE

UNI EN 1426:2002	“Determinazione della penetrazione con ago”
UNI EN 1427:2002	“Determinazione del punto di rammolimento - metodo biglia e anello”
UNI EN 12593:2001	“Determinazione del punto di rottura secondo il metodo Fraass”
UNI EN 13702-2:2002	“Determinazione della viscosità dinamica di un bitume modificato – Parte 2: metodo dei cilindri coaxiali”
UNI EN 12607-1:2002	“Determinazione della resistenza all'indurimento per effetto del calore e dell'aria – Metodo RTFOT”.
UNI EN 12592:2002	“Determinazione della solubilità”

Legante modificato “hard”

Il legante da impiegare dovrà provenire dalla modificazione di una base bituminosa attraverso l'aggiunta di un agente o compound modificante elastomerico di tipo stirene-butadiene-stirene (SBS).

Il bitume modificato dovrà essere omogeneo e stabile, anche allo stoccaggio a caldo in serbatoio e alla temperatura di impiego. La stabilità alla massima temperatura di stoccaggio, mantenibile per periodi limitati e corrispondente a quella di impiego, dovrà essere verificata con la prova denominata “tubentest”.

IL LEGANTE DOVRÀ POSSEDERE LE SEGUENTI CARATTERISTICHE

DETERMINAZIONE	U.M.	valori	Norma di riferimento
Penetrazione a 25°C	dmm	50-70	UNI EN 1426
Punto di rammolimento P -A	°C	70-85	UNI EN 1427
Punto di rottura Fraass	°C	≤ -16	UNI EN 12593
Viscosità dinamica 160°C	Pa·s	0.4 -0.8	UNI EN 13702-2
Ritorno elastico a 25°C	%	≥ 90	UNI EN 13398
Stabilità allo stoccaggio			UNI EN 13399
: penetrazione	(dmm)	< 5	
punto di rammolimento	°C	< 3	
Invecchiamento (RTFOT) (variazione di P & A in °C)	°C	≤ 10	UNI EN 12607-1
Invecchiamento (RTFOT) (Penetrazione residua %)	%	≥ 60	

TABELLAE

BitumeTradizionale

CONGLOMERATOBITUMINOSOPERSTRATODIBASE0-40

AGGREGATI

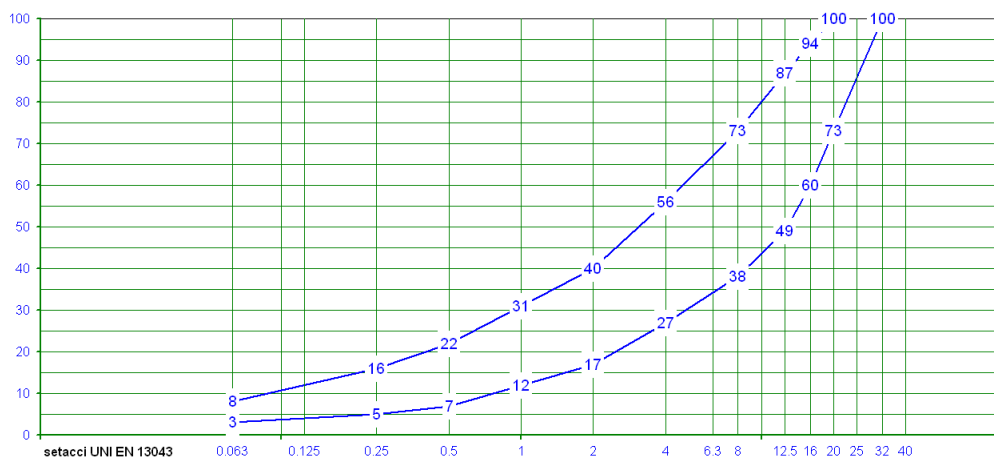
<ul style="list-style-type: none"> <u>GROSSO</u>($>2\text{ mm}$) %di frantumato coefficiente diframmentazione(LosAngeles) <u>FINO</u>($<2\text{ mm}$) %di frantumato limiteliquido limiteplastico equivalenteinsabbia <u>ADDITIVI</u>(<i>filler</i>) passantealsetaccio0,25 mmUNIEN13043(viaumida) passantealsetaccio0,125 mmUNIEN13043(viaumida) passantealsetaccio0,063 mmUNIEN13043(viaumida) 	<p>$\geq 70\%$ $\leq 25\%$(LA₂₅)</p> <p>$\geq 70\%$ ≤ 25 n.d. ≥ 50</p> <p>100p.p. ≥ 90p.p. ≥ 85p.p.</p>
---	---

