COMUNE DI GUARDIAGRELE

PROVINCIA DI CHIETI

DITTA

COMUNE DI GUARDIAGRELE
P.zza San Francesco n. 12 - 66016 Guardiagrele (CH)

OGGETTO

INTERVENTI DI RIPRISTINO VIABILITA'
STRADE COMUNALI DIVERSE NEI TRATTI
INTERESSATI DAL TRANSITO DEI MEZZI DEI CANTIERI
"TERNA RETE ITALIA S.P.A."

PROGETTO ESECUTIVO

TAVOLA

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

data	GIUGNO 2018	scala	
disegno	Elab. B2	tavola	ESEC

Il Progettista e Direttore dei Lavori
Arch. Mario Gallo

Il CSP e CSE
Arch. Lino Tinari

VISTI

Studio di Architettura - MARIO GALLO ARCHITETTO - Via Colle Granaro n. 42, 66016 Guardiagrele (Ch)
Tel / Fax 0871.801048 - Cell. 338.9220850 / e-mail: archmgallo@gmail.com - pec: mario.gallo@archiworldpec.it

COMUNE DI GUADIAGRELE

PROVINCIA DI CHIETI

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

INTERVENTI DI RIPRISTINO VIABILITÀ STRADE COMUNALI DIVERSE NEI TRATTI INTERESSATI DAL TRANSITO DEI MEZZI DEI CANTIERI "TERNA RETE ITALIA S.P.A."

Sommario

TITOLO I – PARTE AMMINISTRATIVA 5

CAPO 1 – NATURA ED OGGETTO DELL'APPALTO 5

Art. 1 - Oggetto dell'appalto 5

Art. 2 - Ammontare dell'appalto 5

Art. 3 - Opere in appalto - Forme, principali dimensioni e variazioni delle opere progettate 6

Art. 4 - Descrizione dei lavori appaltati 7

4.1 Intervento 1 – Località Cerchiara 01 7

4.2 Intervento 2 – Località Cerchiara 02 7

4.3 Intervento 3 – Località Crognaleto 7

4.4 Intervento 4 – Cenericcio 8

4.5 Intervento 5 – Località Voire 8

4.6 Intervento 6 – Località Colle Tripio 8

4.7 Intervento 6 – Località Colle Tripio 02 8

4.8 Intervento 8 – Villa San Vincenzo – accesso Sciusciardo 01 9

4.9 Intervento 9 – Villa San Vincenzo – accesso Sciusciardo 02 9

4.10 Intervento 10 – Villa San Vincenzo – accesso Cinque Quattrini 9

4.11 Intervento 11 – Viale Cappuccini – Parcheggio ex-ospedale 9

4.12 Intervento 12 – Via Morice 9

4.13 Intervento 13 – Località Comino 01 – Centro abitato 10

4.14 Intervento 14 – Località Comino 02 – Località Raselli 10

4.15 Intervento 15 – Località Comino 03 – Località San Clemente 10

4.16 Intervento 16 – Località Caporosso 01 – Centrale elettrica..... 10

4.17 Intervento 17 – Località Caporosso 02 – Zona rotatoria 10

Art. 5 - Modalità di stipulazione del contratto..... 11

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE 12

Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale di appalto e disciplina di riferimento .. 12

Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto 15

Art. 8 - Qualità, provenienza, prove sui materiali da impiegarsi nei lavori 16

Art. 9 - Modo di esecuzione di ogni categoria di lavori 17

Art. 10 - Disposizioni generali riguardanti l'appalto 17

Art. 11 - Fallimento e altre vicende soggettive dell'appaltatore 17

Art. 12 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio 18

CAPO 3 – TERMINI PER L'ESECUZIONE 19

Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori..... 19

Art. 14 - Termini per la realizzazione e l'ultimazione dei lavori..... 19

Art. 15 - Sospensioni e ripresa dei lavori 19

Art. 16 - Proroghe 20

Art. 17 - Penali in caso di ritardo..... 20

Art. 18 - Programma dei lavori dell'appaltatore 21

Art. 19 - Inderogabilità dei termini di esecuzione..... 22

Art. 20 - Risoluzione del contratto per grave inadempimento, grave irregolarità e grave ritardo 22

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA 23

Art. 21 - Contabilità dei lavori 23

Art. 22 - Anticipazione..... 23

Art. 23 - Pagamenti in acconto 23

Art. 24 - Norme per la valutazione dei lavori e per i pagamenti in acconto 25

Art. 25 - Conto Finale 28

Art. 26 - Pagamenti a saldo e modalità di erogazione del corrispettivo 28

Art. 27 - Ritardi nel pagamento delle rate di acconto 28

Art. 28 - Ritardi nel pagamento della rata a saldo 29

Art. 29 - Disciplina economica dell'esecuzione dei lavori pubblici 29

Art. 30 - Cessione del contratto e cessione di crediti 29

CAPO 5 - CAUZIONI E GARANZIE 30

Art. 31 - Cauzione Provvisoria 30

Art. 32 - Cauzione definitiva 30

Art. 33 - Coperture Assicurative 30

CAPO 6 - VARIAZIONI 33

Art. 34 - Variazione al progetto 33

Art. 35 - Varianti per errori od omissioni progettuali 34

Art. 36 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi, lavori in economia 35

CAPO 7 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA 38

Art. 37 - Norme di sicurezza generale 38

Art. 38 - Piani di sicurezza 38

Art. 39 - Piano operativo di sicurezza 39

Art. 40 - Osservanza e attuazione del piano di sicurezza 39

CAPO 8 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO 41

Art. 41 - Subappalto 41

Art. 42 - Responsabilità in materia di subappalto 44

Art. 43 - Pagamento dei subappaltatori 44

CAPO 9 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI LAVORATORI 45

Art. 44 - Identificabilità dei lavoratori 45

Art. 45 - Tutela dei lavoratori 45

Art. 46 - Lavoro notturno e festivo 46

CAPO 10 - CONTROVERSIE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO 47

Art. 47 - Controversie 48

Art. 48 - Cause espresse di risoluzione del contratto 48

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI 50

Art. 49 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione 50

Art. 50 - Termini per il collaudo ed accertamento di regolare esecuzione 50

Art. 51 - Presa in consegna dei lavori ultimati 51

CAPO 11 - NORME FINALI 52

Art. 52 - Qualità e accettazione di materiali in genere 52

Art. 53 - Oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore 52

Art. 54 - Spese contrattuali, imposte, tasse 57

TITOLO I – PARTE AMMINISTRATIVA

CAPO 1 – NATURA ED OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per l'esecuzione **LAVORI DI RIPRISTINO VIABILITÀ STRADE COMUNALI DIVERSE NEI TRATTI INTERESSATI DAL TRANSITO DEI MEZZI DEI CANTIERI "TERNA RETE ITALIA S.P.A.",**
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo dell'opera di cui al precedente comma e relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. 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.

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

1. L'importo complessivo dei lavori compresi nell'appalto ammonta alla somma di Euro **410.785,91** (diconsi Euro quattrcentodiecimilasettecentottantacinque,91) compreso i costi della sicurezza per l'attuazione del PSC, come risulta dalla stima di progetto e come risulta nel prospetto sotto riportato:

Totale lavori lordi (escluso IVA)	**euro 492.778,69** (Euro quattrocentonovantaduemilasettecentosettantotto,69)
Totale lavori - al netto del -20% sul prezzario Abruzzo 2018 (escluso IVA)	**euro 410.785,91** (Euro quattrcentodiecimilasettecentottantacinque,91)
1) Importo lavori soggetti a ribasso	**euro 394.222,95** (Euro trecentonovantaquattromiladuecentoventidue,95)
2) oneri speciali per la sicurezza non soggetti a ribasso	**euro 16.562,96** (Euro sedicimilacinquecentsessantadue,96)
Tornano (escluso IVA)	**euro 410.785,91** (Euro quattrcentodiecimilasettecentottantacinque,91)

2. Le categorie di lavoro previste nell'appalto sono le seguenti:

N. ord.	Designazione delle categorie di lavori e oneri	Importo complessivo di ogni categoria di lavoro			% incidenza
		Lavori appaltati			
		a corpo	a misura	TOTALE	
		euro	euro	euro	
1	Pavimentazione stradale (asfalto) ed opere consequenziali		394.222,95	394.222,95	100,000
TOTALE IMPORTO DEI LAVORI (soggetto a ribasso) euro:_____ **394.222,95**					
Importo Piano di sicurezza oneri speciali (non soggetto a ribasso) euro: _____**16.562,96**					
TORNANO TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA _____ **410.785,91**					**100,00**

3. Le categorie di lavoro previste nell'appalto sono le seguenti:

a) CATEGORIA PREVALENTE:
Categoria **OG3** (STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, LINEE TRANVIARIE, METROPOLITANE, FUNICOLARI E PISTE AEROPORTUALI, E RELATIVA OPERE COMPLEMENTARI)

b) CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI NEL LIMITE DELLA CATEGORIA PREVALENTE:
Categoria **OG3** (STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, LINEE TRANVIARIE, METROPOLITANE, FUNICOLARI E PISTE AEROPORTUALI, E RELATIVA OPERE COMPLEMENTARI)

L'offerta deve essere formulata con riferimento alle lavorazioni soggette a ribasso e tenuto conto che gli importi devono essere espressi al netto degli oneri per la sicurezza ancorché la descrizione delle singole voci, in alcuni casi, possa comprendere riferimenti anche ai dispositivi per la sicurezza stessa.

Art. 3 - Opere in appalto - Forme, principali dimensioni e variazioni delle opere progettate

Le opere comprese nell'appalto, salvo eventuali variazioni disposte dall'Amministrazione ai sensi del precedente art. 2, dell'art. 106, D.Lgs. 50/2016 e s. m. e i., nonché degli artt. 10, 11, 12 del Capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici di cui al decreto 19 aprile 2000 n. 145 e s. m. e i., risultano dagli elaborati di progetto. L'ubicazione, la forma, il numero e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto risultano dagli elaborati tecnici allegati al progetto, nonché dalle specifiche tecniche riportate nel presente Capitolato speciale d'appalto. Sono comprese nell'appalto tutte le opere individuate e descritte nel successivo art. 4 e rappresentate negli elaborati grafici di progetto.

Le indicazioni di cui sopra, nonché quelle di cui al precedente art. 2 e seguenti artt. 4 e 5, debbono ritenersi come atte a individuare la consistenza qualitativa e quantitativa delle varie specie di opere

comprese nell'appalto riservandosi l'Amministrazione la facoltà di introdurre nelle opere stesse, sia all'atto della consegna dei lavori, sia in sede di esecuzione, quelle varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori.

Art. 4 - Descrizione dei lavori appaltati

I lavori che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni riportate nelle voci d'Elenco prezzi e che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione lavori.

Le opere comprendono le seguenti categorie principali di lavoro:

4.1 Intervento 1 – Località Cerchiara 01

L'intervento prevede il ripristino del manto stradale dell'intero tratto di strada di circa 4.750 mq poiché fortemente danneggiato. Si prevede, per circa 2.800 mq il rifacimento totale dello strato di usura (tappetino), il binder lungo i tratti maggiormente rovinati e il successivo rifacimento della segnaletica orizzontale.

Sarà ripristinato il tratto in sterrato e misto cementato che consente l'accesso al traliccio Terna.

Si prevede inoltre il rappezzo il cubetti di porfido posati a "coda di pavone" nei due piccoli slarghi presenti nell'abitato.

4.2 Intervento 2 – Località Cerchiara 02

L'intervento di Cerchiara 02, di oltre 5.200 mq, si presenta particolarmente complesso ed articolato a causa dello scarso stato manutenzione della strada. In particolare si rileva che l'originario manto stradale di asfalto risulta per lunghi tratti assente, sostituito negli anni per successivi interventi di manutenzione da una stratificazione in misto cementato.

Quest'ultimo, come del resto il manto di asfalto ancora presente, risulta per la maggior parte in pessimo stato di conservazione.

Pertanto, si è deciso di mantenere e consolidare i vari tratti in sterrato e/o in asfalto al fine di evitare notevoli opere atte al ripristino complessivo del manto stradale di asfalto.

4.3 Intervento 3 – Località Crognaleto

L'intervento denominato Crognaleto, risulta essere il più consistente dei cinque. Infatti si sviluppa per circa 3.150 ml di cui soltanto alcuni tratti, non oggetto di intervento, risultano ancora in buono stato di manutenzione.

In particolare, detto tratto di viabilità, presenta due forti criticità a causa di cedimenti alla massicciata stradale sicuramente legati alla non idonea regimentazione delle acque meteoriche che nel tempo ha causato l'abbassamento o il cedimento del corpo stradale.

Nello specifico, nel tratto finale dell'intervento, il cedimento del corpo stradale ha generato uno smottamento del terreno che rischia di compromettere la funzionalità e l'utilizzo dalla strada nonché dell'abitazione sottostante.

Per gli interventi di consolidamento del corpo stradale è stato previsto l'utilizzo di gabbioni.

Complessivamente l'intervento interesserà circa 9.300 mq dove si prevede la posa di binder, il rifacimento dello strato di usura (tappetino) e della segnaletica orizzontale.

4.4 Intervento 4 – Cenericcio

L'intervento in oggetto si compone sostanzialmente di due "lotti". Il primo interamente in asfalto, di circa 270 ml, che dalla zona artigianale arriva all'ex tracciato ferroviario e il secondo, completamente in sterrato, di circa 820 ml, porta al traliccio Terna.

L'intervento prevede il ripristino del manto stradale dell'intero tratto di strada di circa 1.300 mq mediante il rifacimento totale dello strato di usura (tappetino), il binder lungo i tratti maggiormente rovinati con il successivo rifacimento della segnaletica orizzontale, e la sistemazione del tratto in sterrato e misto cementato, di circa 2.000 mq, che consente l'accesso al traliccio Terna.

4.5 Intervento 5 – Località Voire

L'intervento prevede il ripristino del manto stradale dell'intero tratto di strada di circa 5.100 mq, ma poiché in alcuni tratto fortemente danneggiato, si prevede anche il binder con conseguente rifacimento dello strato di usura (tappetino) e della segnaletica orizzontale.

In particolare saranno inoltre consolidati due lievi cedimenti del corpo stradale posti a sinistra e a destra del "fosso".

4.6 Intervento 6 – Località Colle Tripio

L'intervento in oggetto è il primo previsto in Località Colle Tripio. Riguarda la sistemazione del primo tratto della strada comunale che da accesso alla località Colle Tripio dall'incrocio con la S.P. in direzione Castelfrentano. In particolare l'intervento prevede l'esecuzione di Binder e tappetino di usura, oltre alla segnaletica orizzontale, a partire da detto incrocio fino all'accesso ala scuola elementare.

4.7 Intervento 6 – Località Colle Tripio 02

Il secondo intervento in Località Colle Tripio, invece, riguarda principalmente la sistemazione dell'ultimo tratto della rete acque bianche meteoriche e la regimentazione delle acque piovane che creano durante le piogge più copiose, piccole pozze d'acqua agli ingressi di alcuna abitazioni, come peraltro segnalato dagli stessi abitanti della località.

In particolare si prevede:

- Il rifacimento totale dell'ultimo tratto di condotta acque bianche e la realizzazione di un nuovo pozzetto con caditoia per il conseguente innesto a quello esistente posizionato lungo il ciglio della S. Provinciale;
- Il rispristino di parte della caditoia esistente all'innesto con la strada sterrata;
- La realizzazione, all'inizio dell'ultimo nucleo abitativo, di un nuovo canale con caditoia atta ad intercettare le acque di scorrimento superficiali.

^^^^

I seguenti tre interventi, previsti lungo il rettilineo della S. Provinciale in località Villa San Vincenzo, sono mirati alla sistemazione delle prime decine di metri, a partire dagli accessi dalla suddetta S.P.

4.8 Intervento 8 – Villa San Vincenzo – accesso Sciusciardo 01

Si prevede la posa del binder con conseguente rifacimento dello strato di usura (tappetino) per circa ml 75 a tutta carreggiata.

4.9 Intervento 9 – Villa San Vincenzo – accesso Sciusciardo 02

Si prevede la posa del binder con conseguente rifacimento dello strato di usura (tappetino) per circa ml 63 a tutta carreggiata.

4.10 Intervento 10 – Villa San Vincenzo – accesso Cinque Quattrini

Si prevede la posa del binder con conseguente rifacimento dello strato di usura (tappetino) per circa ml 57 a tutta carreggiata.

4.11 Intervento 11 – Viale Cappuccini – Parcheggio ex-ospedale

Il seguente intervento nasce da più esigenze. Il principale è sicuramente quello di assicurare un percorso "sicuro" agli studenti ma anche agli utenti in generale, che quotidianamente si recano alle vicine scuole, infatti lungo la Provinciale, ai margini del parcheggio oggetto dei lavori, sono posizionate le fermate della TUA. In particolare, quando si verifica la fermata congiunta degli autobus su entrambi i sensi di marcia, risulta praticamente impossibile mantenere una corretta viabilità, occupando tali mezzi praticamente tutta la carreggiata.

Pertanto, al fine di migliorare detta situazione si prevede di allargare la sede stradale in prossimità dell'incrocio con Viale Cappuccini al fine di creare uno stallo a servizio della linea degli autobus, per quanto più possibili idoneo alle necessità.

La realizzazione di detto lavoro, prevede il taglio compreso la rimozione del ceppo dei due platani presenti, i quali, peraltro, con le loro radici stanno compromettendo lo stato del manto stradale e dei limitrofi sotto servizi, il completamento del marciapiede fino alla proprietà del fabbricato limitrofo, la rimozione della betonella esistente fino all'ingresso del parcheggio sostituita con lastre di porfido spezzato e ovviamente la realizzazione del nuovo manto stradale con Binder e tappetino di usura.

L'intervento è completato dal rifacimento parziale della sovrastruttura stradale in particolare nella parte "in salita" a ridosso del nuovo marciapiede in pessimo stato di manutenzione dovuto anche ai continui interventi di manutenzione alla rete idrica eseguiti dalla SASI, e dal totale rifacimento del manto di asfalto (tappetino), oltre alla segnaletica orizzontale.

4.12 Intervento 12 – Via Morice

L'intervento prevede il rifacimento totale, lungo tutta la strade e per tutta la carreggiata di Via Morice.

La scelta dell'Amministrazione è stata determinata da due fattori, il primo legato ai lavori da poco conclusi per la realizzazione della pubblica illuminazione che ovviamente hanno comportato il taglio e rappezzo in più punti del manto stradale, ma soprattutto perché, detta strada comunale non è mai stata oggetto di importanti interventi di manutenzione, anche in considerazione dello sviluppo edilizio che ha avuto.

Complessivamente l'intervento interesserà circa 1.200 mq dove si prevede la posa di binder bei tratti maggiormente compromessi, il rifacimento dello strato di usura (tappetino) e della segnaletica orizzontale.

4.13 Intervento 13 – Località Comino 01 – Centro abitato

Complessivamente l'intervento interesserà circa 850 mq dove si prevede il rifacimento dello strato di usura (tappetino).

^^^^

I seguenti quattro interventi, non essendoci la copertura finanziaria necessaria ad intervenire in modo completo e definitivo, previsti tra le località di Comino e Caporosso, saranno individuati con scelte puntuali dettate dalla condizioni più o meno gravi del manto stradale.

In particolare:

4.14 Intervento 14 – Località Comino 02 – Località Raselli

Complessivamente l'intervento abbraccia una superficie di circa 2.000 mq, della quale soltanto 615 mq saranno interessati dai lavori di ripristino del manto stradale.

4.15 Intervento 15 – Località Comino 03 – Località San Clemente

Complessivamente l'intervento abbraccia una superficie di circa 2.000 mq, della quale soltanto circa 512 mq saranno interessati dai lavori di ripristino del manto stradale.

4.16 Intervento 16 – Località Caporosso 01 – Centrale elettrica

Complessivamente l'intervento abbraccia una superficie di circa 4.600 mq, della quale soltanto 690 mq saranno interessati dai lavori di ripristino del manto stradale.

4.17 Intervento 17 – Località Caporosso 02 – Zona rotatoria

Complessivamente l'intervento abbraccia una superficie di circa 5.750 mq, della quale soltanto 500 mq saranno interessati dai lavori di ripristino del manto stradale.