LEGANTE

Penetrazione a 25°C Puntodirammollimento(palla-anello) Puntodi rottura Fraass,massimo viscosità a 60°C penetrazioneresiduadopo R.T.F.O.T.,min. Puntodirammollimentodopo R.T.F.O.T.,min. Solubilitàainsolv.organici,minima	70-100 dmm 43-51°C -10°C 90 Pax's 46 dmm 45°C 99%
---	---

CONGLOMERATOBITUMINOSO

StabilitàMarshall RigidezzaMarshall Percentualedeivuoti su proviniMarshall(75colpiperfaccia) Percentuale deivuoti su proviniconfezionaticonpressagiratoria (D _G) Percentuale diaddensamento Modulodirigidezza a 20°C (ITCY)	12÷14kN 2,5÷3,0kN/mm 3÷5% 3÷5% 95% <i>da definire dallo studio formulazione</i>
Scorrimento	3,0÷4,0



% bitume5.00 (±2%)

UNI	FUS
32	100
20	73-100
16	60-94
12.5	49-87
8	38-73
4	27-56
2	17-40
1	12-31
0.50	7-22
0.25	5-16
0.063	3-8

TABELLA F

Bitume Tradizionale

CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI COLLEGAMENTO O BINDERO 0÷20

AGGREGATI

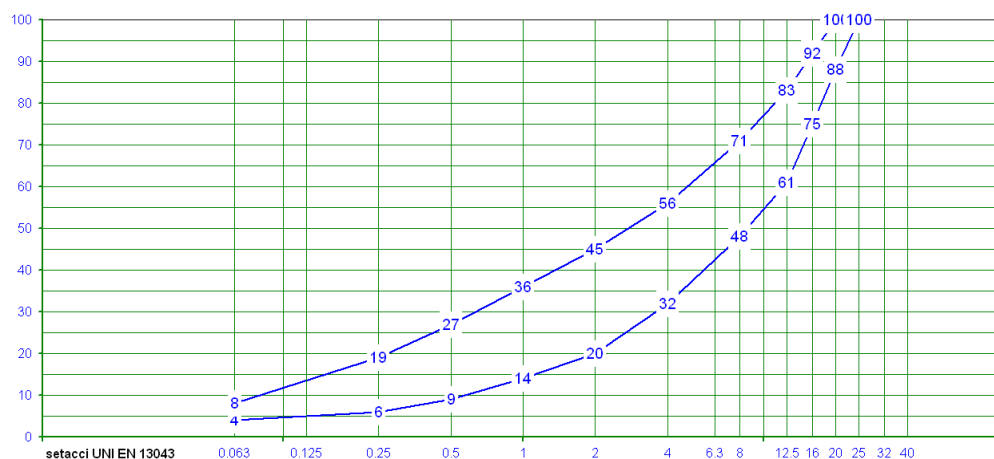
<ul style="list-style-type: none"> <u>GROSSO</u> (>2 mm) % di frantumato coefficiente di frammentazione (Los Angeles) indici di appiattimento indici di forma <u>FINO</u> (<2 mm) % di frantumato equivalente in sabbia <u>ADDITIVI</u> (filler) passante al setaccio 0,20 mm UNI EN 13043 (via umida) passante al setaccio 0,125 mm UNI EN 13043 (via umida) passante al setaccio 0,063 mm UNI EN 13043 (via umida) 	100% $\leq 25\%$ (LA ₂₅) $< 17\%$ (FI ₂₀) $< 20\%$ (SI ₂₀) $\geq 100\%$ ≥ 60 100 p.p. ≥ 90 p.p. ≥ 85 p.p.
---	--

LEGANTE

Penetrazione a 25°C Punto di rammolimento (palla-anello) Punto di rottura Fraass, massimo viscosità a 60°C penetrazione residua dopo R.T.F.O.T., min. Punto di rammolimento dopo R.T.F.O.T., min. Solubilità in solv. organici, minima	70-100 dmm 43-51°C -10°C 90 Pax's 46 dmm 45°C 99%
--	---

CONGLOMERATO BITUMINOSO

Stabilità Marshall Rigidità Marshall Percentuale di vuoti su provini Marshall (75 colpi per faccia) Percentuale di vuoti su provini confezionati con pressagiratoria (D _G) Percentuale di addensamento Modulo di rigidità S/s Scorrimento	12÷14 kN 2,5÷3,5 kN/mm 3÷5% 3÷5% 97% 300÷500 3,0÷4,0
---	--



% bitume 5.40 (±2%)

UNI	FUSI
25	100
20	88-100
16	75-92
12.5	61-83
8	48-71
4	32-56
2	20-45
1	14-36
0.50	9-27
0.25	6-19
0.063	4-8

TABELLAG

(MONOSTRATO)

CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI COLLEGAMENTO CON BITUME "HARD" 0÷20

AGGREGATI

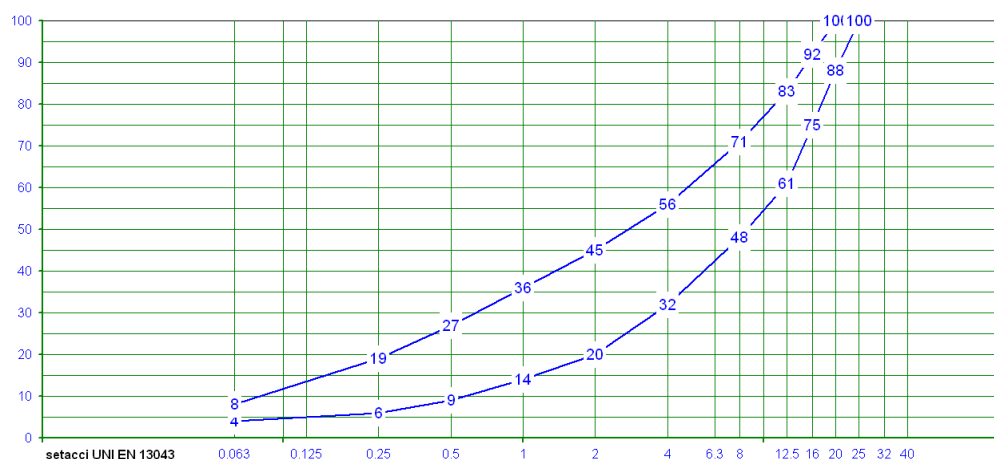
<ul style="list-style-type: none"> <u>GROSSO</u> (>2 mm) % di frantumato coefficiente di frammentazione (Los Angeles) indice di appiattimento indice di forma <u>FINO</u> (<2 mm) % di frantumato equivalente in sabbia <u>ADDITIVI</u> (filler) passante al setaccio 0,20 mm UNI EN 13043 (via umida) passante al setaccio 0,125 mm UNI EN 13043 (via umida) passante al setaccio 0,063 mm UNI EN 13043 (via umida) 	100% $\leq 25\%$ (LA ₂₅) $< 17\%$ (FI ₂₀) $< 20\%$ (SI ₂₀) $\geq 100\%$ ≥ 60 100 p.p. ≥ 90 p.p. ≥ 85 p.p.
---	--

LEGANTE

Penetrazione a 25°C Punto di rammolimento (palla-anello) Punto di rottura Fraass, massimo viscosità a 160°C ritorno elastico a 25°C stabilità allo stoccaggio: penetrazione stabilità allo stoccaggio: Δ rammolimento punto di rammolimento dopo R.T.F.O.T., Δ penetrazione residua dopo R.T.F.O.T., min.	50-70 dmm 70-85°C $\leq -16^\circ\text{C}$ 0.4÷0.8 Pa.s ≥ 90 < 5 dmm $< 3^\circ\text{C}$ $\leq 10^\circ\text{C}$ ≥ 60 dmm
---	---

CONGLOMERATO BITUMINOSO

Stabilità Marshall Rigidità Marshall Percentuale di vuoti su provini Marshall (75 colpi per faccia) Percentuale di vuoti su provini confezionati con pressagiratoria (D _G) Percentuale di addensamento Modulo di rigidità S/s Scorrimento	12÷14 kN 3÷4,5 kN/mm 3÷5% 3÷5% 97% 300÷500 3,0÷4,0
---	--



% bitume 5.40
($\pm 2\%$)