Art. 5 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato a corpo e a misura, come segue:

a) Lavori a corpo	Euro	0,00	
b) Lavori a misura	Euro	410.785,91	
TOTALE IMPORTO APPALTO	Euro	410.785,91	compreso gli oneri per la sicurezza

2. L'importo della parte di lavori a corpo, di cui al comma 1, lettera a), come determinato in seguito all'offerta complessiva in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti, per tali lavori, alcuna successiva verificazione sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
3. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, esclusivamente per la parte di lavori di cui al comma 1, lettera b), previsti a misura negli atti progettuali e nella lista delle categorie di lavoro e forniture per l'esecuzione dell'appalto, in base alle quantità effettivamente eseguite, sia in via assoluta sia nelle reciproche proporzioni, anche a causa di soppressione di alcune categorie previste e di esecuzione di altre non previste che la Stazione appaltante riterrà necessario o opportuno apportare al progetto, senza che l'Appaltatore possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente Capitolato o prezzi diversi da quelli offerti, purché l'importo complessivo dei lavori resti dentro i limiti e nell'osservanza consentiti dalle vigenti disposizioni di legge.
4. Per i lavori di cui al comma 1, lettera a), previsti a corpo, eventualmente presenti, negli atti progettuali e nella Lista delle categorie e forniture previste per l'esecuzione dell'appalto, i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara non hanno efficacia negoziale e l'importo complessivo dell'offerta, anche se determinato attraverso l'applicazione dei predetti prezzi unitari alle quantità, resta fisso e invariabile, ai sensi del comma 2, primo periodo; allo stesso modo non hanno efficacia negoziale le quantità indicate dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e nella lista, ancorché rettificata, essendo obbligo esclusivo del concorrente il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa Stazione appaltante, e di formulare l'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi.
5. Per i lavori di cui al comma 1, lettera b), previsti a misura negli atti progettuali e nella lista delle categorie di lavoro e forniture, i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara costituiscono i prezzi contrattuali.
6. I prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara, se indicati in relazione ai lavori a corpo, sono per lui vincolanti esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate e che siano estranee ai lavori a corpo già previsti. Per le categorie di lavori non previste in contratto si provvede alla formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'art. 34 del presente capitolato speciale.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale di appalto e disciplina di riferimento

Nell'accettare i lavori sopra designati l'Appaltatore dichiara:

- di aver effettuato, in data antecedente alla presentazione dell'offerta, il sopralluogo.
- di aver preso conoscenza delle opere da eseguire, di aver visitato la località interessata dai lavori e di aver accertato le condizioni di viabilità e di accesso, nonché gli impianti che la riguardano;
- di aver accertato l'esistenza e la normale reperibilità sul mercato dei materiali e della mano d'opera da impiegare, in correlazione anche ai tempi previsti per la durata dei lavori;
- di aver valutato, nel formulare l'offerta, tutte le circostanze generali, particolari e locali e gli elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali quanto sul costo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti in generale, sia sull'esecuzione dei lavori che sulla determinazione della propria offerta;
- di aver preso conoscenza delle condizioni contrattuali e degli oneri compresi quelli eventuali relativi alla raccolta, trasporto, smaltimento dei rifiuti e/o residui di lavorazione, nonché gli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, assicurazione, condizioni di lavoro, previdenza e assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori;
- di accettare, senza condizione o riserva alcuna, tutte le norme contenute nel bando di gara o lettera invito, nel presente Capitolato speciale e nella documentazione progettuale;
- di aver effettuato uno studio approfondito del progetto e di ritenerlo adeguato e realizzabile per il prezzo corrispondente all'offerta presentata;
- di aver tenuto conto, nel formulare la propria offerta, di eventuali maggiorazioni per lievitazione dei prezzi che dovessero intervenire durante l'esecuzione dei lavori, rinunciando fin d'ora a qualsiasi azione o eccezione in merito, salvo quanto previsto all'art. 106, D.Lgs. 50/2016 e s.m. e i.;
- di aver correttamente adempiuto, all'interno della propria azienda, agli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
- L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, tranne che tali nuovi elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal codice civile.

Con l'accettazione dei lavori l'Appaltatore dichiara implicitamente di avere la possibilità e i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo i migliori precetti dell'arte e con i più aggiornati sistemi costruttivi.

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative regolamentari

ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, deve essere 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 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368 comma 1 e 1369 del codice civile.
4. Per chiarezza, si elencano i principali atti normativi di riferimento per il contratto. Per quanto non sia in contrasto con le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale d'appalto, l'esecuzione dell'appalto è soggetta, nell'ordine, all'osservanza delle seguenti statuizioni:
   - Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50, di seguito anche "Codice dei Contratti Pubblici" aggiornato con le modifiche, da ultimo, introdotte dalla Legge 27 dicembre 2017, n. 205, dal Decreto correttivo (Decreto legislativo 19 aprile 2017, n. 56, pubblicato in Gazzetta Ufficiale 5 maggio 2017, n. 103) e dal Decreto legge 24 aprile 2017, n. 50, convertito, con modificazioni, dalla Legge 21 giugno 2017, n. 96.
   - Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207, recante attuazione ed esecuzione del Codice dei Contratti Pubblici, di seguito anche "Regolamento" (in quanto compatibile con il D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, limitatamente al periodo transitorio e per gli articoli non abrogati)
   - Linee Guida adottate dall'Autorità Nazionale Anticorruzione (ANAC) in attuazione del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50
   - R.D. 16 marzo 1942, n. 262, di seguito anche "Codice Civile"
   - L. 13 agosto 2010, n. 136
   - D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.
   - D. Lgs. 4 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.
   - D. Lgs. 231/2001
   - Norme CEI
   - Norme UNI
   - Norme ISPESL
   - Norme di prevenzione incendi
   - Norme e disposizioni emanate dalle Autorità Regionali, Provinciali, Comunali e di Pubblica Sicurezza
   - Norme e disposizioni emanate dalle Autorità di settore, quali Autorità di Vigilanza dei Contratti Pubblici, Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas.
5. L'appaltatore, a pena di nullità del presente contratto, assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art.3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche.
6. L'appaltatore deve inserire nei contratti stipulati con privati subappaltatori o fornitori di beni e servizi le seguenti clausole, ai sensi della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche "Art. (…) (Obblighi del subappaltatore/subcontraente relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari)
   1. L'impresa (…), in qualità di subappaltatore/subcontraente dell'impresa (…) nell'ambito del contratto sottoscritto con l'Ente (…), identificato con il CIG n. (…)/CUP n. (…), assume tutti gli obblighi di

tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche.

2. L'impresa (…), in qualità di subappaltatore/subcontraente dell'impresa (…), si impegna a dare immediata comunicazione all'Ente (…) della notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

3. L'impresa (…), in qualità di subappaltatore/subcontraente dell'impresa (…), si impegna ad inviare copia del presente contratto all'Ente (…)."

7. L'appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/sub-contraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.
8. L'Amministrazione verifica i contratti sottoscritti tra l'affidatario dei lavori ed i subappaltatori e/o i subcontraenti in ordine all'apposizione della clausola sull'obbligo del rispetto delle disposizioni di cui all'art.3, comma 9 della L. 136/2010, e, ove ne riscontri la mancanza, rileva la radicale nullità del contratto.
9. Le parti stabiliscono espressamente che il contratto è risolto di diritto (art. 1456 c.c.), in tutti i casi in cui le transazioni siano state eseguite senza avvalersi di banche o della società Poste italiana s.p.a. (art. 3 comma 8 L. 136/2010) attraverso bonifici su conti dedicati, destinati a registrare tutti i movimenti finanziari, in ingresso ed in uscita, in esecuzione degli obblighi scaturenti dal presente contratto. Qualora, in conseguenza della rilevata nullità, non fosse possibile effettuare il ripristino senza pregiudizio dell'opera eseguita, l'amministrazione corrisponderà unicamente le spese documentate nel limite dell'utilità accertata ai sensi dell'articolo 2041 del codice civile.
10. A tal fine, il contraente comunica alla stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti bancari o postali, accesi presso banche o presso la società Poste Italiana SPA, dedicati, anche non in via esclusiva, alle commesse pubbliche. La comunicazione alla stazione appaltante deve avvenire entro sette giorni dall'accensione dei conti correnti dedicati e nello stesso termine il contraente deve comunicare le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi. Le medesime prescrizioni valgono anche per i conti bancari o postali preesistenti, dedicati successivamente alle commesse pubbliche. In tal caso il termine decorre dalla dichiarazione della data di destinazione del conto alle commesse pubbliche.
11. Nel rispetto degli obblighi sulla tracciabilità dei flussi finanziari, il bonifico bancario o postale deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il codice unico progetto (CUP).
12. Le parti convengono che qualsiasi pagamento inerente il presente contratto rimane sospeso sino alla comunicazione del conto corrente dedicato, completo di tutte le ulteriori indicazioni di legge, rinunciando conseguentemente ad ogni pretesa o azione risarcitoria, di rivalsa o comunque tendente ad ottenere il pagamento e/o i suoi interessi e/o accessori.

Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto

1. Formano, a tutti gli effetti, parte integrante e sostanziale del Contratto di Appalto, le norme ed i documenti di seguito elencati e di cui l'Appaltatore dichiara di avere preso particolareggiata e perfetta conoscenza:
   - il presente capitolato speciale di appalto;
   - il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano generale di sicurezza redatti ai sensi del D.Lgs. n.81 del 2008 e s. m. e i.;
   - il piano operativo di sicurezza;
   - il Cronoprogramma;
   - la Lista delle categorie di lavoro e delle forniture di offerta;
   - l'offerta economica presentata in sede di gara;
   - gli elaborati di progetto:

Elab. A	Relazione generale	
Elab. B	**B.1**	Schema di contratto
	B.2	Capitolato Speciale d'Appalto
Elab. C	**C.1**	Elenco dei prezzi unitari
	C.2	Computo metrico estimativo
	C.3	Calcolo incidenza manodopera
	C.4	Quadro Economico
Elab. D	**D.1**	Piano di Sicurezza e Coordinamento
	D.2	Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti
	D.3	Cronoprogramma
	D.4	Fascicolo con le caratteristiche dell'opera
	D.5	Computo metrico costi sicurezza per l'attuazione del PSC
TAVOLA	**1**	Inquadramento territoriale con individuazione aree d'intervento
	2	Intervento 01 - Località Cerchiara 01 – Planimetria quotata
	3	Intervento 02 - Località Cerchiara 02 - Planimetria quotata
	4	Intervento 03 - Località Crognaleto - Planimetria quotata
	5	Intervento 04 - Località Cenericcio - Planimetria quotata
	6	Intervento 05 - Località Voire - Planimetria quotata
	7	Intervento 06 - Località Colle Tripio - Planimetria quotata
	8	Intervento 07 - Località Colle Tripio 02 - Planimetria quotata
	9	Intervento 08 – 09 - 10 - Villa San Vincenzo – accessi - Planimetria quotata
	10	Intervento 11 – Parcheggio ex ospedale - Planimetria quotata
	11	Intervento 12 – Via Morice - Planimetria quotata
	12	Intervento 13 - Località Comino 01 – Centro abitato - Planimetria quotata
	13	Intervento 14 - Località Comino 02 – Località Raselli - Planimetria quotata

	14	Intervento 15 - Località Comino 03 – Località S. Clemente - Planimetria quotata
	15	Intervento 16 - Località Caporosso 01 – Centrale elettrica - Planimetria quotata
	16	Intervento 17 - Località Caporosso 02 – Zona rotatoria - Planimetria quotata
	17	Barriera bordo ponte di classe h2 - particolare costruttivo
	18	Gabbioni particolari esecutivi e costruttivi
	19	Intervento 03 Crognaleto - Particolare esecutivi dettaglio "A"
	20	Intervento 03 Crognaleto - Particolare esecutivi dettaglio "B"

L'Impresa è inoltre vincolata:

- al Capitolato speciale tipo (Min. LL.PP.), nei limiti di cui al precedente periodo, e, per quanto non disciplinato dal presente Capitolato speciale, al Capitolato generale d'appalto per le opere di competenza del Ministero dei lavori pubblici, approvato con decreto 19 aprile 2000, n. 145, che non si allega, come consentito dall'art. 110 D.P.R. 554/1999;
- alle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanate e vigenti;
- alle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanate e vigenti nella Regione Abruzzo;
- alle norme UNI;

Art. 8 - Qualità, provenienza, prove sui materiali da impiegarsi nei lavori

Per quanto concerne la qualità e la provenienza dei materiali, valgono altresì:

per i lavori edilizi, tutte le norme contenute al Capitolo III: "Qualità e provenienza dei materiali" del Capitolato speciale tipo per appalti di lavori edili approvato dall'Assemblea generale del Consiglio superiore LL.PP. con atto n. 170 del 14 dicembre 1990 e s .m. e i..

Il materiale utilizzabile proveniente dalle demolizioni, dai tagli e dagli scavi di ogni specie che residuerà dopo avere provveduto ai riempimenti e rilevati potrà essere impiegato dall'Impresa, in quanto sarà stato riconosciuto idoneo dalla Direzione lavori.

Esso viene ceduto all'impresa nel quantitativo utilizzabile per i lavori stessi, salvo quanto sopra, senza alcun pagamento, essendosi già tenuto conto nei singoli prezzi di tale possibilità di impiego.

Tutti i materiali che verranno scartati dalla D.L. dovranno essere immediatamente sostituiti, siano essi depositati in cantiere, completamente o parzialmente in opera, senza che l'Appaltatore abbia nulla da eccepire. Dovranno quindi essere sostituiti con materiali idonei rispondenti alle caratteristiche e ai requisiti richiesti.

Per la provvista dei materiali in genere si richiamano espressamente le prescrizioni degli artt. 15, 16, 17 del Capitolato generale e, per la scelta e accettazione dei materiali stessi, saranno, a seconda dei casi, applicabili le norme ufficiali in vigore.

Tutti i materiali e i componenti di consumo o di impiego che non sono descritti nelle voci dei Capitolati speciali tipo per le varie categorie di lavori dovranno essere scelti fra le migliori qualità esistenti in commercio; dovranno esattamente corrispondere allo scopo per i quali sono destinati e fornire le più ampie garanzie di durata e funzionalità. La Direzione dei lavori si riserva il diritto di autorizzarne l'impiego o di richiederne la sostituzione, a suo insindacabile giudizio, senza che per questo possano essere richiesti

indennizzi o compensi suppletivi di qualsiasi natura e specie.

A norma delle disposizioni vigenti circa l'accettazione dei materiali da costruzione, la Direzione dei lavori potrà disporre il prelievo dei campioni dei materiali stessi, nonché il loro invio, per gli accertamenti del caso, presso uno dei laboratori sperimentali ufficiali.

Il numero di tali campioni, quando non sia tassativamente fissato da dette norme, rientra nelle facoltà insindacabili della Direzione dei lavori.

Tutte le spese inerenti al prelievo, al confezionamento, all'imballaggio e alla spedizione dei campioni, nonché gli importi da corrispondere ai laboratori sperimentali, sono a totale carico dell'Appaltatore.

I prodotti da costruzione devono rispettare quanto stabilito nel D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 "Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione" e le relative norme armonizzate, qualora esse siano entrate in vigore.

Art. 9 - Modo di esecuzione di ogni categoria di lavori

Per tutto quanto concerne le modalità di esecuzione delle varie categorie di lavori valgono le norme contenute nei seguenti articoli:

- il Capitolo IV del Capitolato speciale tipo per gli appalti di lavori edilizi redatto a cura del Ministero LL.PP..

Per tutti gli altri lavori previsti nell'elenco delle voci ma non specificati negli articoli sopra citati dei Capitolati speciali anzidetti, che si rendessero necessari, si seguiranno le norme che di volta in volta saranno impartite dalla Direzione dei lavori.

Art. 10 - Disposizioni generali riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e accettazione delle norme vigenti in materia di lavori pubblici, delle norme che regolano il presente appalto nonché del progetto e delle condizioni che attengono all'esecuzione dell'opera.
2. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale altresì a dichiarazione della sussistenza delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 11 - Fallimento e altre vicende soggettive dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore o di risoluzione del contratto per grave inadempimento del medesimo, la stazione appaltante si avvale, impregiudicati i diritti e le azioni a tutela dei propri interessi, delle facoltà previste dalla vigente legislazione.
2. Con riferimento alle vicende soggettive dell'appaltatore, la stazione appaltante prende atto della modificazione intervenuta con apposito provvedimento, verificati i requisiti richiesti dalla legge.
3. Ai fini del rispetto dell'obbligo e ferma restando la sussistenza dei requisiti di qualificazione, eventuali modificazioni delle percentuali di esecuzione dei lavori rispetto alle quote di partecipazione al raggruppamento indicate in sede di gara o in sede di stipulazione del contratto, devono essere comunicate tempestivamente all'amministrazione mediante l'invio dell'atto di modifica redatto nelle

stesse forme dell'atto in cui sono contenute le indicazioni originarie e non richiedono la stipulazione di apposito atto aggiuntivo al contratto. La mancata produzione dell'atto di modifica delle quote di partecipazione al raggruppamento sospende il pagamento del corrispettivo, senza diritto per l'appaltatore al riconoscimento di interessi o altri indennizzi.

Art. 12 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio

1. Nel contratto l'Appaltatore elegge il suo domicilio legale, per tutti gli effetti del contratto, nel luogo ove ha sede l'ufficio della Direzione lavori, ovvero presso gli uffici ASL/comunali o lo studio di un professionista o gli uffici di società legalmente riconosciute nel comune ove ha sede l'ufficio di Direzione lavori.
2. L'appaltatore che non conduce personalmente i lavori ha altresì l'obbligo di comunicare le generalità delle persone autorizzate a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o saldo, anche per effetto di eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dalla stazione appaltante.
3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi delle vigenti leggi, il mandato con rappresentanza, conferito con atto pubblico a persona idonea.
4. Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendenti dal contratto di appalto sono fatte dal Direttore dei lavori o dal responsabile del procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, a mani proprie dell'appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori o presso il domicilio eletto ai sensi del comma 1, ovvero avvalendosi degli strumenti informatici come consentito dal Codice dell'amministrazione digitale (D.Lgs. 82/2005 e ss. mm.).

CAPO 3 – TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori

1. Ai sensi dell'art. 32 comma 8 e 13 del D.Lgs 50/2016, la Stazione appaltante comunicherà all'Appaltatore il giorno e il luogo in cui dovrà trovarsi per ricevere in consegna i lavori che dovrà avvenire entro 45 (quarantacinque) giorni dalla firma del contratto o, in caso d'urgenza, subito dopo l'aggiudicazione definitiva, sotto riserva di legge dell'art. 337, comma 2, legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F e artt. 129, comma 4.
2. Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito a ricevere la consegna dei lavori, gli verrà assegnato un termine perentorio, non inferiore a giorni 5, trascorso inutilmente il quale, la Stazione appaltante avrà il diritto di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. L'Appaltatore è tenuto a iniziare i lavori immediatamente e a ogni modo non oltre 15 giorni dal verbale di consegna, questo redatto ai sensi e per gli effetti dell'art. 32 del D.Lgs 50/2016 (ex artt. 153 del D.P.R. 207/2010 e secondo le modalità e i casi di cui all' ex art. 154 del D.P.R. 207/2010).

Art. 14 - Termini per la realizzazione e l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo di esecuzione dei lavori è stabilito in giorni 90 (novanta) naturali e consecutivi decorrenti dalla data risultante dal verbale di consegna dei lavori.
2. Nel tempo contrattuale sono compresi le ferie contrattuali ed i giorni di andamento stagionale sfavorevole.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del programma temporale dei lavori disposto dalla Stazione appaltante, che potrà fissare scadenze inderogabili per l'esecuzione di singole lavorazioni.
4. Nel caso di sospensione o di ritardo dei lavori per fatti imputabili all'impresa, resta fermo lo sviluppo esecutivo risultante dal Cronoprogramma allegato al contratto.

Art. 15 - Sospensioni e ripresa dei lavori

1. La sospensione dei lavori può essere disposta dal direttore dei lavori e/o dall'Ente appaltante per cause di forza maggiore o altre simili motivate da circostanze speciali e imprevedibili, impedenti, in via temporanea, che i lavori procedano utilmente a regola d'arte e per ragioni di pubblico interesse ai sensi dell'art. 107, comma 1 del D.lgs. 50/2016.
2. Non appena siano venute a cessare le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa dei lavori indicando il nuovo termine contrattuale; detto verbale è firmato dall'appaltatore.
3. Durante il periodo di sospensione i macchinari e le attrezzature debbono essere allontanati dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore. Qualora, per circostanze particolari, l'Appaltatore volesse lasciare nel cantiere in tutto o in parte macchinari ed attrezzature di cui sopra, dovrà farne richiesta scritta al Responsabile del procedimento, con indicazione specifica dei macchinari e della attrezzature, per

ottenere il relativo benestare scritto; in ogni caso quanto sopra non potrà dar titolo a richiesta di indennizzo alcuno.

4. Resta salva la facoltà del direttore dei lavori di posticipare, mediante ordini di servizio, l'esecuzione di alcune tipologie di opere se, in rapporto alle modalità esecutive adottate dall'Appaltatore, queste non possano essere realizzate a perfetta regola d'arte. In tal caso non è riconosciuto all'Appaltatore alcun compenso o indennizzo.
5. I verbali di sospensione e di ripresa lavori devono essere trasmessi al responsabile del procedimento nel termine di cinque giorni dalla data di emissione. Qualora il responsabile del procedimento riscontri irregolarità ovvero discordanze con gli ordini impartiti alla direzione lavori, può, nell'ulteriore termine di due giorni dal ricevimento degli atti, sospendere l'efficacia dei verbali.
6. Salvo quanto previsto dall'ultimo periodo del comma 4 dell'art. 24 D.M. LL.PP. 145/2000, per la sospensione non spetterà all'Appaltatore alcun compenso o indennizzo. In ogni caso, la durata della sospensione, non dovuta a cause attribuibili all'appaltatore, non sarà calcolata nel termine fissato nel contratto per l'ultimazione dei lavori.
   Le contestazioni dell'Appaltatore, in merito alle sospensioni dei lavori, devono essere iscritte, a pena di decadenza, nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori.

Art. 16 - Proroghe

1. L'appaltatore, qualora per causa ad esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, con domanda motivata può chiedere una proroga. Nella richiesta stessa devono essere indicati con le motivazioni specifiche anche il tempo residuo contrattuale e le lavorazioni residue da eseguire con il relativo importo, valutati alla data della domanda.
2. La disposizione di sospensioni e di riprese lavori nonché la concessione di proroghe determinano l'onere in capo all'appaltatore di rivedere il programma lavori, eventualmente aggiornandolo, secondo le modalità e con gli effetti dell'art. 13.

Art. 17 - Penali in caso di ritardo

(Ai sensi dell'ex art. 117, comma 3 del DPR 554/1999, art. 145 DPR 207/201, la penale giornaliera è compresa tra lo 0,3 per mille e l'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate all'eventuale ritardo)

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale giornaliera pari all' 1‰, nel rispetto della normativa fiscale.
2. Qualora l'importo della penale di cui al comma 1 risulti superiore all'uno per mille dell'importo contrattuale, esso è ridotto di diritto, in sede di stipula del contratto, a tale minore somma.
3. In ogni caso l'importo complessivo delle penali non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora il ritardo nell'adempimento determini un importo massimo della penale superiore al 10 per cento il responsabile del procedimento promuove l'avvio delle procedure per la risoluzione del contratto di cui dell'art. 108 comma 4 del D.Lgs 50/2016

4. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non ristora eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.
5. Le penali, valutate dalla Direzione lavori, vengono iscritte a debito dell'appaltatore nel conto finale con detrazione dalla rata di saldo. In ogni caso, qualora in corso d'opera la Direzione lavori ritenga che il ritardo nell'adempimento possa essere tale da far temere che il credito residuo dell'appaltatore da esporre sul conto finale non sia sufficiente a coprire l'importo delle penali, le stesse possono essere applicate anche sugli stati di avanzamento precedenti.

Art. 18 - Programma dei lavori dell'appaltatore

1. Il cronoprogramma esecutivo dell'appaltatore, di cui all'art. 43 comma 10 del D.P.R. n. 207/2010 allegato al contratto, dispone convenzionalmente i lavori ed il relativo importo globale da eseguire per ogni anno decorrente dalla data di consegna lavori.
2. Ai fini della consegna lavori ed entro 15 giorni antecedenti la data prevista per la consegna medesima, l'appaltatore deve predisporre e consegnare alla direzione lavori un proprio programma dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Qualora l'appaltatore non presenti il programma dei lavori entro il termine stabilito, il responsabile del procedimento fissa una nuova data e il termine per la consegna dei lavori rimane sospeso. Qualora sia inutilmente trascorso il nuovo termine assegnato dal responsabile del procedimento, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione.
3. Il programma deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione, con l'eventuale programma dei lavori predisposto dalla stazione appaltante e deve essere approvato dalla stazione appaltante, mediante apposizione di un visto del responsabile del procedimento, sentito il Direttore lavori. La stazione può chiedere all'appaltatore di apportare modifiche al programma dei lavori; in tal caso il termine per la consegna dei lavori rimane sospeso dalla data della richiesta medesima. Qualora la stazione appaltante non si sia pronunciata entro la data prevista per la consegna lavori, il programma si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto del termine di ultimazione.
4. La Stazione appaltante può disporre, mediante ordine di servizio del responsabile del procedimento, modifiche o integrazioni al programma dei lavori dell'appaltatore, anche indipendentemente dal cronoprogramma allegato al contratto, purché compatibili con il termine contrattuale e senza alcun compenso o indennizzo per l'appaltatore medesimo, ogni volta che sia necessario alla migliore esecuzione dei lavori e 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 inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
   c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenza o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società

o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali su beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;

d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove su campioni, prove di carico, di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;

e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 del decreto legislativo n. 81 del 2008 e s.m. e i..

5. In caso di sospensione o di ritardo dei lavori per fatti imputabili all'impresa, resta fermo lo sviluppo esecutivo risultante da detto cronoprogramma.

Art. 19 - Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. L'appaltatore non può vantare alcuna pretesa né avanzare richiesta di proroga del termine di ultimazione dei lavori per le seguenti cause:

a) ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;

b) esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dovere effettuare per l'esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o concordati con questa;

c) tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal Capitolato speciale d'appalto;

d) eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;

e) eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;

f) ogni altro fatto o circostanza attribuibile all'Appaltatore.

Art. 20 - Risoluzione del contratto per grave inadempimento, grave irregolarità e grave ritardo

1. I comportamenti dell'appaltatore che, accertati dal Direttore Lavori, concretano grave inadempimento alle obbligazioni di contratto tale da compromettere la buona riuscita dei lavori sono causa di risoluzione del contratto, ai sensi dell'art. 108 del D.Lgs 50/2016.
2. L'eventuale grave ritardo dell'appaltatore sui termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale è causa di risoluzione del contratto, ai sensi dell'art. 108 comma 4 del D.Lgs 50/2016.
3. In ogni caso, l'appaltatore è obbligato al risarcimento dei danni subiti dalla stazione appaltante conseguenti la risoluzione del contratto.

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 21 - Contabilità dei lavori

I documenti amministrativi e contabili per l'accertamento dei lavori e delle somministrazioni sono:

- i libretti di misura dei lavori e delle provviste;
- eventuali liste settimanali;
- il registro di contabilità;
- gli stati di avanzamento lavori e i relativi certificati di pagamento;
- conto finale;
- il giornale dei lavori;
- il sommario del registro di contabilità;
- i certificati per il pagamento delle rate di acconto.

La tenuta di tali documenti dovrà avvenire secondo le disposizioni vigenti all'atto dell'aggiudicazione dell'appalto.

Art. 22 - Anticipazione

1. Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D.Lgs 50/2016, la stazione appaltante, nei casi consentiti dalla legge, entro quindici giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertata dal responsabile del procedimento, eroga all'appaltatore l'anticipazione sull'importo contrattuale nella misura prevista dalle norme vigenti. La ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga al pagamento degli interessi corrispettivi a norma dell'articolo 1282 codice civile.
2. In ogni caso l'erogazione dell'anticipazione è subordinata all'avvenuta consegna dei lavori e alla costituzione dell'appaltatore di idonea garanzia fideiussoria di un importo almeno pari all'anticipazione, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge; l'importo della garanzia è gradualmente ridotto in corso d'opera dal totale dell'anticipazione ancora da recuperare.
3. L'anticipazione è gradualmente recuperata in corso d'opera, mediante trattenute sui pagamenti in conto effettuate in una percentuale pari a quella dell'anticipazione stessa.
4. L'anticipazione, per la parte non ancora recuperata mediante detrazione graduale in occasione dell'emissione dei singoli certificati di pagamento, è revocata qualora l'esecuzione del contratto non prosegua secondo gli obblighi pattuiti e, in tale caso, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi legali sulle somme anticipate con decorrenza dalla data di erogazione dell'anticipazione.

Art. 23 - Pagamenti in acconto

1. Ai sensi dell'art. 141 del D.P.R. 207/2010, i pagamenti in acconto sono disposti in corso dell'esecuzione dei lavori in base ai dati risultanti dai documenti contabili.

   I pagamenti avverranno con stati di avanzamento (SAL) al netto delle ritenute di legge al raggiungimento della somma pari ad € 125.000,00 (euro centoventicinque,00).

   A fine lavori, dopo l'emissione del relativo certificato, viene rilasciato l'ultimo stato di avanzamento lavori, a prescindere dal limite di importo disposto per gli altri stati di avanzamento. In ogni caso, il

credito residuo dell'appaltatore da esporre nel conto finale deve essere pari al 2,5 per cento dell'importo contrattuale, fatti salvi le trattenute di legge e gli eventuali importi sospesi ai sensi dei commi seguenti.

2. Fino al raggiungimento del 50% dell'importo di contratto i pagamenti possono essere disposti sulla base di una registrazione effettuata dal direttore lavori in partita provvisoria sui libretti delle misure e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, delle quantità dedotte da misurazioni sommarie, fatte salve le lavorazioni le cui misurazioni non possono essere effettuate successivamente. L'eventuale riserva da parte dell'appaltatore è considerata tempestiva fino a quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.
3. Alla determinazione degli importi di cui al comma 1 concorrono gli oneri per la sicurezza e pertanto anche questi ultimi si applicano le previste trattenute di legge; ad ogni stato di Avanzamento Lavori verrà corrisposta all'Impresa anche la quota relativa agli oneri per la sicurezza previo benestare rilasciato dal coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva, se nominato.
4. Entro 45 giorni dall'avvenuto raggiungimento della scadenza prevista al comma 1, deve essere redatta la relativa contabilità ed emesso il conseguente certificato di pagamento.
5. Nel caso di raggruppamenti temporanei di imprese, la fatturazione del corrispettivo deve corrispondere alle quote di lavoro indicate in sede di gara o in sede di stipulazione del contratto, eventualmente modificate. La mancata corrispondenza tra la fatturazione e le quote di partecipazione al raggruppamento note alla stazione appaltante sospende il pagamento del corrispettivo, senza diritto per l'appaltatore al riconoscimento di interessi o altri indennizzi.
6. La stazione appaltante dispone il pagamento del certificato entro i successivi 30 giorni, mediante l'emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore, previa verifica, con esito positivo:
   a) della regolarità del documento fiscale (fattura) emesso dall'appaltatore;
   b) degli adempimenti previsti dall'art. 3 L. 136/2010;
   c) della regolarità fiscale e contributiva prevista, ai sensi dell'art. 30 comma 5 del D.Lgs 50/2016.
7. La corresponsione degli acconti è altresì sospesa nei seguenti casi, previo riscontro documentale degli inadempimenti rilevati e contestazione scritta degli stessi:
   a) per mancata attivazione della polizza di RC all'insorgenza di danni arrecati alle opere preesistenti e a terzi;
   b) per mancato adeguamento o insufficienza delle garanzie e coperture assicurative conseguenti a variante o dalla concessione di proroghe;
   c) per mancata eliminazione delle conseguenze dannose o mancata effettuazione delle misure provvisionali disposte dal Direttore dei lavori;
8. Qualora sia stata erogata l'anticipazione, sull'importo di ogni certificato di pagamento è operata la trattenuta di importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima.

Art. 24 - Norme per la valutazione dei lavori e per i pagamenti in acconto

1. Per il pagamento degli stati di avanzamento lavori si osservano le seguenti prescrizioni:

a) **Lavori a corpo:** La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni della descrizione del lavoro a corpo ed i contenuti degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo rimane fisso e invariabile; è esclusa qualsiasi richiesta di verifica delle quantità o dei prezzi da parte dei contraenti.
Dei lavori a corpo è portata in contabilità la quota percentuale dell'aliquota relativa alla voce disaggregata della categoria, rilevabile dal contratto, che è stata eseguita.

b) **Lavori a misura:** Dei lavori appaltati a misura sono portate in contabilità le quantità che risulteranno effettivamente eseguite all'atto del loro accertamento, applicando alle stesse i prezzi unitari offerti.

c) **Provviste:** I manufatti il cui valore sia superiore alla spesa per la loro messa in opera, se riconosciuti ed accettati dal Direttore dei lavori, potranno essere inseriti in contabilità prima della loro messa in opera in misura non superiore al 50% del prezzo a piè d'opera del manufatto stesso; non saranno invece inseriti in contabilità i prezzi dei materiali provvisti a piè d'opera prima del loro impiego.

d) **Lavori imprevisti:** Per lavori non descritti nell'elenco succitato è applicato il prezzo stabilito con le norme di cui all'art. 28 del presente capitolato speciale di appalto.

2. Per tutte le opere di appalto le quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo. Si stabilisce che:

a.1) Scavi in genere - Oltre gli obblighi particolari emergenti dal presente titolo del Capitolato Speciale d'Appalto e salvo diversa espressa indicazione precisata nell'elenco prezzi unitari (alternativamente nell'elenco descrittivo delle voci) o in subordine nelle norme tecniche del medesimo capitolato, coi prezzi di offerta per scavi in genere, l'Appaltatore deve ritenersi compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per taglio piante, estirpazioni di ceppaie, radici ecc., e per lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, in presenza di acqua e di qualsiasi consistenza;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro od a rifiuto alla distanza prevista dall'Elenco, sistemazione della materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa, per ogni indennità di deposito temporaneo o definitivo;
- per la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradini, per il successivo rinterro attorno alle murature, attorno e sopra le condotte di acqua ed altre condotte in genere, e sopra le fognature e drenaggi secondo le sagome definitive di progetto; per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni contenute nelle presenti condizioni tecniche esecutive; per ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

a.2) Scavi e rilevati per la formazione del corpo stradale - Il volume degli scavi e dei rilevati occorrenti per la formazione del corpo stradale e relative scarpate e cunette secondo l'andamento di progetto o di spostamenti eventuali, per la costruzione di rampe d'accesso alla strada, sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate (la cui superficie potrà essere calcolata anche col planimetro o con sistemi informatici) che saranno rilevate in contraddittorio dell'Impresa in base alle sezioni convenzionali di progetto. Nel prezzo di offerta dei rilevati eseguiti con materie provenienti dagli scavi è compreso il carico, trasporto, scarico e formazione del rilevato a regola d'arte come prescritto dall'articolo relativo.

b) Murature in genere - Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente a volume od a superficie, secondo la loro categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Dal volume delle murature saranno dedotti solo i vani di luce superiori ai decimetri quadrati 50 (cinquanta), salvo l'eccezione di cui al periodo seguente. I vani dei pozzetti dei tombini compenetrati nelle murature in controripa non verranno però, in eccezione a quanto sopra, dedotti intendendosi compensata la maggiore lavorazione delle spallette e l'architrave. Nei prezzi di tutte le opere, tanto di fondazione quanto in elevazione in muratura, si intenderà sempre compresa ogni qualunque spesa per le impalcature ed i ponti di servizio di qualsiasi importanza, per il carico, trasporto, innalzamento o discesa o scarico a piè d'opera dei materiali d'ogni peso e volume e per tutte le manovre diverse, occorrenti per la costruzione delle opere stesse, qualunque sia la loro altezza o profondità di esecuzione, e qualunque sia la grossezza e la forma delle murature in elevazione, il paramento di faccia vista, del tipo indicato nel relativo prezzo di offerta delle murature, sempre ché non sia previsto con pagamento separato. E' sempre compresa la formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte nei muri per lo scolo delle acque, l'eventuale tubazione a perdere, la formazione delle immorsature e la costruzione di tutti gli incassi per la posa in opera della pietra di taglio.

Nei prezzi unitari delle murature da eseguire con pietrame di proprietà dell'Amministrazione, come, in generale, per tutti i lavori per i quali s'impiegano materiali di proprietà dell'Amministrazione (non ceduti all'Impresa), si intende compreso ogni trasporto, ripulitura ed adattamento dei materiali stessi per renderli idonei alla messa in opera, nonché la messa in opera degli stessi.

Le murature eseguite con materiali ceduti all'Impresa saranno valutate con i prezzi suddetti delle murature con pietrame fornito dall'Impresa, intendendosi in questi prezzi compreso e compensato ogni trasporto ed ogni onere di lavorazione, messa in opera ecc., come sopra, del pietrame ceduto. Qualunque sia la incurvatura data dalla pianta e alle sezioni trasversali dei muri, anche se si debbono costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate coi prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

c) Murature in pietra da taglio - La pietra da taglio a pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del minimo parallelepipedo retto rettangolare, circoscrivibile. Le lastre ed altri prezzi, da pagarsi a superficie, saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile. Per le pietre, di cui una parte viene lasciata greggia, si comprenderà anche questa nella misurazione, non tenendo però

alcun conto delle eventuali maggiori sporgenze dalla parte non lavorata in confronto alle dimensioni assegnate alla medesima dati tipi prescritti.

d) Calcestruzzi - I conglomerati cementizi di qualunque genere, saranno contabilizzati a metro cubo, in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eventuale eccedenza ancorché inevitabile dipendente dagli scavi aperti e trascurando soltanto la deduzione delle eventuali smussature previste agli spigoli di cateto inferiore ed al più uguale a cm 10. Per le opere in cemento armato non verrà dedotto il volume del ferro nelle stesse compenetrato.

e) Opere in ferro - Il peso delle strutture in ferro verrà computato desumendolo dalle tabelle che risultano da manuali o da quelle delle ferriere, o con pesatura diretta.

f) Tubi in cemento - I tubi di cemento verranno valutati a metro lineare. Le frazioni di metro di lunghezza verranno valutate come metro intero.

g) Delineatori stradali - Indicatori chilometrici - Termine di confine - Nel prezzo unitario dei delineatori stradali, indicatori chilometrici e termini di confine, è compresa ogni operazione e provvista del materiale occorrente per la messa in opera, nonché per ultimo le incisioni delle lettere e dei numeri.

h) Mano d'opera - Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono stati richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi. L'Appaltatore è obbligato, senza alcun compenso, a sostituire tutti gli operai che non riescono di gradimento alla Direzione dei Lavori. Resta tassativamente stabilito che gli operai in economia devono essere messi a disposizione solo su richiesta della Direzione Lavori, e che quindi non saranno riconosciute e non saranno contabilizzate spese per prestazioni di mano d'opera, se non preventivamente autorizzate dalla Direzione Lavori.

i) Noleggi - Le macchine ed attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di utilizzabilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. È a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine affinché siano sempre in buono stato di servizio.

Il prezzo comprende la mano d'opera, il combustibile, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica e tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine. Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di meccanismi in genere, il noleggio va inteso corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi sono effettivamente utilizzati nell'ambito dei lavori oggetto dell'appalto, previo benestare della direzione lavori.

Nel prezzo di noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese di trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio e allontanamento dei detti meccanismi. Per il noleggio dei carri e degli autocarri sarà corrisposto soltanto il prezzo per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

j) Trasporti - Nei prezzi dei trasporti s'intende compresa ogni spesa, la fornitura dei materiali di consumo e la mano d'opera del conducente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia devono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondente alle prescritte caratteristiche.

Art. 25 - Conto Finale

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 60 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito certificato, previa acquisizione della documentazione prevista.
2. Ai sensi dell'art. 201 del D.P.R. 207/2010, il conto finale è sottoscritto dall'appaltatore entro 30 giorni dalla sua redazione.
3. Se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il Responsabile del procedimento in ogni caso formula una sua relazione al conto finale.

Art. 26 - Pagamenti a saldo e modalità di erogazione del corrispettivo

1. La rata di saldo è pagata entro 30 giorni dalla data di approvazione del certificato di collaudo (o di regolare esecuzione), mediante l'emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore, previa verifica, con esito positivo:
   - la regolarità retributiva dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori intervenuti in cantiere successivamente all'ultimo SAL liquidato;
   - della regolarità del documento fiscale (fattura) emesso dall'appaltatore;
   - degli adempimenti previsti dall'art. 3 L. 136/2010;
   - della regolarità fiscale prevista , ai sensi dell'art. 30 comma 5 del D.Lgs 50/2016, dall'art. 48-bis del D.P.R. n. 602/73 e del D.M. n. 40/2008, ove richiesta.
2. Qualora l'amministrazione aggiudicatrice rilevi l'accertamento del totale o parziale inadempimento nella corresponsione delle retribuzioni e nell'effettuazione del versamento delle ritenute previdenziali, assicurative e assistenziali da parte dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori, provvede secondo quanto previsto dalla legge.
3. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima dell'approvazione del certificato di collaudo (o di regolare esecuzione).

Art. 27 - Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle stesse circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 18 e la sua effettiva emissione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, per causa imputabile alla Stazione Appaltante, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo rispetto al predetto termine di 45 giorni. Trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita 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, nonché da apposito decreto ministeriale di cui all'ex articolo 133, comma 1 del D.Lgs. 163/2006.
2. Non sono dovuti gli 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 sia

stato eseguito il pagamento per causa imputabile alla Stazione Appaltante, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo. Trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con l'apposito decreto ministeriale di cui all'ex articolo 133, comma 1 del D.Lgs. 163/2006.

3. In nessun caso sono dovuti interessi moratori allorché il pagamento sia stato sospeso per effetto di quanto previsto dalle disposizioni di legge, del regolamento di attuazione e del presente capitolato.

Art. 28 - Ritardi nel pagamento della rata a saldo

1. Per il pagamento della rata a saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'art. 19, comma 3, per causa imputabile all'Amministrazione, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle somme sono dovuti gli interessi di mora.
3. Si applica quanto previsto dall'ultimo comma dell'articolo precedente.

Art. 29 - Disciplina economica dell'esecuzione dei lavori pubblici

1. In materia di disciplina economica dell'esecuzione dei lavori pubblici si applicano le disposizioni per il prezzo chiuso di cui ai sensi dell'art. 106 del D.Lgs 50/2016 e s.m e i..

Art. 30 - Cessione del contratto e cessione di crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma e ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. La cessione dei crediti, ai sensi dell'art. 106 comma 13 del D.Lgs 50/2016 e della L. 21 febbraio 1991, n. 52 e pertanto qualora il cessionario sia una banca o un intermediario finanziario disciplinato dalle leggi in materia bancaria e creditizia il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti d'impresa, è efficacie e opponibile alla stazione appaltante qualora questa non la rifiuti con comunicazione da notificarsi al cedente e al cessionario entro quarantacinque giorni dalla notifica della cessione stessa.
3. Il contratto di cessione dei crediti deve essere stipulato, ai fini della sua opponibilità alla stazione appaltante, mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e deve essere notificato all'amministrazione appaltante. Il contratto di cessione, ancorché eseguito cumulativamente per più rapporti contrattuali, indica chiaramente gli estremi del contratto al quale la cessione si riferisce ed i singoli importi ceduti con riferimento ai relativi contratti e reca in ogni caso la clausola secondo cui l'amministrazione ceduta può opporre al cessionario tutte le riserve del caso.

CAPO 5 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 31 - Cauzione Provvisoria

1. Per la cauzione provvisoria si rinvia a quanto stabilito dalla lettera d'invito/bando/disciplinare di gara e ai sensi dell'art. 103 comma 1 del D.Lgs 50/2016. Ai sensi dell'art. 93 commi 2 e 3 del D.Lgs 50/2016, l'esecutore dei lavori è altresì obbligato a costituire una garanzia fideiussoria del 10% dell'importo degli stessi. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.
2. La fideiussione bancaria o la polizza assicurativa fideiussoria devono essere rese, pena la non accettazione, conformemente alle schede tipo di cui al D.M. 123/2004 e prevedere espressamente la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, c.c.

Art. 32 - Cauzione definitiva

1. Precedentemente alla stipulazione del contratto di appalto l'Impresa aggiudicataria dovrà provvedere a costituire una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, dell'importo e secondo le modalità specificati negli atti di gara.
2. L'amministrazione potrà avvalersi della garanzia fideiussoria parzialmente o totalmente, per gli oneri derivanti dal mancato o inesatto adempimento dell'appaltatore ed in particolare per le spese sostenute per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'Appaltatore, per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto rispetto ai risultati della liquidazione finale, nonché per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'Appaltatore per le inadempienze derivanti dall'inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori presenti in cantiere; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale dell'amministrazione senza necessità di dichiarazione giudiziale.
3. La garanzia fideiussoria deve essere tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera essa sia stata incamerata parzialmente o totalmente, dall'amministrazione; in caso di inottemperanza la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'appaltatore.
4. La mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte della stazione appaltante che può avvalersi della facoltà di aggiudicare al concorrente che segue nella graduatoria come previsto ai sensi dell'art. 103 comma 3 del D.Lgs 50/2016,

Art. 33 - Coperture Assicurative

1. Ai sensi dell'art. 103 comma 7 del D.Lgs 50/2016, l'appaltatore è obbligato, almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori, a stipulare una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalla stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatesi nel corso dell'esecuzione dei lavori oggetto del presente capitolato. La polizza

deve inoltre assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori medesimi.