UNI	FUSI
25	100
20	88-100
16	75-92
12.5	61-83
8	48-71
4	32-56
2	20-45
1	14-36
0.50	9-27
0.25	6-19
0.063	4-8

TABELLAH

BitumeTradizionale

CONGLOMERATOBITUMINOSOPERSTRATODIUSURA0-15

AGGREGATI

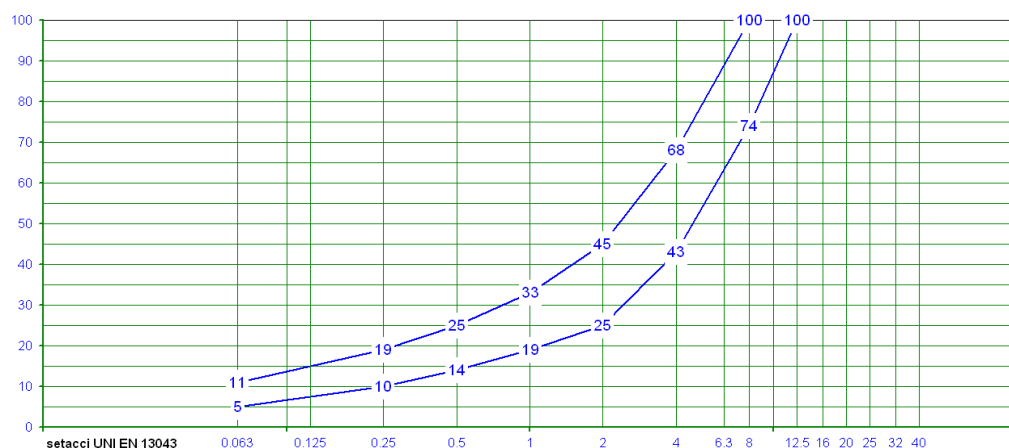
<ul style="list-style-type: none"> GROSSO($>2\text{ mm}$) %di frantumato coefficiente di frammentazione(Los Angeles) coefficiente di levigabilità accelerata(CLA) indice di appiattimento indice di forma FINO($<2\text{ mm}$) %di frantumato equivalente in sabbia ADDITIVI(<i>filler</i>) passante al setaccio 0,25 mm UNI EN 13043 (via umida) passante al setaccio 0,125 mm UNI EN 13043 (via umida) passante al setaccio 0,063 mm UNI EN 13043 (via umida) 	100% $\leq 18\%$ (LA_{18}) ≥ 0.45 (PSV_{45}) $< 12\%$ (FI_{15}) $< 15\%$ (SI_{15}) $\geq 100\%$ ≥ 80 100 p.p. ≥ 90 p.p. ≥ 85 p.p.
---	--

LEGANTE

Penetrazione a 25°C Punto di rammolimento (palla-anello) Punto di rottura Fraass, massimo viscosità a 60°C penetrazione residua dopo R.T.F.O.T., min. Punto di rammolimento dopo R.T.F.O.T., min. Solubilità in solv. organici, minima	70-100 dmm 43-51°C -10°C 90 Pax's 46 dmm 45°C 99%
--	---

CONGLOMERATOBITUMINOSO

Stabilità Marshall Rigidità Marshall Percentuale di vuoti su provini Marshall (75 colpi per faccia) Percentuale di vuoti su provini confezionati con pressagiratoria (D_G) Percentuale di addensamento Modulo di rigidità a 20°C (ITCY) C.A.T. (Coefficiente Aderenza Trasversale) x 100 M.P.D. (Mean Profile Depth) I.R.I. (International Roughness Index) Scorrimento	12÷16 kN 3,5÷4,5 kN/mm 3÷5% 3÷5% 97% <i>da definire dallo studio di formulazione</i> ≥ 55 $\geq 0.40\text{ mm}$ $\leq 1.2\text{ mm/m}$ 3,0÷4,0
--	--



% bitume 5.80
($\pm 2\%$)

UNI	FUSI
12.5	100
8	74-100
4	43-68
2	25-45
1	19-33
0.50	14-25
0.25	10-19
0.063	5-11

TABELLAI

CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI USURA CON BITUME "HARD" 0-15