2. Fermo restando quanto previsto al successivo comma 3, le clausole della polizza devono essere conformi allo Schema Tipo, concernente "Copertura assicurativa per danni di esecuzione, responsabilità civile terzi e garanzia di manutenzione", approvato con decreto del Ministro delle Attività produttive 12 marzo 2004, n.123, adottato di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti.
3. Tale polizza deve anche prevedere una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori, con un massimale pari a 500.000 euro.
   La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o comunque decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori, risultante dal relativo certificato.
4. Tutte le predette clausole dovranno essere riportate in una apposita appendice alla Scheda Tecnica 2.3 del decreto del Ministro delle Attività produttive 12 marzo 2004, n.123 e dovranno essere debitamente sottoscritte.
5. La Scheda Tecnica 2.3 e l'appendice contenente tutte le clausole sopra elencate devono essere trasmesse alla stazione appaltante almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori.
6. La polizza dovrà prevedere un periodo di garanzia di manutenzione che decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o comunque decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori, risultante dal relativo certificato. (Ai sensi del D.M. 123/2004 non può superare i 24 mesi, tale manutenzione si riferisce a quella che può essere necessaria DOPO il collaudo dei lavori quando è necessario un periodo di verifica del funzionamento).

7. La Scheda Tecnica 2.3 deve prevedere:
   Sezione A - Copertura assicurativa dei danni alle opere durante la loro esecuzione e garanzia di manutenzione.
   Partita I Opere e impianti permanenti e temporanei:
   (importo di aggiudicazione)
   Partita 2 Opere ed impianti preesistenti
   (Euro _____) (_____) massimo indennizzo
   Partita 3 Spese di demolizione e sgombero fino a
   Euro _____ (_____)

   Sezione B - Copertura assicurativa della responsabilità civile durante l'esecuzione delle opere.
   Il massimale deve essere pari al 5% della somma assicurata per le opere nella Sezione A (somma degli importi delle Partite 1, 2 e 3), con un minimo di Euro 500.000,00 ed un massimo di Euro 5.000.000,00.
   La copertura assicurativa della responsabilità civile verso terzi durante l'esecuzione dei lavori deve comprendere:
   a) i danni a cose dovuti a vibrazione importo Euro_____(da lasciare alla valutazione del Servizio di Merito);

b) i danni a cose dovuti a rimozione, franamento o cedimento del terreno, di basi di appoggio o di sostegni in genere importo Euro_____ (da lasciare alla valutazione del servizio di Merito);
c) danni a cavi o condutture sotterranee. Importo Euro _____(da lasciare alla valutazione del Servizio di Merito).

8. Le inclusioni sopra elencate dovranno essere poste in calce alla Scheda Tecnica o dovranno essere riportate nell'appendice alla Scheda Tecnica e debitamente sottoscritte.
9. In caso di sinistro l'esecutore dei lavori ha l'obbligo di provvedere al reintegro delle somme assicurate nelle Sezioni A e B della Scheda Tecnica 2.3.
10. In caso di proroga o di aggiornamento della somma assicurata l'esecutore dei lavori dovrà trasmettere alla stazione appaltante la Scheda Tecnica 2.3 bis del citato decreto ministeriale.

CAPO 6 - VARIAZIONI

Art. 34 - Variazione al progetto

1. Nessuna variazione può essere introdotta dall'esecutore di propria iniziativa, per alcun motivo, in difetto di autorizzazione dell'Amministrazione Committente. Il mancato rispetto di tale divieto comporta a carico dell'esecutore la rimessa 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 ed a risarcire tutti i danni per tale ragione sofferti dall'Amministrazione Committente stessa, fermo che in nessun caso può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.
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 conguaglio 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 qualsiasi 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 presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, se non vi è accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
5. Non sono considerati 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 impreviste 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 operatori economici diversi da quelli inizialmente selezionati 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 od omissioni progettuali 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 32 presente Capitolato, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con 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, nel limite di un quinto dell'importo di 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 DL eventuali variazioni migliorative, nell'ambito del limite di cui 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 DL 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 per metà a favore della Stazione appaltante e per metà a favore dell'appaltatore.

Art. 35 - Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Ai sensi dell'articolo 106, comma 2 del D.Lgs. n. 50/2016, se, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto posto a base di gara, si rendono necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedono il 15% (quindici per cento) dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
2. Ai sensi dell'articolo 106, commi 9 e 10, del D.Lgs. n. 50/2016, i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; si considerano errore od omissione di

progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea 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.

Art. 36 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi, lavori in economia

1. La revisione prezzi non è ammessa, salvo quanto previsto all'ex art.133, comma 4, D.Lgs. 163/2006, né è applicabile il primo comma dell'art. 1664 c.c.
2. Qualora si rendano necessari nuovi lavori, nel limite del 20% dell'importo originario di contratto, per i quali non si trovi assegnato il relativo prezzo di offerta, l'Appaltatore ha l'obbligo di eseguirli e la stazione appaltante li valuterà previa la determinazione dei nuovi prezzi con le norme dell'ex articolo 133 del D.Lgs. 163/2006, e secondo quanto indicato dal presente articolo, ovvero si provvederà alla loro esecuzione con operai, mezzi d'opera e provviste forniti dall'Appaltatore.
3. Gli operai per lavori in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Saranno a carico dell'Appaltatore le manutenzioni degli attrezzi e delle macchine nonché le eventuali riparazioni al fine del loro mantenimento in perfetto stato di servizio perché tali oneri sono compresi nei compensi orari della mano d'opera e dei noli. Le macchine, i mezzi di trasporto e gli attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetta efficienza e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro perfetto funzionamento. La mano d'opera, i noli e i trasporti saranno pagati ai prezzi di offerta; si provvederà alla stesura dei nuovi prezzi secondo la procedura di cui al comma 1, qualora non si trovino assegnati i relativi prezzi di offerta.
4. Tutti i lavori, prestazioni e forniture da eseguirsi in economia, dovranno essere preventivamente autorizzati dalla Direzione Lavori l'Appaltatore alla fine di ogni giornata dovrà presentare all'ufficio della Direzione Lavori la nota analitica dei lavori, prestazioni e forniture effettuati in economia; in caso di impossibilità, tale nota sottoscritta dall'Impresa, dovrà essere inviata via fax entro il giorno stesso.
5. I nuovi prezzi relativi a lavori, prestazioni e forniture da eseguirsi in economia si determinano ai sensi dell'art.179 del D.P.R. 207/2010.
6. I nuovi prezzi possono essere determinati con i tre diversi criteri di seguito elencati in ordine di preferenza.

A. CRITERIO DEL RAGGUAGLIO.

Il compenso per il nuovo prezzo si determina comparando la nuova voce ad analoghe di contratto al netto degli oneri di sicurezza.

B. CRITERIO DELL'ANALISI DEI PREZZI.

Qualora non sia possibile applicare i precedenti criteri, il NP sarà formulato con Analisi dei Prezzi utilizzando

per quanto possibile l'elenco Prezzo PAT di progetto nella descrizione delle voci di costo elementari del NP medesimo (mano d'opera, noli, materiali).
In mancanza il NP si formula mediante Analisi dei Prezzi di mercato omogeneizzato ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.

(per appalti con offerta a prezzi unitari)
I nuovi prezzi sono così determinati:

(per appalti con progetti redatti con prezziario successivo al 2007)

NP= Pan*(1-(Rcon/100))
Con:
Pan= prezzo derivante da regolare "Analisi prezzi" come sopra definita
Rcon= ribasso convenzionale derivante dall'offerta globale dell'impresa

Il NP è quindi al netto degli oneri della sicurezza.

(per appalti con progetti redatti con prezziario antecedenti al 2007)

NP= Pan*(1-(Isic/100))*(1-(Rcon/100))
Con:
Pan= prezzo derivante da regolare "Analisi prezzi" come sopra definita
Isic= percentuale degli oneri della sicurezza riferita alla categoria dei lavori di appartenenza del nuovo prezzo ottenuta dal rapporto tra importo globale della sicurezza per quella categoria (prevalente o scorporabile) e l'importo globale di progetto di quella categoria
Rcon= ribasso convenzionale derivante dall'offerta globale dell'impresa.

Il NP è quindi al netto degli oneri della sicurezza.

(per appalti con offerta a ribasso unico percentuale)
I nuovi prezzi sono così determinati:

(per appalti con progetti redatti con prezziario successivo al 2007)

NP= Pan*
Con:
Pan= prezzo derivante da regolare "Analisi prezzi" come sopra definita

Il NP è quindi al netto degli oneri della sicurezza.

(per appalti con progetti redatti con prezziario antecedenti al 2007)

NP= Pan*(1-(Isic/100))

con:

Pan= prezzo derivante da regolare "Analisi prezzi" come sopra definita

Isic= percentuale degli oneri della sicurezza riferita alla categoria dei lavori di appartenenza del nuovo prezzo ottenuta dal rapporto tra importo globale della sicurezza per quella categoria (prevalente o scorporabile) e l'importo globale di progetto di quella categoria.

Il ribasso percentuale di offerta sarà in seguito applicato sull'importo lordo globale del SAL o del saldo.

Il Nuovo prezzo è quindi al netto degli oneri di sicurezza.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 37 - Norme di sicurezza generale

1. Il cantiere oggetto dell'appalto regolato dal presente Capitolato speciale rientra nei casi previsti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. -Pubblicato nella Gazz. Uff. 30 aprile 2008, n. 101, S.O.
2. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizioni di permanente sicurezza e igiene.
3. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente regolamento locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
4. L'appaltatore predispone per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle strutture utilizzate.
5. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Art. 38 - Piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della stazione appaltante ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m. e i., salvo quanto espressamente precisato al comma 2.
2. 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 adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire al sicurezza del cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
   b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
3. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
4. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono accolte.
5. Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

6. Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni del corrispettivo o pretese risarcitorie di alcun genere.
7. Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni ed integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 39 - Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore e, per suo tramite i subappaltatori, ha l'obbligo di trasmettere all'amministrazione aggiudicatrice prima dell'inizio dei lavori la documentazione prevista dalla vigente normativa relativamente agli adempimenti assicurativi e antinfortunistici, nonché una copia del piano operativo di sicurezza di cui all'art. 89, comma1, lettera h), del decreto legislativo n. 81 del 2008 e s.m. e i..
2. L'appaltatore ha l'obbligo di consegnare all'ente appaltante il piano operativo di sicurezza nel rispetto delle vigenti disposizioni, prima della consegna dei lavori; se quest'obbligo non viene rispettato l'amministrazione aggiudicatrice non procede alla consegna dei lavori e diffida l'appaltatore a ottemperare entro un termine massimo di 30 giorni, trascorso inutilmente il quale si procede alla risoluzione del contratto secondo le disposizioni vigenti; in tal caso l'amministrazione aggiudicatrice affida l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto all'impresa che segue in graduatoria.
3. L'appaltatore ha l'obbligo, nei casi d'immediata consegna dei lavori prima della stipula del relativo contratto di presentare il piano operativo di sicurezza non oltre trenta giorni dalla consegna dei lavori; se questo obbligo non viene rispettato l'ente appaltante diffida l'appaltatore a ottemperare entro un termine massimo di trenta giorni, trascorso inutilmente il quale non si procede alla stipula del contratto e si affidano i lavori oggetto dell'appalto all'impresa che segue in graduatoria.
4. L'appaltatore ha l'obbligo di indicare, all'atto della consegna del piano operativo di sicurezza, il direttore tecnico del cantiere responsabile del rispetto del piano.

Art. 40 - 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 legislativo n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 95, 96 e 97 e all'allegato XIII del predetto decreto legislativo n. 81 del 2008 e s.m. e i..
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle disposizioni del D.Lgs. 81/08 e s. m. e i.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o 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'affidatario 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 associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe

all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

4. Il piano di sicurezza e di coordinamento costituisce parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

CAPO 8 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 41 - Subappalto

1. Le singole lavorazioni sono subappaltabili o affidabili in cottimo secondo le modalità specificate nel bando di gara e previste ai sensi dell'art. 105 del D.Lgs 50/2016 e comunque nel rispetto della normativa statale di riferimento in relazione alle fattispecie penali.
2. Gli oneri per la sicurezza concorrono a determinare l'importo delle opere da subappaltare.
3. L'affidamento in subappalto è sottoposta alle seguenti condizioni:

- che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta nonché nel caso di variante in sede di sottoscrizione dell'atto di sottomissione o dell'atto aggiuntivo, i lavori o le parti di opere che intenda subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo non può essere autorizzato;
- che l'appaltatore preveda nei contratti di subappalto i pagamenti per stati di avanzamento con la tempistica prevista nel contratto d'appalto principale e che in caso contrario l'amministrazione non autorizza il subappalto;
- che il costo complessivo del personale per le lavorazioni oggetto del contratto di subappalto non sia inferiore a quello indicato in offerta per le medesime lavorazioni;
- che i tempi previsti per le lavorazioni oggetto del contratto di subappalto siano compatibili e congrui con il programma dei lavori dell'appalto principale, mediante l'aggiornamento dello stesso.
- richiedere la prescritta autorizzazione al subappalto all'Ente appaltante, che provvede al rilascio, entro 30 giorni dalla richiesta (salvo il minor termine di 15 giorni per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo inferiore a 100.000,00 euro, termine prorogabile una sola volta in presenza di giustificati motivi, trascorso il quale senza che l'Ente appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa;
- depositare il contratto di subappalto presso l'Ente appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni;
- inserire nel contratto con il subappaltatore o cottimista l'obbligo di rispettare il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore per il settore e la zona in cui si svolgono i lavori;
- allegare la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento ai sensi dell'art. 2359 del codice civile, con l'Impresa affidataria del subappalto e il DURC;
- individuare quali subappaltatori o cottimisti solo imprese che siano in possesso dei corrispondenti requisiti previsti dalla vigente normativa in materia di qualificazione delle imprese;
- trasmettere, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei confronti dei subappaltatori, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti in loro favore con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate;
- praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto gli stessi prezzi di aggiudicazione con un ribasso non superiore al 20%;

- trasmettere all'Ente appaltante prima dell'inizio dei lavori eseguiti dall'Appaltatore e dai subappaltatori la documentazione di avvenuta denuncia agli Enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia del piano per la sicurezza fisica;
- trasmettere periodicamente all'Ente appaltante copia dei versamenti contributivi previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva trasmessigli dai subappaltatori e dai cottimisti, oltre che i propri;
- curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani di sicurezza redatti dalle Imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti col piano presentato dall'Appaltatore;
- garantire che nei cartelli esposti all'esterno del cantiere siano indicati anche i nominativi di tutte le Imprese subappaltatrici e relativi dati identificativi. il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori salvo che per la posa in opera di strutture e di impianti e opere speciali di cui all'art. 72, comma 4 lett. *c)*, *d)* e *l)*, ai sensi dell'art 170 del D.P.R. 207/2010; in tali casi, il fornitore o subappaltatore, per la posa o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussistano i divieti di cui all'art. 105 del D.Lgs 50/2016

4. Per l'autorizzazione al subappalto, al fine anche della dimostrazione della sussistenza delle condizioni previste dalla normativa citata al comma 1, l'appaltatore produce la seguente documentazione:

<u>documentazione dell'Impresa aggiudicataria</u>:

o Richiesta in bollo di autorizzazione al subappalto corredata di copia fotostatica di un documento di identità del sottoscrittore (qualora la domanda non sia firmata in presenza del dipendente addetto)

o Contratto di subappalto (o copia autentica) contenente:

- indicazione dei prezzi unitari delle lavorazioni che si intendono subappaltare; per ciascun prezzo unitario deve essere indicato il costo della voce relativa al personale, non soggetto a ribasso, e le ulteriori voci di costo, con il relativo ribasso;
- la clausola sospensiva del contratto di subappalto in pendenza dell'autorizzazione da parte dell'amministrazione aggiudicatrice;
- i costi delle misure adottate per eliminare o, ove ciò non sia possibile, ridurre al minimo i rischi in materia di salute e sicurezza sul lavoro derivanti dalle interferenze delle lavorazioni, ai sensi dell'art. 26 del d.lgs. n.81 del 2008, nel contratto di subappalto devono essere specificamente indicati a pena di nullità ai sensi dell'articolo 1418 del codice civile. Tali costi non sono soggetti a ribasso.
- le seguenti clausole, ai sensi ai sensi dell'art. 105 del D.Lgs 50/2016, <u>a pena di nullità</u>:
  "Ciascuna delle parti, a pena di nullità del contratto, si assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla presente legge. Il contraente, qualora abbia notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui all'art.3 della L. 136/2010, procede a risolvere immediatamente il contratto corrente con la propria controparte e a darne tempestiva comunicazione al Commissariato";
- i pagamenti per stati di avanzamento, con la tempistica prevista nel contratto d'appalto principale;

o Dichiarazione, resa ai sensi del D.P.R. 445 del 2000, circa la sussistenza o meno di forme di collegamento/controllo ai sensi dell'art. 2359 C.C. con l'impresa destinataria del subappalto.

o Dichiarazione dell'appaltatore, resa ai sensi del D.P.R. 445/2000, attestante l'eseguita verifica dell'idoneità tecnico-professionale del subappaltatore, secondo le modalità di cui all'allegato XVII del D.Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81.

o Dichiarazione dell'appaltatore che i tempi previsti per le lavorazioni oggetto del contratto di subappalto sono compatibili e congrui con il programma dei lavori dell'appalto principale, mediante l'aggiornamento dello stesso, con impegno dell'appaltatore medesimo di produrre il programma dei lavori aggiornato al direttore lavori prima dell'inizio dei lavori subaffidati.

<u>documentazione dell'Impresa destinataria del subappalto:</u>

o Se impresa subappaltatrice è una società per azioni o una società in accomandita per azioni o una società a responsabilità limitata o una società cooperativa o consortile per azioni o a responsabilità limitata:

Dichiarazione, resa ai sensi del D.P.R. 445 del 2000, relativa alla composizione societaria sia nominativa che per quote percentuali, all'esistenza di diritti reali di godimento o di garanzia sulle azioni con diritto di voto, ai soggetti muniti di procura irrevocabile che hanno esercitato il voto nelle assemblee societarie nell'ultimo anno antecedente la dichiarazione.

o Per subappalti di importo superiore ad Euro 51.645,69.= (al lordo dell'IVA):

Modello GAP

o Per subappalti di importo inferiore ad Euro 150.000,00.=:

certificazione della Camera di Commercio non in bollo e di data non anteriore ai 6 mesi.

o Per subappalti di importo superiore ad Euro 150.000,00.=:

attestazione SOA.

o Per subappalti di importo superiore ad Euro 1.239.495,60.=

(comprensivo dell'aumento del 20% di cui all'art.61 del D.P.R. 207/2010) certificazione sistema di qualità.

o dichiarazione, resa ai sensi resa ai sensi del D.P.R. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti generali.

5. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente all'inizio dei relativi lavori dalla Stazione appaltante, previa richiesta scritta dell'appaltatore; 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; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento in subappalto.
6. La stazione appaltante verifica che nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate ai lavori, ai servizi e alle forniture di cui al comma 1 sia inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla presente legge.

Art. 42 - Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danno avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente 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, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato 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).

Art. 43 - Pagamento dei subappaltatori

(Se il bando di appalto NON prevede il pagamento diretto al subappaltatore da parte dell'amministrazione aggiudicatrice)

1. L'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei confronti del subappaltatore o cottimista, copia delle fatture quietanziate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.
2. Le fatture quietanzate del subappaltatore o la specifica liberatoria del medesimo, devono indicare gli estremi del contratto di subappalto e del contratto principale nonché i prezzi e le quantità delle lavorazioni eseguite.

(Se il bando di appalto prevede il pagamento diretto al subappaltatore da parte dell'amministrazione aggiudicatrice)

1. La Stazione appaltante provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti secondo le modalità di legge.

CAPO 9 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI LAVORATORI

Art. 44 - Identificabilità dei lavoratori

1. L'appaltatore e gli eventuali subappaltatori devono munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto, ovvero nei confronti dei datori di lavoro con meno di dieci dipendenti. Lo schema della tessera di riconoscimento e le sue modalità di emissione sono allegate al verbale di consegna lavori.

Art. 45 - Tutela dei lavoratori

1. L'appaltatore e gli eventuali subappaltatori si obbligano ad applicare o far applicare integralmente, nei confronti di tutti i lavoratori dipendenti impiegati nell'esecuzione dell'appalto, condizioni economiche e normative previste dai contratti collettivi nazionali e territoriali di lavoro.
2. L'Appaltatore e gli eventuali subappaltatori sono tenuti ad osservare le norme e prescrizioni delle leggi e dei regolamenti in materia di tutela, sicurezza e salute, assicurazione, previdenza e assistenza dei lavoratori, assolvendo agli obblighi previdenziali, assicurativi e fiscali nei confronti degli Enti preposti.
3. L'appaltatore è obbligato in solido con l'eventuale subappaltatore a corrispondere ai lavoratori del subappaltatore medesimo i trattamenti retributivi e i connessi contributi previdenziali e assicurativi dovuti. Tale responsabilità è estesa anche all'effettuazione e al versamento delle ritenute fiscali dovute.
4. Con riferimento ai pagamenti in acconto, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) è richiesto per i seguenti soggetti:
   a. Impresa o ATI appaltatrice; nel caso di A.T.I. il DURC è richiesto nei confronti delle imprese che hanno effettivamente operato nel periodo considerato dal S.A.L.;
   b. Imprese subappaltatrici che hanno eseguito i lavori in subappalto durante il periodo considerato dal SAL. Per le imprese subappaltatrici che hanno concluso i lavori nel periodo di riferimento del SAL, il relativo DURC è richiesto con riferimento alle date di effettivo svolgimento dei lavori, come dichiarata dall'appaltatore ed accertata dal Direttore lavori.
   c. Con riferimento al pagamento del saldo, il DURC è chiesto con riferimento all'impresa o all'ATI appaltatrice nonché ai subappaltatori che hanno concluso i lavori in subappalto successivamente all'ultimo SAL liquidato.
   d. Per il pagamento degli stati di avanzamento dei lavori, il DURC deve recare date di riferimento per le posizioni certificate uguali o posteriori alla data finale del periodo di tempo considerato dallo stato di avanzamento; per il pagamento del saldo finale, il DURC deve recare date di riferimento per le posizioni certificate uguali o posteriori alla data ultima effettiva di conclusione dell'opera, comprensiva degli eventuali lavori richiesti dall'organo di collaudo.
5. L'amministrazione aggiudicatrice procede all'acquisizione d'ufficio del Documento unico di regolarità contributiva e dell'attestazione di regolarità retributiva. A tal fine l'appaltatore è tenuto a fornire, in

sede di stipulazione del contratto e in sede esecutiva, informazioni veritiere, tempestive e complete atte a consentire all'amministrazione aggiudicatrice l'ottenimento del predetto documento da parte dei soggetti competenti.

Art. 46 - Lavoro notturno e festivo

1. In materia di durata giornaliera dei lavori, si richiama quanto disposto dall'art. 27 del D.M. LL.PP. 145/ 2000.

CAPO 10 - CONTROVERSIE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Art. 50. Accordo bonario

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 comporta variazioni rispetto 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 massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la 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, trasmettendo nel 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 e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il R.U.P. e l'appaltatore scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa, entro 15 (quindici) giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa 44 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, verificano le riserve in contraddittorio con l'appaltatore, effettuano eventuali audizioni, istruiscono la questione 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 accordo bonario, 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 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 inutile decorso 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 presente Capitolato Speciale.
6. Sulle somme riconosciute 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 a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma 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 questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
10. Nelle more 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. 47 - Controversie

11. Le riserve iscritte dall'appaltatore sui documenti contabili sono esaminate e valutate secondo le modalità previste. Qualora l'importo economico dell'opera possa variare in misura sostanziale e in ogni caso non inferiore al 10% dell'importo contrattuale, si esperisce la procedura per l'accordo bonario prevista dal citato articolo. Qualora l'accordo bonario non venga raggiunto, il foro competente è quello di Chieti .
12. Qualora si preferisca il deferimento ad arbitri, ove non si raggiunga l'accordo bonario e l'Appaltatore confermi le riserve, e comunque per tutte le vertenze che potranno insorgere in relazione all'appalto, le parti deferiscono la giurisdizione al collegio arbitrale.
13. Sulle somme riconosciute ai sensi del comma 1, gli interessi legali cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, previamente approvato dalla Stazione appaltante.
14. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

Art. 48 - Cause espresse di risoluzione del contratto

1. La Stazione appaltante può risolvere il contratto, oltre che nei casi previsto dell'articolo 208 del D.Lgs. 50/2016, anche nei seguenti casi:
   a) quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli dal direttore dei lavori, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti, in relazione alla violazione delle norme sostanziali sul subappalto;

b) nel caso di mancato rispetto delle ingiunzioni fattegli dalla Stazione appaltante con le modalità precisate con il presente articolo, per il ritardo nell'inizio o per ingiustificata sospensione dei lavori o per il ritardo rispetto al programma di esecuzione dei lavori, inadempienza che, in relazione alle caratteristiche e alle finalità dell'appalto, viene contrattualmente configurata come negligenza grave o contravvenzione da parte dell'appaltatore agli obblighi alle condizioni stipulate;

c) nel caso di gravi mancanze rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008 e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal coordinatore della sicurezza.

2. Nei casi di risoluzione del contratto, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ritorno, con contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
3. La Stazione Appaltante nel comunicare all'Appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone con un preavviso di almeno 20 giorni la redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché l'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbono essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Art. 49 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a comunicazione formale dell'Appaltatore, il Direttore dei Lavori, effettuati i necessari accertamenti in contraddittorio con l'Appaltatore della regolarità dell'opera eseguita, redige il certificato di ultimazione dei lavori.
2. Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamente delle lavorazioni sopraindicate.
3. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi di difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, oltre il termine indicato nel certificato di ultimazione, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte dei lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

Art. 50 - Termini per il collaudo ed accertamento di regolare esecuzione

Per lavori di importo superiore a €.1.000.000,00

1. Il collaudo tecnico amministrativo verrà effettuato entro il termine di un anno dall'ultimazione dei lavori accertata dal certificato del Direttore dei lavori.

Per lavori di importo fino a €.500.000,00

1. Il collaudo tecnico amministrativo è sostituito da un certificato del direttore dei lavori che attesti la regolare esecuzione dei lavori.
2. Il certificato di regolare esecuzione deve essere emesso entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori. Il collaudo tecnico amministrativo, qualora necessario o richiesto, verrà effettuato entro il termine di un anno dall'ultimazione dei lavori accertata dal certificato del Direttore dei lavori.

FACOLTATIVO per lavori di importo da €.500.000,00 a €.1.000.000,00

1. Il collaudo tecnico amministrativo è sostituito da un certificato del direttore dei lavori che attesti la regolare esecuzione dei lavori.
2. Il certificato di regolare esecuzione deve essere emesso entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori. Il collaudo tecnico amministrativo, qualora necessario o richiesto, verrà effettuato entro il termine di un anno dall'ultimazione dei lavori accertata dal certificato del Direttore dei lavori.
3. Nel caso che, su richiesta dell'Amministrazione venga nominato un collaudatore in corso d'opera,

visite dei collaudo in corso d'opera e/o parziali saranno effettuate anche durante l'esecuzione dei lavori.

4. Nel caso di difetti o mancanze riscontrate nei lavori all'atto della visita di collaudo, l'appaltatore è tenuto ad eseguire i lavori di riparazione o di completamento ad esso prescritti dal collaudatore nei termini stabiliti dal medesimo. Il certificato di collaudo non potrà essere rilasciato prima che l'appaltatore abbia accuratamente riparato, sostituito o completato quanto indicato dal collaudatore. Il periodo necessario alla predetta operazione non potrà essere considerato ai fini del calcolo di eventuali interessi per il ritardato pagamento.
5. Oltre agli oneri di cui all'art. 224 del D.P.R. 207/2010, sono ad esclusivo carico dell'Appaltatore le spese di visita del personale della stazione appaltante per accertare l'intervenuta eliminazione dei difetti e delle mancanze riscontrate dall'organo di collaudo ovvero per le ulteriori operazioni di collaudo rese necessarie dai difetti o dalle stesse mancanze. Tali spese sono prelevate dalla rata di saldo da pagare all'appaltatore.

Art. 51 - Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere realizzate, alle condizioni di cui all'art. 230 del D.P.R. 207/2010.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. Egli può richiedere che sia redatto verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del Direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi 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 dal presente Capitolato Speciale.
6. La stazione appaltante può disporre lo sgombero in maniera tempestiva del suolo pubblico e di uso pubblico, delle aree di cantiere e di deposito, mediante ordine di servizio del responsabile del procedimento, su richiesta del Direttore dei Lavori, per necessità inerenti all'agibilità dell'opera. Lo sgombero avviene previa ricognizione da parte della Direzione Lavori e dell'organo di collaudo, se costituito, per garantire la sicurezza e l'agibilità dei luoghi, pur restando a completo carico dell'Impresa la manutenzione dell'opera.

CAPO 11 - NORME FINALI

Art. 52 - Qualità e accettazione di materiali in genere

1. I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto devono corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e nei regolamenti ufficiali vigenti in materia; in mancanza di particolari prescrizioni, devono essere delle migliori qualità esistenti in commercio, in rapporto alla funzione cui sono destinati; in ogni caso i materiali, prima della posa in opera, devono essere riconosciuti idonei e accettati dalla direzione Lavori, anche in seguito di specifiche prove di laboratorio o di certificazioni fornite dal produttore.
2. Qualora la direzione dei lavori rifiuti una qualsiasi provvista di materiali poiché non adatta all'impiego, l'impresa deve sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati devono essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e a spese della stessa impresa.
3. In materia di accettazione dei materiali, qualora eventuali carenze di prescrizione comunitarie (dell'Unione Europea) nazionali e regionali, ovvero la mancanza di precise disposizioni nella descrizione contrattuale dei lavori possono dare luogo a incertezze circa i requisiti dei materiali stessi, la direzione lavori ha facoltà di ricorrere all'applicazione di norme speciali, ove esistano, siano esse nazionali o estere.
4. Entro 60 giorni dalla consegna dei lavori o, in caso di materiali o prodotti di particolare complessità, almeno 60 giorni prima del loro utilizzo, l'appaltatore presenta alla Direzione dei Lavori, per l'approvazione, la campionatura completa di tutti i materiali, manufatti, prodotti, ecc. previsti o necessari per dare finita in ogni sua parte l'opera oggetto dell'appalto.
5. L'accettazione dei materiali da parte della direzione dei lavori non esenta l'appaltatore dalla totale responsabilità della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

Art. 53 - Oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore

1. L'Appaltatore dovrà provvedere a dirigere, in cantiere, i lavori per il tramite del proprio titolare o di un suo rappresentante debitamente delegato, di riconosciuta competenza; dovrà impiegare materiale di buona qualità ed eseguire le opere a regola d'arte, secondo i requisiti richiesti; dovrà eseguire direttamente i lavori principali, adottando impianti e attrezzature adeguate: qualora faccia ricorso a ditte specializzate per opere minori particolari, risponderà direttamente della buona e regolare esecuzione dei lavori.
2. E' obbligo dell'Appaltatore di adottare nell'esecuzione dei lavori tutti i provvedimenti e le cautele necessarie, sui posti di lavoro o in vicinanza di essi, per garantire l'incolumità delle persone. L'Appaltatore risponderà totalmente e incondizionatamente della stabilità dell'opera sia civilmente sia penalmente tenendo sollevate e indenni, per qualsiasi infortunio o evenienza, anche nei confronti di terzi, sia l'Amministrazione che la Direzione dei Lavori, i cui compiti e responsabilità sono quelli indicati dal decreto legislativo n. 81 del 2008; egli risponderà pure di tutte le opere da esso eseguite o fornite sia rispetto alla stabilità, alla rispondenza ai dati di progetto e alla loro perfetta riuscita, sia rispetto alla sicurezza delle persone addette e non addette ai lavori, sia ancora rispetto ai danni che potessero

derivare alle parti di costruzioni già eseguite o di terzi o a beni di terzi ivi comprese le aree oggetto di occupazioni temporanee. Qualunque danno o ammenda derivante dall'esecuzione delle opere appaltate sarà perciò a carico dell'Appaltatore.

3. Oltre agli oneri generali prescritti e quelli particolari inerenti alle singole operazioni, da eseguirsi in base al presente Capitolato, sono a totale ed esclusivo carico e spese dell'Appaltatore e compresi nel corrispettivo di appalto i seguenti ONERI O OBBLIGHI:
   a) L'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per l'apprestamento del cantiere, se non già previste nel piano di sicurezza e di coordinamento, quali:
   - protezione e recinzione in genere, atte a impedire un facile accesso agli estranei;
   - passaggi e allacciamenti stradali provvisori, ma in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori e che comunque siano autorizzate ad accedervi;
   - baraccamenti per il ricovero degli operai con i rispettivi spogliatoi e servizi igienico-sanitari;
   - tettoie per il deposito di materiali e per gli uffici di cantiere dell'Impresa stessa e della Direzione dei Lavori, dotate di telefono e di idoneo sistema di riscaldamento per la stagione invernale, comprese le spese di esercizio;
   - allacciamenti provvisori di acqua, di luce elettrica e di forza motrice, canalizzazioni e simili necessari per il funzionamento del cantiere, e le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai sopraddetti servizi;
   - la fornitura di tutte i materiali di consumo, attrezzi utensili, carburanti, lubrificanti, ecc., necessari per l'esecuzione dei lavori, manutenzione segnaletica e sicurezza del lavoro;
   - l'adozione di tutti i provvedimenti e cautele necessarie per garantire l'incolumità degli operai e delle persone, addetti ai lavori, e dei terzi comunque presenti o passanti dal luogo di lavoro e per evitare danni ai beni pubblici o di interesse pubblico e privato;
   - l'osservanza delle norme emanate in materia di sicurezza e di salute da osservare nei luoghi di lavoro e/o nei cantieri temporanei o mobili;
   b) L'installazione e l'impiego di tutte le attrezzature e i mezzi d'opera adeguati per il funzionamento con efficienza e modernità del cantiere, il quale dovrà essere attrezzato con impianti e macchinari in numero e potenzialità tali per una corretta, buona e tempestiva esecuzione delle opere appaltate con risultati efficaci; la compatibilità dei mezzi impiegati con il tipo di lavoro da eseguirsi e con la sicurezza della viabilità stradale; tali mezzi sono comunque soggetti, prima dell'uso, al preventivo benestare della Direzione Lavori.
   c) La prestazione gratuita degli strumenti occorrenti e di personale esperto per effettuare: tracciamenti; picchettazioni; apposizione di capisaldi; livellazioni; misurazioni; rilevamenti; verifiche; saggi; accertamenti dei lavori relativi alle operazioni di consegna; attività di supporto alle operazioni di misurazione per la contabilità e di collaudo.
   d) La fornitura di fotografie delle opere in corso, in numero e dimensioni idonei a documentare tutte le lavorazioni realizzate, fermo restando ulteriori e specifiche richieste che potranno essere avanzate dalla Direzione Lavori.

e) L'Appaltatore è tenuto ad effettuare a proprie spese, nel corso dell'esecuzione dei lavori, le indagini di controllo e verifica che la Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo, se costituito, riterranno necessarie, anche ai sensi del D.M. 11 marzo 1988, D.M. 11 LL.PP. 145/2000 e s.m. e i., nonché a controllo dei materiali impiegati o da impiegarsi (acciaio, leganti e conglomerati cementizi e bituminosi, miscele inerti e quanto altro aggiudicato opportuno dalla Direzione Lavori). La Direzione Lavori o l'organo di collaudo possono stabilire che talune prove siano effettuate avvalendosi di Istituti e Laboratori di prova, ufficialmente riconosciuti, con oneri a carico dell'appaltatore.

Ove ritenuto necessario in relazione alla tipologia o dimensione dell'opera

L'Appaltatore è tenuto altresì ad installare laboratori di cantiere dotati delle attrezzature necessarie per le prove sui materiali impiegati per la costruzione del corpo stradale, della sovrastruttura e delle opere d'arte.

f) La custodia e la sorveglianza diurna e notturna del cantiere di lavoro, dei materiali e dei mezzi d'opera, anche in periodo di sospensione dei lavori e nei giorni di sosta dei lavori per festività, con il personale necessario; ogni responsabilità per sottrazioni o danni, che comunque si verificassero (anche in periodo di sospensione dei lavori), per colpa di chiunque, ai materiali approvvigionati e posti in opera o comunque presenti in cantiere resta a carico dell'Appaltatore fino alla ultimazione dei lavori.

   La custodia del cantiere deve essere affidata a persone provviste della qualifica di "guardia particolare giurata" (Art. 22 della Legge 13 settembre 1982, n. 646).

   L'Appaltatore è obbligato a sostituire, a sua cura e spese, i materiali sottratti, danneggiati e ad eseguire la riparazione conseguente.

   In particolare per le pavimentazioni bituminose e cementizie e per i giunti di dilatazione, l'Appaltatore dovrà provvedere alla manutenzione, fino ad approvazione del collaudo (o del certificato di regolare esecuzione), rispettando tutte le precauzioni necessarie per non intralciare o rendere pericoloso il traffico, rimanendo comunque tenuto all'osservanza delle norme di legge sulla circolazione e l'incolumità pubblica, addossandosi ogni responsabilità sia civile che penale.

   La manutenzione importa l'obbligo della conservazione della pavimentazione (e quindi degli elementi che ne fanno parte integrante, tipo i giunti di dilatazione) in ottima efficienza, assicurando alla stessa la completa regolarità della sagoma tanto in senso longitudinale quanto in quello trasversale. Gli interventi di manutenzione dovranno essere immediati, a semplice richiesta verbale della Direzione Lavori, la quale, in caso di mancato adempimento entro 48 ore dall'invito scritto si riserva di provvedere d'ufficio addebitando all'Appaltatore la spesa sostenuta e gli eventuali danni subiti; per ragioni particolari di stagione o per altre cause potranno essere tollerati provvedimenti di carattere provvisorio, procedendo poi appena possibile alla sistemazione definitiva.

g) Non verrà accordato all'Appaltatore alcun indennizzo per perdite, avarie o danni che si verificassero durante il corso dei lavori.

   Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore sia i lavori occorrenti per rimuovere il corroso da invasione di acque provocate dall'Appaltatore sia per riparare guasti imputabili a negligenze dell'Appaltatore o delle persone delle quali è tenuto a rispondere che non abbiano osservato le regole d'arte e le

prescrizioni della Direzione Lavori. Nessun compenso è dovuto per danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, di ponti di servizio.

Nessun indennizzo o maggiore compenso sarà riconosciuto all'appaltatore per scoscendimenti, le solcature e altri guasti alle scarpe degli scavi e dei rilevati, gli interramenti degli scavi stessi e delle cunette, causati da precipitazioni anche di eccezionale intensità. Pertanto l'appaltatore dovrà provvedere in ogni caso alle riparazioni ed alle attività di ripristino conseguenti ai predetti eventi, a sua cura e spese.

h) La fornitura ed il mantenimento in efficienza di tutta la segnaletica di deviazione installata e/o consegnata mediante verbale, per tutto il periodo di durata dei lavori, in conformità alle disposizioni vigenti, intendendo compresi, se del caso, anche gli eventuali impianti semaforici e/o altre segnalazioni luminose richieste dalla stazione appaltante, salvo diversa espressa previsione. L'Amministrazione pertanto rimane sollevata da ogni e qualsiasi responsabilità civile e penale per danni alle persone e alle cose, derivanti da deficienze in materia.

   Soltanto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di carattere eccezionale non ricorrente, l'Amministrazione provvederà anche al mantenimento in efficienza di tutta la segnaletica di deviazione installata.

i) La protezione delle opere: l'Impresa dovrà provvedere all'idonea protezione dagli agenti atmosferici, anche mediante capannoni, di quei lavori le cui operazioni dovranno essere eseguite all'asciutto e/o al riparo e all'adozione di ogni provvedimento necessario per evitare di pregiudicare il risultato e l'efficacia di dette operazioni, restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo del risarcimento di eventuali danni conseguenti a mancato o insufficiente rispetto della presente prescrizione.

j) La Direzione del cantiere: l'Appaltatore dovrà affidare, per tutta la durata dei lavori, la direzione del cantiere ad un tecnico abilitato iscritto agli albi professionali, e dovrà altresì assumere tecnici esperti ed idonei per tutta la durata dei lavori, in modo che gli stessi possano essere condotti con perizia e celerità secondo le direttive dell'Ufficio Dirigente. L'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, il nominativo del Direttore del cantiere e l'accettazione di questi; dovrà inoltre comunicare per iscritto alla Stazione Appaltante ogni sostituzione che si dovesse verificare. Inoltre l'appaltatore è tenuto a specificare se il Direttore di cantiere svolge anche le mansioni di Responsabile della sicurezza ai sensi del D.Lgs 81 del 2008 ovvero, se tale compito è stato affidato ad un soggetto distinto, l'appaltatore ha l'obbligo di comunicarne il nominativo nonché l'accettazione per iscritto da parte dello stesso affidatario.

k) L'osservanza dei Regolamenti Edilizi Comunali ed il provvedere a tutti gli adempimenti e relativi oneri nei confronti delle Autorità Amministrative (ivi compresa l'Autorità per la vigilanza sui lavori pubblici), Enti ed Associazioni aventi il compito di esercitare controlli di qualsiasi genere e di rilasciare licenze di esercizio, come ad esempio V.V.F., Ministero degli Interni, Uffici Comunali e Prefettizi, UTIF, CEI, SIT, ENEL, TELECOM (o altri concessionari di telefonia), ISPELSS, Aziende Erogatrici ecc.. L'appaltatore è tenuto, a proprie spese, ad adeguarsi alle prescrizioni imposte dai predetti Enti nonché ad adottare tutti gli accorgimenti necessari e conseguenti.

l) Denunciare all'Ente appaltante e alla soprintendenza provinciale competente le scoperte che fossero effettuate nel corso dei lavori di tutte le cose di interesse archeologico, storico, artistico, paleontologico, ecc. o soggette comunque alle norme del D.Lgs. 29 ottobre 1999 n. 490. L'Ente appaltante ha soltanto la figura di scopritore, nei confronti dello Stato, con i connessi diritti e obblighi. L'Appaltatore dovrà provvedere alla conservazione temporanea delle cose scoperte, lasciandole nelle condizioni e nel luogo in cui sono state rinvenute in attesa degli accertamenti della competente autorità, al loro prelevamento e trasporto, con le necessarie cautele e alla loro conservazione e custodia in adatti locali, dopo che la Sovrintendenza competente ne avrà autorizzato il trasporto.

m) Il fornire alla Direzione Lavori e al coordinatore per l'esecuzione in forma scritta tutte le indicazioni e prescrizioni necessarie all'uso e alla manutenzione dell'opera. In particolare tutte le informazioni per adeguare il fascicolo delle manutenzioni durante la realizzazione dell'opera.

n) Assicurare il transito lungo le strade ed i passaggi pubblici e privati, che venissero intersecati e comunque disturbati nella esecuzione dei lavori, provvedendo all'uopo a sue spese con opere provvisionali e con le prescritte segnalazioni, oppure studiando con la Direzione dei Lavori eventuali deviazioni di traffico su strade adiacenti esistenti.

o) Assicurare in ogni momento l'esercizio della strada nei tratti della medesima interessati dalla sistemazione in sede.

p) Osservare le norme in applicazione della legge sulla Polizia mineraria, nonché ad osservare tutte le prescrizioni, leggi e regolamenti in vigore per l'uso delle mine, senza possibilità di chiedere alla stazione appaltante indennizzi o maggiori compensi, anche qualora ciò incida sulla programmazione dei lavori e sulla organizzazione e produttività del cantiere.

q) Espletare tutte le pratiche e sostenere tutti gli oneri per l'occupazione temporanea e definitiva delle aree pubbliche o private, diverse o maggiori rispetto a quelle previste nel progetto allegato al contratto, occorrenti per le strade di servizio per l'accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, per cave di prestito, per discariche di materiali dichiarati inutilizzabili dalla Direzione dei Lavori, per cave e per tutto quanto occorre alla esecuzione dei lavori.