AGGREGATI

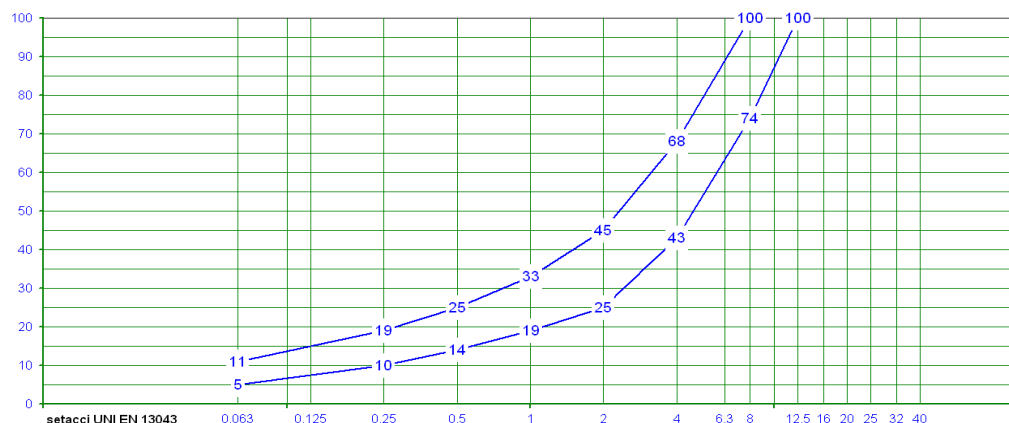
<ul style="list-style-type: none"> GROSSO (>2mm) % di frantumato coefficiente di frammentazione (Los Angeles) coefficiente di levigabilità accelerata (CLA) indice di appiattimento indice di forma FINO (<2mm) % di frantumato equivalente in sabbia ADDITIVI (filler) passante al setaccio 0,25 mm UNI EN 13043 (via umida) passante al setaccio 0,125 mm UNI EN 13043 (via umida) passante al setaccio 0,063 mm UNI EN 13043 (via umida) 	100% $\leq 18\%$ (LA ₁₈) ≥ 0.45 (PSV ₄₅) $< 12\%$ (FI ₁₅) $< 15\%$ (SI ₁₅) $\geq 100\%$ ≥ 80 100 p.p. ≥ 90 p.p. ≥ 85 p.p.
---	--

LEGANTE

Penetrazione a 25°C Punto di rammolimento (palla-anello) Punto di rottura Fraass, massimo viscosità a 160°C ritorno elastico a 25°C stabilità allo stoccaggio: penetrazione stabilità allo stoccaggio: Δ rammolimento punto di rammolimento dopo R.T.F.O.T., Δ penetrazione residua dopo R.T.F.O.T., min.	50-70 dmm 70-85°C $\leq 16^\circ\text{C}$ 0.4 ÷ 0.8 Pa·s ≥ 90 < 5 dmm $< 3^\circ\text{C}$ $\leq 10^\circ\text{C}$ ≥ 60 dmm
---	--

CONGLOMERATO BITUMINOSO

Stabilità Marshall Rigidità Marshall Percentuale di vuoti su provini Marshall (75 colpi per faccia) Percentuale di vuoti su provini confezionati con pressa giratoria (D _G) Percentuale di addensamento Resistenza a trazione indiretta Deformazione a prova d'impronta Modulo di rigidità a 20°C (IT CY)	12 ÷ 16 kN 3 ÷ 5 kN/mm 3 ÷ 5% 3 ÷ 5% 97% $> 0.7 \text{ N/mm}^2$ < 2 mm da definire dallo studio di formulazione ≥ 55 ≥ 0.40 mm ≤ 1.2 mm/m 3,0 ÷ 4,0
C.A.T. (Coefficiente Aderenza Trasversale) x 100 M.P.D. (Mean Profile Depth) I.R.I. (International Roughness Index) Scorrimento	 3,0 ÷ 4,0



**% bitume 5.80
(±2%)**

UNI	FUSI
12.5	100
8	74-100
4	43-68
2	25-45
1	19-33
0.50	14-25
0.25	10-19
0.063	5-11

TABELLAL

**CARATTERISTICHE E PROPRIETÀ DELLE PITTURE ACQUOSE PREMISCELATE ANORM
ALL'ESSICCAZIONE**

TIPO DI PITTURA	PREMISCELATA
CARATTERISTICHE CHIMICO- FISICHE	
Viscosità (STORMER)	85-95KU
Densità kg/lit	1,70 ÷ 1,80
Perline (0,060 ÷ 0,215) / Resina + pig.	30 %
pH	9,50 ÷ 10,00
Solidi non volatili	78-80 %
Contenuto secco di resina <u>acrilica pura</u>	16,50 ÷ 17,50 %
Contenuto pigmenti e cariche	41,50 ÷ 42,50 %
APPLICAZIONE	
Bassa pressione (3 atm..)	SI
RIFRANGENZA (millicandele)	
Normale	70 ÷ 90
ESSICCAZIONE metodo ASTM-D	
T. 20°C – U.R. = 50%	
350 micron umido	< 10'
ESSICCAZIONE metodo ASTM-D	
T. 20°C – U.R. = 90%	
350 micron umido	< 75'

TABELLAM

TEMPI PERL'ESSICCAZIONE

Temperatura C°	Umidità %	Vento	Tempo per l'essiccazione	
10°	40÷50 %	nullo medio	30' 20'	
	80÷90 %	nullo medio		90' 70'
20°	40-50 %	nullo medio	20' 14'	
	80-90 %	nullo medio		75' 35'
30°	40-50 %	nullo medio	10' 8'	
	80-90 %	nullo medio		50' 25'