4. Resta altresì contrattualmente stabilito che:

a) L'Appaltatore è obbligato a garantire, contro eventuali danni prodotti da terzi, le opere eseguite, restando a suo carico le spese occorrenti per riparare i guasti avvenuti prima dell'apertura al transito.

b) L'Appaltatore è anche obbligato a mantenere e conservare tutte le servitù attive e passive esistenti, rimanendo responsabile di tutte le conseguenze che l'Appaltante, sotto tale rapporto, dovesse sopportare per colpa di esso Appaltatore.

c) L'Appaltatore deve apprestare, nei pressi dei cantieri di lavoro, dei locali ad uso alloggio ed ufficio del personale di direzione ed assistenza, completamente arredati, illuminati ed eventualmente riscaldati a seconda delle richieste che saranno fatte dalla Direzione dei Lavori, nonché, durante i sopralluoghi di cantiere da parte delle persone autorizzate, provvedere a fornire i dispositivi antinfortunistici di protezione individuale. L'appaltatore deve altresì provvedere alla fornitura

dell'acqua potabile agli operai ed alla installazione degli apprestamenti igienici, di ricovero od altro per gli operai stessi.

d) E' fatto assoluto divieto all'Impresa di servirsi dell'opera di personale della Stazione appaltante.

e) L'Impresa è obbligata a collocare le tabelle indicative del cantiere entro 5 gg. dalla data del verbale di consegna. Tali tabelle, di dimensioni non inferiori a 1,00 x 2,00 m, dovranno essere collocate in sito ben visibile. Per il contenuto di detta tabella si rimanda alla circolare del Ministro dei LL.PP. 1 giugno 1990 n° 1729 e la stessa dovrà essere conforme all'art. 30 del regolamento del Codice della Strada; l'Impresa esecutrice dovrà ordinare le prescritte tabelle corrispondenti alle specifiche tecniche richieste dalle disposizioni vigenti.

f) L'Impresa è obbligata a richiedere l'assistenza delle società di gestione e/o proprietarie dei sotto servizi qualora fossero interrati nella zona interessata dai lavori e dovrà adottare tutte le cautele e gli accorgimenti tecnici che saranno suggeriti dalle predette Società affinché siano evitati danneggiamenti, senza per questo avanzare richieste di indennizzi o di ulteriori compensi, anche qualora ciò incida sulla programmazione dei lavori e sulla organizzazione e produttività del cantiere.

g) L'Impresa è obbligata al mantenimento del transito sulle vie pubbliche e private interessate alle lavorazioni, nonché al mantenimento degli scoli delle acque e delle canalizzazioni esistenti.

h) L'impresa è obbligata, a fine lavori, a ripristinare a sua cura e spese i cippi, eventualmente rimossi e/o danneggiati che delimitano l'area ricevuta in consegna dalla Stazione appaltante per la realizzazione dell'opera.

i) L'appaltatore è tenuto alla custodia e buona conservazione delle opere fino a collaudo ultimato.

j) Alla presentazione alla D.L. dei calcoli statici e disegni esecutivi delle opere in c.a., c.a.p. e strutture metalliche, che eventualmente verranno richiesti, in relazione ad aspetti costruttivi di dettaglio.

k) L'Appaltatore deve adottare nell'esecuzione dei lavori, tutti i procedimenti e le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni alle proprietà pubbliche e private. Ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sull'Appaltatore, restandone sollevata l'Amministrazione ed il personale della stessa preposto a direzione e sorveglianza.

l) L'appaltatore deve produrre, dopo la fine lavori, i disegni "as built" delle parti impiantistiche e meccaniche dell'opera realizzata. La mancata produzione dei predetti disegni sospende la liquidazione del saldo.

5. Tutti gli oneri specificati nei precedenti commi si intendono compensati nel prezzo contrattuale.

Art. 54 - Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
   a) le spese contrattuali di cui all'art. 139 del D.P.R. 207/2010 ed all'art. 8 del DM 145/2000;
   b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
   c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (per occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o

indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori, non previsti in contratto;

d) le spese, le imposte e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto e degli atti connessi, compresi gli accordi bonari e le eventuali transazioni.

2. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente, o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto d'appalto.
3. Il presente 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.

COMUNE DI GUADIAGRELE
PROVINCIA DI CHIETI

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
Titolo II – Tecnico Prestazionale

INTERVENTI DI RIPRISTINO VIABILITÀ STRADE COMUNALI DIVERSE NEI TRATTI INTERESSATI DAL TRANSITO DEI MEZZI DEI CANTIERI "TERNA RETE ITALIA S.P.A."

Sommario

CAPO I – CARATTERISTICHE GENERALI DELL'INTERVENTO 4

Art. 1 - DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO 4

1.1 Intervento 1 – Località Cerchiara 01 4

1.2 Intervento 2 – Località Cerchiara 02 4

1.3 Intervento 3 – Località Crognaleto 4

1.4 Intervento 4 – Cenericcio 5

1.5 Intervento 5 – Località Voire 5

1.6 Intervento 6 – Località Colle Tripio 5

1.7 Intervento 6 – Località Colle Tripio 02 6

1.8 Intervento 8 – Villa San Vincenzo – accesso Sciusciardo 01 6

1.9 Intervento 9 – Villa San Vincenzo – accesso Sciusciardo 02 6

1.10 Intervento 10 – Villa San Vincenzo – accesso Cinque Quattrini 6

1.11 Intervento 11 – Viale Cappuccini – Parcheggio ex-ospedale 6

1.12 Intervento 12 – Via Morice 7

1.13 Intervento 13 – Località Comino 01 – Centro abitato 7

1.14 Intervento 14 – Località Comino 02 – Località Raselli 8

1.15 Intervento 15 – Località Comino 03 – Località San Clemente 8

1.16 Intervento 16 – Località Caporosso 01 – Centrale elettrica 8

1.17 Intervento 17 – Località Caporosso 02 – Zona rotatoria 8

Art. 2 - CRITERI E SCELTA DEI MATERIALI 8

CAPO II – QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI 9

Art. 3 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI. 9

3.1 Acqua. 9

3.2 Calce. 9

3.3 Leganti idraulici e cementi. 9

3.4 Ghiaia, pietrisco e sabbia. 10

3.5 Terreni per sovrastrutture in materiali stabilizzati. 11

3.6 Pietrame. 12

3.7 Colori e vernici. 12

CAPO III - MODO DI ESECUZIONE PER OGNI CATEGORIA DI LAVORO 14

Art. 4 - MOVIMENTI DI MATERIE, SCAVI E DEMOLIZIONI 14

4.1 Tracciamenti 14

4.2 Disposizioni comuni a scavi e eventuali rilevati. 14

4.3 Scavi a sezione obbligata e ristretta. 15

4.4 Rinterri. 15

4.5 Sottofondo per pavimentazioni. 16

4.6 Massicciata In misto granulometrico a stabilizzazione meccanica. 16

4.7 Demolizioni. 17

Art. 5 - ALTRE OPERE EDILI 17

8.1 Esecuzioni particolari. 17

Art. 6 - NORME GENERALI PER IL COLLOCAMENTO IN OPERA 17

Art. 7 - SOTTOFONDI E PAVIMENTAZIONI 18

11.1 Sottofondi di pavimentazioni. 18

11.2 CONGLOMERATI BITUMINOSI 18

11.4.1. pietrischi, pietrischetti, sabbia, additivi 18

11.4.2. emulsioni bituminose - caratteristiche e norme di controllo 24

11.4.3. bitumi - caratteristiche e norme di controllo 26

11.4.4. Conglomerati Bituminosi 27

11.4.5. malte da sigillo per fessurazioni 28

11.4.6. esecuzione dei lavori 28

11.4.7. misure 29

11.4.8. verifiche e prove di laboratorio 29

11.4.9. detrazioni 30

TITOLO II – TECNICO PRESTAZIONALE

CAPO I – CARATTERISTICHE GENERALI DELL'INTERVENTO

Art. 1 - DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

I lavori che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni riportate nelle voci d'Elenco prezzi e che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione lavori.

Le opere comprendono le seguenti categorie principali di lavoro:

1.1 Intervento 1 – Località Cerchiara 01

L'intervento prevede il ripristino del manto stradale dell'intero tratto di strada di circa 4.750 mq poiché fortemente danneggiato. Si prevede, per circa 2.800 mq il rifacimento totale dello strato di usura (tappetino), il binder lungo i tratti maggiormente rovinati e il successivo rifacimento della segnaletica orizzontale.

Sarà ripristinato il tratto in sterrato e misto cementato che consente l'accesso al traliccio Terna.

Si prevede inoltre il rappezzo il cubetti di porfido posati a "coda di pavone" nei due piccoli slarghi presenti nell'abitato.

1.2 Intervento 2 – Località Cerchiara 02

L'intervento di Cerchiara 02, di oltre 5.200 mq, si presenta particolarmente complesso ed articolato a causa dello scarso stato manutenzione della strada. In particolare si rileva che l'originario manto stradale di asfalto risulta per lunghi tratti assente, sostituito negli anni per successivi interventi di manutenzione da una stratificazione in misto cementato.

Quest'ultimo, come del resto il manto di asfalto ancora presente, risulta per la maggior parte in pessimo stato di conservazione.

Pertanto, si è deciso di mantenere e consolidare i vari tratti in sterrato e/o in asfalto al fine di evitare notevoli opere atte al ripristino complessivo del manto stradale di asfalto.

1.3 Intervento 3 – Località Crognaleto

L'intervento denominato Crognaleto, risulta essere il più consistente dei cinque. Infatti si sviluppa per circa 3.150 ml di cui soltanto alcuni tratti, non oggetto di intervento, risultano ancora in buono stato di manutenzione.

In particolare, detto tratto di viabilità, presenta due forti criticità a causa di cedimenti alla massicciata stradale sicuramente legati alla non idonea regimentazione delle acque meteoriche che nel tempo ha causato l'abbassamento o il cedimento del corpo stradale.

Nello specifico, nel tratto finale dell'intervento, il cedimento del corpo stradale ha generato uno smottamento del terreno che rischia di compromettere la funzionalità e l'utilizzo dalla strada nonché dell'abitazione sottostante.

Per gli interventi di consolidamento del corpo stradale è stato previsto l'utilizzo di gabbioni.

Complessivamente l'intervento interesserà circa 9.300 mq dove si prevede la posa di binder, il rifacimento dello strato di usura (tappetino) e della segnaletica orizzontale.

1.4 Intervento 4 – Cenericcio

L'intervento in oggetto si compone sostanzialmente di due "lotti". Il primo interamente in asfalto, di circa 270 ml, che dalla zona artigianale arriva all'ex tracciato ferroviario e il secondo, completamente in sterrato, di circa 820 ml, porta al traliccio Terna.

L'intervento prevede il ripristino del manto stradale dell'intero tratto di strada di circa 1.300 mq mediante il rifacimento totale dello strato di usura (tappetino), il binder lungo i tratti maggiormente rovinati con il successivo rifacimento della segnaletica orizzontale, e la sistemazione del tratto in sterrato e misto cementato, di circa 2.000 mq, che consente l'accesso al traliccio Terna.

1.5 Intervento 5 – Località Voire

L'intervento prevede il ripristino del manto stradale dell'intero tratto di strada di circa 5.100 mq, ma poiché in alcuni tratto fortemente danneggiato, si prevede anche il binder con conseguente rifacimento dello strato di usura (tappetino) e della segnaletica orizzontale.

In particolare saranno inoltre consolidati due lievi cedimenti del corpo stradale posti a sinistra e a destra del "fosso".

1.6 Intervento 6 – Località Colle Tripio

L'intervento in oggetto è il primo previsto in Località Colle Tripio. Riguarda la sistemazione del primo tratto della strada comunale che da accesso alla località Colle Tripio dall'incrocio con la S.P. in direzione Castelfrentano. In particolare l'intervento prevede l'esecuzione di Binder e tappetino di usura, oltre alla segnaletica orizzontale, a partire da detto incrocio fino all'accesso ala scuola elementare.

1.7 Intervento 6 – Località Colle Tripio 02

Il secondo intervento in Località Colle Tripio, invece, riguarda principalmente la sistemazione dell'ultimo tratto della rete acque bianche meteoriche e la regimentazione delle acque piovane che creano durante le piogge più copiose, piccole pozze d'acqua agli ingressi di alcuna abitazioni, come peraltro segnalato dagli stessi abitanti della località.

In particolare si prevede:

- Il rifacimento totale dell'ultimo tratto di condotta acque bianche e la realizzazione di un nuovo pozzetto con caditoia per il conseguente innesto a quello esistente posizionato lungo il ciglio della S. Provinciale;
- Il rispristino di parte della caditoia esistente all'innesto con la strada sterrata;
- La realizzazione, all'inizio dell'ultimo nucleo abitativo, di un nuovo canale con caditoia atta ad intercettare le acque di scorrimento superficiali.

^^^^

I seguenti tre interventi, previsti lungo il rettilineo della S. Provinciale in località Villa San Vincenzo, sono mirati alla sistemazione delle prime decine di metri, a partire dagli accessi dalla suddetta S.P.

1.8 Intervento 8 – Villa San Vincenzo – accesso Sciusciardo 01

Si prevede la posa del binder con conseguente rifacimento dello strato di usura (tappetino) per circa ml 75 a tutta carreggiata.

1.9 Intervento 9 – Villa San Vincenzo – accesso Sciusciardo 02

Si prevede la posa del binder con conseguente rifacimento dello strato di usura (tappetino) per circa ml 63 a tutta carreggiata.

1.10 Intervento 10 – Villa San Vincenzo – accesso Cinque Quattrini

Si prevede la posa del binder con conseguente rifacimento dello strato di usura (tappetino) per circa ml 57 a tutta carreggiata.

1.11 Intervento 11 – Viale Cappuccini – Parcheggio ex-ospedale

Il seguente intervento nasce da più esigenze. Il principale è sicuramente quello di assicurare un percorso "sicuro" agli studenti ma anche agli utenti in generale, che quotidianamente si recano alle vicine scuole, infatti lungo la Provinciale, ai margini del parcheggio oggetto dei lavori, sono posizionate le fermate della TUA. In particolare, quando si verifica la fermata congiunta degli autobus su entrambi i sensi di marcia, risulta praticamente impossibile mantenere una corretta viabilità, occupando tali mezzi praticamente tutta la carreggiata.

Pertanto, al fine di migliorare detta situazione si prevede di allargare la sede stradale in prossimità dell'incrocio con Viale Cappuccini al fine di creare uno stallo a servizio della linea degli autobus, per quanto più possibili idoneo alle necessità.

La realizzazione di detto lavoro, prevede il taglio compreso la rimozione del ceppo dei due platani presenti, i quali, peraltro, con le loro radici stanno compromettendo lo stato del manto stradale e dei limitrofi sotto servizi, il completamento del marciapiede fino alla proprietà del fabbricato limitrofo, la rimozione della betonella esistente fino all'ingresso del parcheggio sostituita con lastre di porfido spezzato e ovviamente la realizzazione del nuovo manto stradale con Binder e tappetino di usura.

L'intervento è completato dal rifacimento parziale della sovrastruttura stradale in particolare nella parte "in salita" a ridosso del nuovo marciapiede in pessimo stato di manutenzione dovuto anche ai continui interventi di manutenzione alla rete idrica eseguiti dalla SASI, e dal totale rifacimento del manto di asfalto (tappetino), oltre alla segnaletica orizzontale.

1.12 Intervento 12 – Via Morice

L'intervento prevede il rifacimento totale, lungo tutta la strade e per tutta la carreggiata di Via Morice.

La scelta dell'Amministrazione è stata determinata da due fattori, il primo legato ai lavori da poco conclusi per la realizzazione della pubblica illuminazione che ovviamente hanno comportato il taglio e rappezzo in più punti del manto stradale, ma soprattutto perché, detta strada comunale non è mai stata oggetto di importanti interventi di manutenzione, anche in considerazione dello sviluppo edilizio che ha avuto.

Complessivamente l'intervento interesserà circa 1.200 mq dove si prevede la posa di binder bei tratti maggiormente compromessi, il rifacimento dello strato di usura (tappetino) e della segnaletica orizzontale.

1.13 Intervento 13 – Località Comino 01 – Centro abitato

Complessivamente l'intervento interesserà circa 850 mq dove si prevede il rifacimento dello strato di usura (tappetino).

^^^^

I seguenti quattro interventi, non essendoci la copertura finanziaria necessaria ad intervenire in modo completo e definitivo, previsti tra le località di Comino e Caporosso, saranno individuati con scelte puntuali dettate dalla condizioni più o meno gravi del manto stradale.

In particolare:

1.14 Intervento 14 – Località Comino 02 – Località Raselli

Complessivamente l'intervento abbraccia una superficie di circa 2.000 mq, della quale soltanto 615 mq saranno interessati dai lavori di ripristino del manto stradale.

1.15 Intervento 15 – Località Comino 03 – Località San Clemente

Complessivamente l'intervento abbraccia una superficie di circa 2.000 mq, della quale soltanto circa 512 mq saranno interessati dai lavori di ripristino del manto stradale.

1.16 Intervento 16 – Località Caporosso 01 – Centrale elettrica

Complessivamente l'intervento abbraccia una superficie di circa 4.600 mq, della quale soltanto 690 mq saranno interessati dai lavori di ripristino del manto stradale.

1.17 Intervento 17 – Località Caporosso 02 – Zona rotatoria

Complessivamente l'intervento abbraccia una superficie di circa 5.750 mq, della quale soltanto 500 mq saranno interessati dai lavori di ripristino del manto stradale.

Art. 2 - CRITERI E SCELTA DEI MATERIALI

Il progetto sceglie un linguaggio e di conseguenza una serie di materiali ispirati ai criteri della semplicità e della consonanza con il tema principale del progetto ovvero la mobilità.

CAPO II – QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 3 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI.

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere d'arte proverranno da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati. Quando la Direzione dei Lavori avrà rifiutata qualche provvista perché ritenuta a suo giudizio insindacabile non idonea ai lavori, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti, ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro o dai cantieri a cura e spese dell'Appaltatore.

3.1 Acqua.

L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose, da cloruri e da solfati.

3.2 Calce.

Le calci aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui alle norme vigenti.

La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente e perfetta cottura, di colore uniforme, non bruciata, né vitrea, né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità d'acqua dolce necessaria alla estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose od altrimenti inerti.

3.3 Leganti idraulici e cementi.

Le calci idrauliche, i cementi e gli agglomerati cementizi a rapida o lenta presa da impiegare per qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le particolari prescrizioni di accettazione di cui alla L. 2 maggio 1965, n. 595, e al D.M. 3 giugno 1968 come modificato dal D.M. 20 novembre 1984, nonché a quanto prescritto dal Capitolato speciale.

Essi dovranno essere conservati in magazzini coperti su tavolati in legno ben riparati dall'umidità.

Tutte le forniture di cemento dovranno avere adeguate certificazioni attestanti qualità, provenienza e dovranno essere in perfetto stato di conservazione; i materiali andranno stoccati in luoghi idonei.

Tutte le caratteristiche dei materiali dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle eventuali prescrizioni aggiuntive fornite dal progetto o dalla D.L. .

I cementi saranno del tipo:

a) cementi normali e ad alta resistenza - b) cementi alluminosi

I cementi normali e ad alta resistenza avranno un inizio della presa dopo 45' dall'impasto, termine presa dopo 12 ore e resistenza a compressione e flessione variabili a seconda del tipo di cemento usato e delle quantità e rapporti d'impasto.

I cementi alluminosi avranno un inizio presa dopo 30' dall'impasto, termine presa dopo 10 ore e resistenze analoghe ai cementi normali.

3.4 Ghiaia, pietrisco e sabbia.

Le ghiaie, i pietrischi e le sabbie da impiegare nella formazione dei calcestruzzi dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione considerate nelle norme vigenti.

Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivanti da rocce resistenti il più possibile omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, facilmente sfaldabili o rivestite da incrostazioni o gelive.

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

L'accettabilità della sabbia dal punto di vista del contenuto di materie organiche verrà definita con i criteri indicati nell'Allegato 1 del D.M.

3 giugno 1968 sui requisiti di accettazione dei cementi.

La granulometria degli aggregati litici per i conglomerati sarà prescritta dalla Direzione dei lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni della messa in opera dei calcestruzzi.

L'impresa dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro.

Per lavori di notevole importanza l'Impresa dovrà disporre della serie dei vagli normali atti a consentire alla Direzione dei lavori i normali controlli.

In linea di massima, per quanto riguarda la dimensione degli elementi dei pietrischi e delle ghiaie, questi dovranno essere da mm. 40 a mm. 71 (trattenuti dal crivello 40 UNI e passanti da quello 71 UNI n. 2334) per lavori correnti di fondazioni, elevazione, muri di sostegno: da mm. 40 a mm. 60 (trattenuti dal crivello 40 UNI, e passanti da quello 60 UNI n. 2334) se si tratti di volti, di getti di un certo spessore; da mm. 25 a mm. 40 (trattenuti dal crivello 25 UNI e passanti da quello 40 UNI n. 2334) se si tratta di volti oggetti di limitato spessore.

Le ghiaie da impiegarsi per formazione di massicciate stradali dovranno essere costituite da elementi omogenei derivati da rocce durissime di tipo costante, e di natura consimile fra loro, escludendosi quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili facilmente, o gelive o rivestite di incrostazioni.

Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia, secondo il tipo di massicciata da eseguire, dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo: e dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee. Sono escluse le rocce marmose. Dovranno corrispondere alle norme di cui al Fascicolo n. 4 - Ed. 1953 del C.N.R.; mentre i ghiaietti per pavimentazione alla "Tabella UNI 2710 - Ed. giugno 1945".

Qualora la roccia provenga da cave nuove o non accreditate da esperienze specifiche di Enti pubblici e che per natura o formazione non diano affidamento sulle sue caratteristiche, è necessario effettuare su campioni prelevati in cava, che siano significativi ai fini della coltivazione della cava, prove di compressione e di gelività.

Quando non sia possibile ottenere il pietrisco da cave di roccia, potrà essere consentita per la formazione di esso l'utilizzazione di massi sparsi in campagna o ricavabili da scavi, nonché di ciottoloni o di massi ricavabili

da fiumi o torrenti sempreché siano provenienti da rocce di qualità idonea.

I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione del fascicolo n. 4 ultima edizione, del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Rispetto ai crivelli UNI 2334, i pietrischi saranno quelli passanti dal crivello 71 UNI e trattenuti dal crivello 25 UNI i pietrischetti quelli passanti dal crivello 25 UNI e trattenuti dal crivello 10 UNI le graniglie quelle passanti dal crivello 10

UNI e trattenute dallo staccio 2 UNI 2332.

Di norma si useranno le seguenti pezzature:

1) pietrisco da 40 a 71 mm. ovvero da 40 a 60 mm. se ordinato, per la costruzione di massicciate all'acqua cilindrate;

2) pietrisco da 25 a 40 mm. (eccezionalmente da 15 a 30 mm. granulometria non unificata) per la esecuzione di ricarichi di massicciate e per i materiali di costipamento di massicciate (mezzanello);

3) pietrischetto da 15 a 25 mm. per esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;

4) pietrischetto da 10 a 15 mm. per trattamenti superficiali, penetrazioni, semi-penetrazioni, e pietrischetti bitumati;

5) graniglia normale da 5 a 10 mm. per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;

6) graniglia minuta da 2 a 5 mm. di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione dei Lavori per trattamenti superficiali; tale pezzatura di graniglia, ove richiesta, sarà invece usata per conglomerati bituminosi.

Nella fornitura di aggregato grosso per ogni pezzatura sarà ammessa una percentuale in peso non superiore al 5% di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelle corrispondenti ai limiti della prescelta pezzatura, purché, peraltro, le dimensioni di tali elementi non superino il limite massimo o non siano oltre il 10% inferiori al limite minimo della pezzatura fissata.

Gli aggregati grossi non dovranno essere di forma allungata o appiattita (lamellare).

3.5 Terreni per sovrastrutture in materiali stabilizzati.

Essi debbono identificarsi mediante la loro granulometria e i limiti di Atterberg, che determinano la percentuale di acqua in corrispondenza della quale il comportamento della frazione fina per terreno (passante al setaccio 0,42 mm. n. 40 A.S.T.M.) passa da una fase solida ad una plastica (limite di plasticità L.P.) e da una fase plastica ad una fase liquida (limite di fluidità L.L.) nonché dall'indice di plasticità (differenza fra il limite di fluidità L.L. e il limite di plasticità L.P.).Tale indice, da stabilirsi in genere per raffronto con casi similari di strade già costruite con analoghi terreni, ha notevole importanza. Salvo più specifiche prescrizioni della Direzione dei lavori si potrà fare riferimento alle seguenti caratteristiche (Highway Research Board):

1) strati inferiori (fondazione): tipo di miscela sabbia - argilla: dovrà interamente passare al setaccio 25 mm.: ed essere almeno passante per il 65% al setaccio n. 10 A.S.T.M.; il detto passante al n. 10 dovrà essere passante dal 55 al 90 % al n.20 A.S.T.M. e dal 35 al 70% passante al n. 40 A.S.T.M., dal 10 al 25% passante al n. 200 A.S.T.M.;

2) strati inferiori (fondazione): tipo di miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: dovrà essere

interamente passante al setaccio da 71 mm.; ed essere almeno passante per il 50% al setaccio da 10mm. dal 25 al 50% al setaccio n. 4, dal 20 al 40% al setaccio n.10, dal 10 al 25% al setaccio n. 40, dal 3 al 10% al setaccio n. 200;

3) negli strati di fondazione, di cui ai precedenti paragrafi 1) e 2), l'indice di plasticità non deve essere superiore a 6, il limite di fluidità non deve superare 25 e la frazione passante al setaccio n. 200 A.S.T.M. deve essere preferibilmente la metà di quella passante al setaccio n. 40 e in ogni caso non deve superare i due terzi di essa;

4) strato superiore della sovrastruttura tipo miscela sabbia - argilla: valgono le stesse condizioni granulometriche di cui al paragrafo 1);

5) strato superiore della sovrastruttura: tipo della miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: deve essere interamente passante al setaccio da 25 mm. ed almeno il 65% al setaccio da 10 mm. dal 55 all'85% al setaccio n. 4, dal 40 al 70% al setaccio n. 10, dal 25 al

45% al setaccio n. 40, dal 10 al 25% al setaccio n. 200;

6) negli strati superiori 4) e 5) l'indice di plasticità non deve essere superiore a 9 nè inferiore a 4, il limite di fluidità non deve superare

35; la frazione di passante al setaccio n. 200 deve essere inferiore ai due terzi della frazione passante al n. 40. Inoltre è opportuno controllare le caratteristiche meccaniche delle miscele con la prova C.B.R. (california bearing ratio) che esprime la portanza della miscela sotto un pistone cilindrico di due pollici di diametro con approfondimento di 2,5 ovvero 5 mm. in rapporto alla corrispondente portanza di una miscela tipo. In linea di massima il C.B.R. del materiale, costipato alla densità massima e saturato con acqua dopo quattro giorni di immersione, e sottoposto ad un sovraccarico di 9 kg. dovrà risultare, per gli strati inferiori, non inferiore a 30 e per i materiali degli strati superiori non inferiore a 70. Durante la immersione in acqua non si dovranno avere rigonfiamenti superiori allo 0,5%.

3.6 Pietrame.

Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme in vigore e dovranno essere a grana compatta ed ognuna monda da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata alla entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate.

Saranno escluse le pietre alterabili dall'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasi e di perfetta lavorabilità.

Il granito dovrà presentare una resistenza alla compressione non inferiore a kg. 1600 per cmq. e una resistenza all'attrito radente (Dorry) non inferiore a quella del granito di S. fedelino, preso come termine di paragone.

3.7 Colori e vernici.

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

Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazione ed uso e quant'altro richiesto per una completa definizione ed impiego dei materiali in oggetto.

Tutte le forniture dovranno inoltre essere conformi alla normativa vigente, alla normativa speciale (UNICHIM, ecc.) ed avere caratteristiche qualitative costanti confermate dai marchi di qualità.

L'applicazione dovrà essere effettuata esclusivamente con prodotti pronti all'uso e preparati nei modi stabiliti dalle case produttrici; non sarà quindi consentito procedere, salvo altre prescrizioni, ad ulteriori miscelazioni, con solventi o simili, che non siano state specificatamente prescritte.

Tutti i componenti base, i solventi, i diluenti e gli altri prodotti usati dalle case produttrici per la preparazione delle forniture, dalla mano d'opera per l'applicazione e gli eventuali metodi di prova, dovranno essere conformi alla normativa di settore.

Ai fini delle miscele colorate sono considerate sostanze idonee i seguenti pigmenti: ossido di zinco, minio di piombo, biossido di titanio, i coloranti minerali, ecc.

a) Idropitture.- Dovranno essere completamente solubili in acqua e saranno composte da pitture con legante disperso in emulsione (a base di resine) o con legante disciolto in acqua (a base di cemento, colle, ecc.).

b) Idropitture a base di resine - Dovranno essere composte dal 50% ca. di pigmento e dal 50% ca. di veicolo (legante + solvente), essere inodore, avere un tempo di essiccazione di 8 ore ca. essere perfettamente lavabili senza presentare manifestazioni di alterazione.

Nel caso di idropitture per esterno, la composizione sarà del 40% ca. di pigmento e del 60% circa di veicolo con resistenze particolari agli agenti atmosferici ed agli attacchi alcalini.

c) Vernici. - Le vernici che si impiegheranno per gli interni saranno a base di essenza di trementina e gomme pure e di qualità scelta; disciolte nell'olio di lino dovranno presentare una superficie brillante. È escluso l'impiego di gomme prodotte da distillazione.

I tempi di essiccazione saranno di 6 ore ca. e non dovranno verificarsi macchie, grumi o alterazioni dovute all'acqua od al sole. Le vernici speciali eventualmente prescritte dalla Direzione lavori dovranno essere fornite nei loro recipienti originali chiusi.

d) Pitture - Le pitture saranno costituite da un legante, da un solvente, da un pigmento e dovranno avere le caratteristiche di resistenza e durata fissate dalle norme già riportate o dalle specifiche prescrizioni.

e) Pitture antiruggine - Saranno usate in relazione al tipo di materiale da proteggere ed in base alle condizioni di esposizione; potranno essere al minio di piombo (ad olio ed oleo-sintetiche), all'ossido di ferro, al cromato di zinco ecc.

CAPO III - MODO DI ESECUZIONE PER OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art. 4 - MOVIMENTI DI MATERIE, SCAVI E DEMOLIZIONI

4.1 Tracciamenti.

Resta esplicitamente convenuto che l'impresa è tenuta ad eseguire a sua cura e spesa tutte le necessarie operazioni di tracciamento delle opere sotto il controllo e secondo le indicazioni che saranno date dalla direzione dei lavori, restando altresì obbligata alla conservazione degli elementi relativi per tutta la durata dei lavori; in particolare il tracciamento della perimetrazione della sede stradale sarà effettuato sulla base di riscontri e misurazione con la mappa catastale.

Riscontrandosi opere male eseguite per errore nei tracciamenti, l'appaltatore non potrà invocare a scarico della propria responsabilità le verifiche fatte dai funzionari dell'amministrazione appaltante e sarà obbligato ad eseguire a sue spese tutti i lavori che la direzione dei lavori ordinerà a proprio insindacabile giudizio per le necessarie correzioni qualunque ne sia l'estensione, compresa anche la totale demolizione e ricostruzione delle opere.

4.2 Disposizioni comuni a scavi e eventuali rilevati.

Gli scavi ed i rilevati per la formazione del corpo stradale, e per ricavare i relativi fossi, cunette, accessi, passaggi, rampe e simili, saranno eseguiti conforme le previsioni di progetto, salvo le eventuali varianti disposte dalla Direzione dei lavori; dovrà essere usata ogni esattezza nello scavare i fossi, nello spianare e sistemare i marciapiedi o banchine, nel profilare i cigli della strada, che dovranno perciò risultare paralleli all'asse stradale.

L'Appaltatore dovrà consegnare le trincee e i rilevati, nonché gli scavi o riempimenti in genere, al giusto piano prescritto, con i cigli bene tracciati e profilati.

In particolare si prescrive:

a) Scavi. - Nell'esecuzione degli scavi l'appaltatore dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista nel progetto o che sarà ritenuta necessaria allo scopo di impedire scoscendimenti, restando egli, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere altresì obbligato a provvedere, a suo carico e spese, alla rimozione delle materie franate.

L'appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato. Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti e, comunque, mantenere efficiente, a sua cura, e spese, il deflusso delle acque, se occorra, con canali fugatori. Le materie provenienti dagli scavi per l'apertura della sede stradale, non utilizzabili e non ritenute idonee, a giudizio della Direzione, per la formazione dei rilevati e per altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, fuori della sede stradale, depositandole su aree che l'Appaltatore deve provvedere a sua cura e spese.

Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danni ai lavori, o dalle proprietà pubbliche o private, nonché al libero deflusso delle acque

pubbliche o private.

La Direzione dei lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

b) Rilevati. - Per la formazione dei rilevati si impiegheranno in generale e salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di cui alla lettera a) precedente, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati, dopo provveduto alla cernita e separato accatastamento dei materiali che si ritenessero idonei per la formazione di ossature, inghiaiamenti, costruzioni murarie ecc., i quali restano di proprietà dell'Amministrazione come per legge. Potranno altresì nei rilevati, per la loro formazione, anche le materie provenienti da scavi di opere d'arte e sempreché disponibili ed egualmente ritenute idonee e previa la cernita e separazione dei materiali utilizzabili di cui sopra.

Il suolo costituente la base, dovrà essere accuratamente preparato, espurgandolo da piante, cespugli, erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea, e trasportando fuori dalla sede del lavoro le materie di rifiuto.

4.3 Scavi a sezione obbligata e ristretta.

Saranno spinti alla profondità indicata dalla direzione dei lavori, con pareti verticali che dovranno essere sbadacchiate ed armate per evitare franamenti nei cavi, restando a carico dell'impresa ogni danno a cose e persone che potrà verificarsi.

Qualora, in considerazione della natura del terreno, l'impresa intendesse eseguire lo scavo con pareti inclinate (per difficoltà, ovvero per l'impossibilità di costruire la chiavica in presenza di armature e sbadacchiature) dovrà sempre chiedere il permesso alla direzione dei lavori.

L'impresa è obbligata ad evacuare le acque di qualunque origine esistenti od affluenti nei cavi, ove ciò sia ritenuto necessario dalla direzione dei lavori, ad insindacabile giudizio, per una corretta esecuzione delle opere.

Nei prezzi relativi, fra l'altro, sono compresi l'onere delle demolizioni di pavimentazioni stradali e di qualsiasi genere, di acciottolati, di massicciate e sottofondi stradali, di murature, sottofondi, tombini, ecc.

4.4 Rinterri.

I rinterri si faranno con materiale adatto, sabbioso, ghiaioso e non argilloso, derivante dagli scavi, ponendo in opera strati orizzontali successivi di circa 30–40 cm. di spessore, ben costipati con adeguate attrezzature.

Nel rinterro delle condotte con pareti sottili si avrà la massima cura di rivolgere prima i tubi con sabbia, sino ad una altezza di cm 15 sopra il dorso dei tubi per non danneggiare in alcun modo la tubatura né altre opere costruite ed esistenti. I singoli strati dovranno essere abbondantemente innaffiati in modo che il rinterro risulti ben costipato, e non dia luogo a cedimenti del piano viabile successivamente costruito.

Qualora ugualmente avvenga un dissesto nella pavimentazione, esso dovrà essere immediatamente riparato con il perfetto ripristino del piano viabile, e ciò a tutte cure e spese dell'impresa fino a collaudo avvenuto. Qualora il cavo da ritombare fosse attraversato da tubazioni, le stesse, saranno adeguatamente

sostenute con paretine o pilastrini di mattoni o calcestruzzi in modo da non pregiudicarne l'integrità.

I relativi oneri s'intendono compensati con i prezzi di tariffa.

I riempimenti di pietrame a secco per drenaggi, fognature, vespai, banchettoni di consolidamento e simili, dovranno essere formati con pietre da collocarsi in opera a mano e ben costipate al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi.

4.5 Sottofondo per pavimentazioni.

Dove previsto per le pavimentazioni, dovrà prevedersi adeguata formazione di sottofondo, con materiale lapideo naturale di fiume, di cava o di frantoio, di pezzatura idonea, compresa la costipazione, eseguita con idonei rulli vibranti per strati successivi, per uno spessore minimo di 30 cm, e la regolarizzazione dello stesso. Il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile; non plasticizzabile) ed avere un C.B.R. di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindratura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale di vuoti; di norma la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 10 cm.; per gli strati superiori si farà ricorso a materiali lapidei dei più duri, tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80. La granulometria dovrà essere tale da assicurare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.

A cilindratura finita il sottofondo dovrà presentarsi chiuso e ben assestata così da non dar luogo a cedimenti, comprese inoltre tutte le opere necessarie per eseguire il lavoro a regola d'arte.

4.6 Massicciata In misto granulometrico a stabilizzazione meccanica.

Per le strade in terra stabilizzate da eseguirsi con misti granulometrici senza aggiunta di leganti, si adopererà un'idonea miscela di materiali a granulometria continua a partire dal limo argilla da mm 0,07 sino alla ghiaia (ciottoli) o pietrisco con dimensione massima di 50 mm; la relativa curva granulometrica dovrà essere contenuta tra le curve limiti che delimitano il fuso di Talbot.

Lo strato dovrà avere un indice di plasticità tra 6 e 9 per dare garanzie che né la sovrastruttura si disgreghi né, quando la superficie sia bagnata, venga incisa dalle ruote, ed in modo da realizzare un vero e proprio calcestruzzo d'argilla con idoneo scheletro litico. A tale fine si dovrà altresì avere un limite di liquidità inferiore a 35 ed un C.B.R. saturo a 2,5 mm di penetrazione non inferiore al 50%. Lo spessore dello strato stabilizzato sarà determinato in base alla portanza anche del sottofondo ed ai carichi che dovranno essere sopportati mediante la prova di punzonamento C.B.R. su campione compattato preventivamente con il metodo Proctor.

Il materiale granulometrico tanto che sia tout-venant di cava o di frantoio, tanto che provenga da banchi alluvionali opportunamente vagliati il cui scavo debba venir corretto con materiali di aggiunta, ovvero parzialmente frantumati per assicurare un migliore ancoraggio reciproco degli elementi del calcestruzzo di argilla, deve essere steso in cordoni lungo la superficie stradale. Successivamente si procederà al mescolamento per ottenere una buona omogeneizzazione mediante i motograders ed alla contemporanea stesura sulla superficie stradale. Infine, dopo conveniente umidificazione in relazione alle condizioni

ambientali, si compatterà lo strato con rulli gommati o vibranti sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 95% di quella massima ottenuta con la prova AASHO modificata.

4.7 Demolizioni.

Le demolizioni in genere saranno eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro, rimanendo perciò vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece dovranno essere trasportati o guidati in basso, salvo che vengano adottate opportune cautele per evitare danni ed escludere qualunque pericolo.

Nelle demolizioni l'Appaltatore dovrà procedere in modo da non deteriorare i materiali che possano ancora, a giudizio della Direzione, impiegarsi utilmente, sotto pena di rivalsa di danni verso l'Amministrazione; alla quale spetta ai sensi dell'art. 34 del Capitolato generale la proprietà di tali materiali, alla pari di quello proveniente dagli scavi in genere, di cui è cenno nel precedente art. 7 lettera a): l'Appaltatore dovrà provvedere per la loro cernita, trasporto in deposito ecc, in conformità e con tutti gli oneri previsti nel citato art. 34.

La direzione dei lavori si riserva di disporre con sua facoltà insindacabile l'impiego dei suddetti materiali utili per l'esecuzione dei lavori appaltati, da valutarsi con i prezzi ad essi attribuiti in elenco, ai sensi del citato art. 34 del Capitolato generale.

I materiali non utilizzabili provenienti dalle demolizioni dovranno sempre, e al più presto, venire trasportati, a cura dell'Appaltatore, in rifiuto alle pubbliche discariche e comunque fuori la sede dei lavori con le norme e cautele disposte per gli analoghi scarichi in rifiuto di materie di cui all'art. 7 lettera a).

Art. 5 - ALTRE OPERE EDILI

8.1 Esecuzioni particolari.

Le opere dovranno eseguirsi di norma combinando opportunamente le operazioni elementari e particolari che seguono.

La Direzione Lavori avrà la facoltà di variare, a suo insindacabile giudizio, le opere elementari elencate in appresso, sopprimendone alcune od aggiungendone altre che ritenesse più particolarmente adatte al caso specifico e l'Impresa dovrà uniformarsi a tali prescrizioni senza potere perciò sollevare eccezioni di sorta. Il prezzo dell'opera stessa subirà in conseguenza semplici variazioni in meno od in più, in relazione alle varianti introdotte ed alle indicazioni, della tariffa prezzi, senza che l'Impresa possa accampare perciò diritto a compensi speciali di sorta.

Art. 6 - NORME GENERALI PER IL COLLOCAMENTO IN OPERA

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisionale, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio,

adattamenti, stuccature e ripristini).

L'Impresa ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli sia ordinato dalla Direzione Lavori, anche se forniti da altre Ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Impresa unica responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza e assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Art. 7 - SOTTOFONDI E PAVIMENTAZIONI

11.1 Sottofondi di pavimentazioni.

Le pavimentazioni saranno realizzate su apposito sottofondo dello spessore prescritto o da prescriversi all'atto esecutivo, da costruirsi sopra un massetto armato con rete elettrosaldata.

I sottofondi, a seconda delle particolari condizioni di singoli lavori, verranno realizzati con una delle seguenti strutture:

Fondazioni in mista ghiaia (o pietrisco) e sabbia.

Dovranno essere di spessore uniforme e di altezza proporzionata sia alla natura del sottofondo, che alle caratteristiche del traffico.

Il materiale non dovrà comprendere elementi superiori ai 120 mm. e la frazione passante al setaccio 10 A.S.T.M. dovrà essere compresa fra il 15 e il 30% del totale.

Di norma lo spessore dello strato da cilindrare non dovrà essere assestato mediante cilindratura.

Se il materiale lo richiede per scarsità di potere legante, è necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero innaffiamento, tale però che l'acqua arrivi al sottofondo.

Le cilindrature dovranno essere condotte procedendo dai fianchi verso il centro.

A lavoro finito la superficie dovrà risultare parallela a quella prevista per il piano viabile.

Al termine della rullatura dello strato di sottofondo saranno effettuate prove di carico su piastra sullo strato superficiale dalle quali dovrà risultare un valore minimo di portanza pari a 1.000 kg/mq misurato al secondo ciclo di carico su piastra.

11.2 CONGLOMERATI BITUMINOSI

11.4.1. pietrischi, pietrischetti, sabbia, additivi

Si fa riferimento alle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, pietrischetti, graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" contenute nel fascicolo 4 del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Commissione di studio dei materiali stradali, anno 1953, qui di seguito riportate nelle parti che più interessano il presente capitolato.

CAPO I
(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Requisiti per la caratterizzazione e per l'accettazione

Art. 1
(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Definizioni

Pietrisco: è il materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli, passante al crivello 71 UNI 2334 e trattenuto da quello 25 UNI 2334.

Pietrischetto: è il materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli o di ghiaie, passante al crivello 25 UNI 2334 e trattenuto da quello 10 UNI 2334.

Graniglia: è il materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli o di ghiaie, passante al crivello 10 UNI 2334 e trattenuto dal setaccio 2 UNI 2332.

Sabbia: è il materiale litoide fine, di formazione naturale od ottenuto per frantumazione di pietrame o di ghiaie, definito come dimensioni dal successivo art. 2.

Additivo: è il materiale pulverulento passante al setaccio 0,075 UNI 2332, che si aggiunge ai leganti bituminosi e alle miscele di questi leganti con aggregati litici (conglomerati bituminosi) allo scopo di conferire particolari caratteristiche ai prodotti che ne derivano.

Nei conglomerati il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia costituiscono l'aggregato grosso; la sabbia, costituisce l'aggregato fine.

Art. 2
(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Caratteristiche di dimensioni e forma

Le pezzature normali dei materiali definiti all'art. 1 sono le seguenti:

Tabella I - pezzature normali

		TRATTENUTO DAL	PASSANTE AL
pietrisco	40-71	crivello 40 UNI 2334	crivello 71 UNI 2334
pietrisco	40-60	crivello 40 UNI 2334	crivello 60 UNI 2334
pietrisco	25-40	crivello 25 UNI 2334	crivello 40 UNI 2334
pietrischetto	15-25	crivello 15 UNI 2334	crivello 25 UNI 2334
pietrischetto	10-15	crivello 10 UNI 2334	crivello 15 UNI 2334
graniglia	5-10	setaccio 5 UNI 2334	crivello 10 UNI 2334
graniglia	2- 5	setaccio 2 UNI 2332	crivello 5 UNI 2334
sabbia		setaccio 0,075 UNI 2332	setaccio 2 UNI 2332
additivo			setaccio 0,075 UNI 2332

Pezzatura normale per la manutenzione delle massicciate all'acqua è anche l'assortimento 15-30, vale a dire il frantumato passante per il crivello 30 UNI 2334 e trattenuto dal crivello 15 UNI 2334.

Le sabbie da impiegarsi nei conglomerati cementizi devono corrispondere alle caratteristiche granulometriche stabilite nel R.D. 16 novembre 1939, n. 2229. I committenti hanno facoltà di richiedere assortimenti di dimensioni diverse da quelle sopra precisate.

Le granulometrie degli aggregati da impiegare per conglomerati vengono definite dalle corrispondenti norme per l'esecuzione delle pavimentazioni.

Per ogni pezzatura di pietrischi, pietrischetti e graniglie è ammessa come tolleranza una percentuale in peso non superiore al 10% di elementi di dimensioni maggiori del limite superiore e al 10% di elementi di dimensioni minori del limite inferiore della pezzatura stessa. In ogni caso gli elementi non compresi nei limiti della spezzatura devono rientrare per intero nei limiti della pezzatura immediatamente superiore od inferiore. Per il pietrisco 40-71, per il quale non è stabilita una pezzatura superiore, gli elementi devono interamente passare al crivello di mm 100; per la graniglia 2-5 gli elementi devono passare al crivello 7,1 UNI 2334 ed essere trattenuti al setaccio 0.40 UNI 2332.

Nelle sabbie per conglomerati è ammessa una percentuale massima del 10% di materiale trattenuto rispettivamente sul crivello 7,1 UNI 2334 o sul setaccio 2 UNI 2332, a seconda che si tratti di sabbia per conglomerati cementizi o di sabbia per conglomerati bituminosi; in ogni caso non si deve avere più del 5% di elementi passanti al setaccio 0,075 UNI 2332. Negli additivi è ammessa la percentuale massima del 15% di materiale trattenuto dal setaccio 0,075 UNI 2332. Tutto il materiale deve tuttavia passare al setaccio 0,18 UNI 2332. Almeno il 50% del materiale deve avere dimensioni inferiore a 0.05 mm.

Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia, ottenuti per frantumazione di pietrame, devono avere spigoli vivi e presentare una certa uniformità di dimensioni nelle varie direzioni e quindi forma nè molto allungata nè appiattita; se ottenuti per frantumazione di ciottoli o di ghiaie, devono presentare nei singoli elementi predominanza di superfici derivanti da frantumazione rispetto a quelle arrotondate, ed avere una forma molto allungata o appiattita. Per ciascuna pezzatura di tali materiali l'indice dei vuoti, da determinarsi con le modalità di cui all'art. 13 non deve superare il valore 1.

Art. 3

(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)

Requisiti di caratterizzazione e di accettazione dei pietrischi

I pietrischi, come precisato nell'art. 1, possono provenire da frantumazione di pietrame oppure di ciottoli; la provenienza costituisce un primo elemento di caratterizzazione.

I pietrischi, qualunque sia la loro destinazione di impiego, devono essere costituiti da materiali sostanzialmente uniformi e compatti e non devono contenere parti comunque alterate. Le dimensioni e la forma devono corrispondere ai requisiti dell'articolo 2.

Agli effetti dei requisiti di caratterizzazione e di accettazione si distinguono le categorie di pietrischi di cui alla tabella II.

Tabella II -Requisiti di caratterizzazione e di accettazione dei pietrischi (Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)

	CATEGORIE DEI PIETRISCHI		
	I	*II*	*III*
Requisiti di caratterizzazione e di accettazione:			
coefficiente di qualità (Deval): minimo	*12*	*10*	*10*
coefficiente I.S.S.(i): minimo	*4*	*4*	*4*

(i) *La sigla I.S.S. indica l'Istituto Sperimentale Stradale del Touring Club Italiano e dell'Automobile club d'Italia*

Per la caratterizzazione dei pietrischi è inoltre opportuna la determinazione delle porosità della roccia per poter escludere quei materiali che presentino porosità superiore al 3%. Per particolari impieghi il Direttore dei lavori potrà ammettere materiali con porosità anche superiore al 3% qualora i risultati delle altre prove diano la sicurezza di sufficienti resistenze meccaniche.

Nelle zone soggette a prolungato gelo si deve altresì accertare in via preliminare la non gelività del materiale secondo le norme dell'art. 23.

Il pietrisco da impiegare per la costruzione delle massicciate all'acqua, deve inoltre avere requisito di accettazione un potere legante non inferiore a 30.

Requisiti di sola caratterizzazione			
resistenza alla compressione in kg/cm²: minima	*1.200*	---	*1.200*
resistenza alla usura: minima	---	---	*0,6*

Art. 4
(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Requisiti di caratterizzazione e accettazione dei pietrischetti e delle graniglie

I pietrischetti e le graniglie, come precisato nell'art. 1, possono provenire da frantumazioni di pietrame di ciottoli o di ghiaie; la provenienza costituisce un primo elemento di caratterizzazione. Essi, qualunque sia la loro destinazione d'impiego, devono essere costituiti da materiali sostanzialmente uniformi e compatti e non devono contenere parti comunque alterate. Le dimensioni e la forma devono corrispondere ai requisiti dell'art. 2.

Agli effetti dei requisiti di accettazione e di caratterizzazione, si distinguono le categorie di pietrischetti e graniglie di cui alla tabella III;

Tabella III - Requisiti di caratterizzazione e accettazione dei pietrischetti e delle graniglie

	CATEGORIE DEI PIETRISCHETTI E DELLE GRANIGLIE					
	I	*II*	*III*	*IV*	*V*	*VI*
REQUISITI DI CARATTERIZZAZIONE E DI ACCETTAZIONE						
coefficiente di frantumazione: massimo	*120*	*130*	*140*	*140*	*140*	*160*
perdita per decantazione: percentuale massima	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*
REQUISITI DI SOLA CARATTERIZZAZIONE						
resistenza alla compressione in kg/cm² minima	*1400*	---	*1400*	*1200*	---	---
resistenza alla usura: minima	*0,8*	---	*0,8*	*0,6*	---	---

I pietrischetti e le graniglie da impiegare per la formazione di conglomerati devono essere costituiti da materiali aventi il coefficiente di imbibizione inferiore a 0,008. Si possono tuttavia impiegare pietrischetti e graniglie aventi coefficienti di imbibizione superiori, sino a un massimo di 0,015 purchè si tenga conto di tali più elevati coefficienti nella dosatura: del legante, per i conglomerati a base di catrami o di bitumi, e dell'acqua per i conglomerati cementizi.

Art. 5
(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Requisiti di accettazione delle sabbie

Le sabbie possono essere naturali o di frantumazione, la provenienza costituisce un primo elemento di caratterizzazione. Le sabbie in ogni caso devono esse dure, vive, aspre al tatto; avere dimensioni e forma corrispondenti ai requisiti dell'art. 2 e presentare una perdita per decantazione in acqua inferiore al 2%.

Le sabbie da usare in miscela con leganti idraulici, devono essere esenti da sostanze organiche e da solfati; non possono essere impiegate sabbie di mare che non siano state preventivamente lavate a fondo con acqua-dolce. Si applicano inoltre le norme di cui all'art. 6 del R.D. 16 novembre 1939, n. 2229(ii).

Art. 6
(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Requisiti di accettazione degli additivi

Gli additivi provengono in generale da macinazione di rocce. Sono ammessi anche i cementi, purché di finezza corrispondente a quella indicata all'art. 2.

Gli additivi possono contenere anche leganti bituminosi, purché prima dell'impiego risultino completamente disgregati e corrispondenti per finezza a quanto indicato all'art. 2.

(ii) R.D. 16 novembre 1939, n. 2229 art. 6: "La sabbia naturale o artificiale deve risultare bene assortita in grossezza e costituita da grani resistenti, non provenienti da roccia decomposta o gessosa. Essa deve essere scricchiolante alla mano, non lasciare traccia di

sporco, non contenere materie organiche, melmose o comunque dannose; deve essere lavata con acqua dolce, qualora ciò sia necessario, per eliminare materie nocive".

Art. 7

(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)

Caratteristiche del materiale rispetto all'impiego

Per la scelta del materiale nei riguardi dell'impiego si indicano i seguenti criteri di massima:

- per le massicciate (macadam) all'acqua si prevede di norma, e particolarmente per traffici piuttosto intensi e comprendenti veicoli pesanti, il pietrisco della cat. I; negli altri casi al fine di utilizzare i materiali locali, potrà essere usato anche il pietrisco della cat. II;
- per le massicciate (macadam) da proteggere con semplice trattamento superficiale, si deve inoltre, di norma, evitare nello strato superficiale l'impiego di pietrisco idrofilo;
- per i trattamenti superficiali si usano, di norma, e particolarmente per traffici pesanti, come materiale di copertura, pietrischetti e graniglie della categoria I e II; per traffici medi possono essere impiegati anche pietrischetti o graniglie della cat. V; per traffici molto leggeri, nell'intento di utilizzare materiali locali, possono essere impiegati pietrischetti e graniglie della cat. VI. Si deve evitare, di norma, l'impiego di materiali idrofili;
- per i trattamenti di irruvidimento si impiegano pietrischetti e graniglie della cat. I che dovranno essere non idrofili;
- per i conglomerati bituminosi dei manti in superficie, si impiegano, di norma, e particolarmente per traffici intensi e pesanti, pietrischetti e graniglie della cat. I, II e III; per gli altri traffici si possono anche impiegare pietrischetti e graniglie della cat. IV. Le sabbie da impiegare per i conglomerati chiusi devono essere di norma di natura prevalentemente silicea o silicatica;
- per conglomerati bituminosi aperti dei manti in superficie, allo scopo di utilizzare materiali locali, si possono impiegare anche pietrischetti e graniglie delle cat. V e VI, purché non idrofili;
- per conglomerati bituminosi degli strati inferiori nei manti a doppio strato possono essere usati pietrischetti e graniglie anche delle cat. V e VI;
- per i conglomerati cementizi si impiega di norma il pietrisco della cat. III; pietrischetti e graniglie, se non provengono dalla frantumazione della roccia da cui è ricavato il pietrisco, devono rispondere almeno ai requisiti della categoria V. La sabbia, che per granulometria ed altre caratteristiche risponderà alle prescrizioni di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2229, dovrà essere, di norma, di natura prevalentemente silicea o silicata.

Art. 10	Preparazione dei provini	(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Art. 11	Analisi granulometrica	(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Art. 12	Peso specifico reale	(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Art. 13	Indice dei vuoti di pietrischetti e graniglie	(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Art. 14	Coefficiente di imbibizione	(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Art. 15	Porosità	(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Art. 16	Coefficiente di qualità	(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Art. 17	Coefficiente I.S.S.	(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Art. 18	Potere legante	(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Art. 19	Coefficiente di frantumazione	(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Art. 20	Perdita per decantazione	(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)

Art. 21	Idrofilia	(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Art. 22	Resistenza alla compressione	(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Art. 23	Gelività	(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)
Art. 24	Resistenza all'usura	(Fasc. n. 4/1953 del C.N.R.)

11.4.2. emulsioni bituminose - caratteristiche e norme di controllo

Si fa riferimento alle "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali" di cui al fascicolo 3/1958 Consiglio Nazionale delle Ricerche - Commissione di Studio delle norme di accettazione dei materiali stradali, qui di seguito riportata nelle parti che più interessano il presente capitolato.

CAPO II
(Fasc. n. 3/1958 del C.N.R.)
Caratteristiche per l'accettazione

Art. 1
(Fasc. n. 3/1958 del C.N.R.)
Definizione e premesse

Le emulsioni bituminose sono dispersioni di bitume in acqua o di acqua in bitume. Le presenti norme si riferiscono alle emulsioni per usi stradali, preparate con bitumi di petrolio, e non si applicano alle emulsioni a reazione acida e a quelle preparate con bitumi liquidi.

La classificazione delle emulsioni è fatta con riferimento al contenuto di bitume puro e alla velocità di rottura delle stesse.

Art. 2
(Fasc. n. 3/1958 del C.N.R.)
Requisiti di accettazione

(vedi tabella seguente)

	EMULSIONI						
	a rapida rottura			*a media velocità di rottura*		*a lenta rottura*	
1) COMPOSIZIONE							
a) contenuto in peso di bitume puro, minimo %	*ER 50*	*ER 55*	*ER 60*	*EM 55*	*EM 60*	*EL 55*	*EL 60*
b) contenuto in peso di emulsivo secco e di stabilizzazione %	*50*	*55*	*60*	*55*	*60*	*55*	*09*
2) CARATTERISTICHE FISICHE:							
a) indice di rottura	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*2,5*	*2,5*
b) trattamento sul setaccio con tela 0,4 UNI 2331, massimo % c)							
omogeneità massimo % d)	*maggiore di 0,9*			*compreso fra 0,9 e 0,5*		*minore di 0,5*	

sedimentazione:								
- a 3 giorni, massimo	*mm*							
- a 7 giorni, massimo	*mm e)*							
stabilità a 7 gg massimo	*% f)*	*0,4*	*0,4*	*0,4*	*0,4*	*0,4*	*0,4*	*0,4*
stabilità a due mesi mass.	*% g)*	*0,5*	*0,5*	*0,5*	*0,5*	*0,5*	*0,5*	*0,5*
stabilità al gelo massimo	*% h)*							
viscosità Engler a 20°C								
minimo	*°E*							
massimo	*°E*	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*
i) adesione minima		*10*	*10*	*10*	*10*	*10*	*10*	*10*
- provini asciutti	*kg/cm²*	*0,1*	*0,1*	*0,1*	*0,1*	*0,1*	*0,1*	*0,1*
- provini bagnati	*kg/cm²*	*0,6*	*0,6*	*0,6*	*0,6*	*0,6*	*0,6*	*0,6*
3) CARATT. DEL LEGANTE ESTRATTO		*0,5*	*0,5*	*0,5*	*0,5*	*0,5*	*0,5*	*0,5*
a) penetraz. (a 25°C) mass.	*dmm b)*							
duttilità (a 25°C) min.	*cm c)*	*2,5*	*4,5*	*6*	*4,5*	*6*	*4,5*	*6*
solubilità in CS2 minimo	*%*	*15*	*15*	*18*	*15*	*18*	*15*	*18*
d) punto di rammollimento mass.	*°C*	*3*	*3*	*3*	*3*	*3*	*3*	*3*
e) punto di rottura massimo	*°C*	*1,25*	*1,25*	*1,25*	*1,25*	*1,25*	*1,25*	*1,25*
		200	*200*	*200*	*200*	*200*	*200*	*200*
		70	*70*	*70*	*70*	*70*	*70*	*70*
		99	*99*	*99*	*99*	*99*	*99*	*99*
		42	*42*	*42*	*42*	*42*	*42*	*42*
		- 14	*- 14*	*- 14*	*- 14*	*- 14*	*- 14*	*- 14*

CAPO III

(Fasc. n. 3/1958 del C.N.R.)

PRELEVAMENTO DEI CAMPIONI

Omissis

CAPO IV

(Fasc. n. 3/1958 del C.N.R.)

METODI DI PROVA

Omissis

ELENCO SCHEMATICO

Art. 4 Osservazione del campione
Art. 5 Preparazione
Art. 6 Contenuto di bitume
Art. 7 Contenuto di emulsivo secco
Art. 8 Indice di rottura
Art. 9 Trattenuto su setaccio UNI 2331
Art. 10 Omogeneità
Art. 11 Sedimentazione
Art. 12 Stabilità a 7 giorni
Art. 13 Stabilità a 2 mesi

Art. 14 Stabilità al gelo
Art. 15 Viscosità
Art. 16 Adesione a pietre
Art. 17 Estrazione del bitume
Art. 18 Caratteristiche del bitume estratto
Art. 19 Percentuale di acqua inoltre:
Dal B.U. del CNR anno XVIII pt. IV n. 99 p. 3-15 del 29 maggio 1984:
Art. 20 Determinazione della polarità delle particelle di bitume.

11.4.3. bitumi - caratteristiche e norme di controllo

Si fa riferimento alle norme del Consiglio Nazionale Ricerche - Commissione Studio materiale stradale contenente le "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali", n. 68 Anno VII 23 maggio 1978 qui di seguito riportate nelle parti più significative;

CARATTERISTICHE PER L'ACCETTAZIONE DEI BITUMI PER USI STRADALI(iii)
(Fasc. n. 68/1978 del C.N.R.)

(iii) La presente norma sostituisce quanto riportato nelle "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali" C.N.R., Fascicolo n. 2 1951, Capo I "Caratteristiche per l'accettazione".

1. Definizione

I bitumi sono composti organici costituiti sostanzialmente da miscele di idrocarburi completamente solubili in solfuro di carbonio e dotati di capacità legante.

Le presenti norme si riferiscono ai bitumi semisolidi ottenuti dalla raffinazione di greggi petroliferi ed impiegati per usi stradali; tali bitumi sono contraddistinti da una sigla costituita dalla lettera B e dall'intervallo di penetrazione che caratterizza ciascuna classe.

2. Requisiti di accettazione

I bitumi semisolidi per usi stradali devono soddisfare i requisiti di accettazione indicati nella Tabella 1.

Tabella 1
(Fasc. n. 68/1978 del C.N.R.)

C A R A T T E R I S T I C H E		*BITUMI SEMISOLIDI PER USI STRADALI*				
		B 40/50	*B 50/70*	*B 80/100*	*B 130/150*	*B 180/220*
Penetrazione a 25 °C	*dmm*	*40-50*	*50-70*	*80-100*	*130-150*	*180-220*
Punto di rammollimento (palla e anello)	*°C*	*51-60*	*47-56*	*44-49*	*40-45*	*35-42*
Punto di rottura (Fraass), massimo	*°C*	*- 6*	*- 7*	*- 10*	*12*	*- 14*
Duttilità a 25 °C, minima	*cm*	*70*	*80*	*100*	*100*	*100*
Solubilità in solventi organici, minima	*%*	*99*	*99*	*99*	*99*	*99*
Perdita per riscaldamento (volatilità):						
- a 163 °C, massima	*%*	*--*	*--*	*0,5*	*1*	*1*
- a 200 °C, massima	*%*	*0,5*	*0,5*	*--*	*--*	*--*
Penetrazione a 25 °C del residuo della prova di volatilità: valore espresso in percentuale di quello del bitume originario, minimo	*%*	*60*	*60*	*60*	*60*	*60*
Punto di rottura del residuo della prova di volatilità, massimo	*°C*	*- 4*	*- 5*	*- 7*	*- 9*	*- 11*
Contenuto di paraffina, massimo	*%*	*2,5*	*2,5*	*2,5*	*2,5*	*2,5*
Densità a 25/25 °C		*1,00-1,00*	*1,00-1,10*	*1,00-1,07*	*1,00-1,07*	*1,00-1,07*

Nella presente norma viene applicato il Sistema internazionale di unità (SI) - ved. Norma CNR - UNI 10003-74. In particolare, lo stesso numero che esprime il peso nel Sistema Tecnico, prima in uso, esprime la massa nel Sistema SI.

11.4.4. Conglomerati Bituminosi

a) Le norme e prescrizioni sulle composizioni e caratteristiche dei conglomerati bituminosi sono riportate nelle tabelle n. 1, n. 2, n. 3 e n. 4, riportate nell'art. 55 del presente Capitolato.
b) Le percentuali riportate nelle singole tabelle sono da riferirsi al peso dell'aggregato secco.
c) Il peso di 1 mc. di conglomerato bituminoso soffice si considera di kg. 1750.
d) Le variazioni tollerate nei reciproci rapporti fra i componenti le varie miscele, risultano specificate dal fuso granulometrico presente nelle tabelle sopra riportate.
e) La quantità di bitume è prescritta come percentuale del peso dell'inerte secco ed è tollerata una variazione della suddetta quantità del più o meno 10% come è meglio specificato nel sotto riportato esempio:

bitume previsto	6%
tolleranza 10% del 6% =	0,60%
bitume minimo da impiegare	5,40%
bitume massimo da impiegare	6,60%

Su richiesta della Direzione Lavori, prima dell'inizio del lavoro, entro i limiti sopraindicati, la formula di composizione degli impasti da adottarsi per ogni tipo e lavoro dovrà essere preventivamente comunicata dall'Impresa ed approvata dalla Direzione Lavori stessa.

f) Il bitume sarà di norma del tipo a penetrazione 80-100 salvo diversa prescrizione della Direzione Lavori.

g) Nel caso di impiego di aggregato litoide di natura silicea, in qualsiasi percentuale, sarà d'obbligo l'impiego di speciali sostanze attivanti la completa e duratura adesione del bitume all'aggregato, ("Dopes" di adesività), senza alcun aggravio di prezzo.

h) Preparazione

I conglomerati bituminosi verranno preparati con idonei impianti, atti ad assicurarne la migliore confezione.

Il riscaldamento e tutte le operazioni eseguite con materiale riscaldato vanno condotte in modo da alterare il meno possibile le caratteristiche del legante, la cui penetrazione non deve diminuire di oltre il 30% rispetto a quella originaria.

Per qualsiasi controllo od accertamento riguardanti i materiali ed il modo di confezione degli impasti, gli addetti della D.L., avranno libero accesso nei cantieri di preparazione dei conglomerati.

i) Posa in opera di conglomerati

I conglomerati dovranno essere portati sul luogo d'impiego a temperatura non inferiore ai 120°C.

La stesa sarà preferibilmente fatta con finitrici meccaniche idonee a realizzare gli spessori prescritti, compensando eventuali irregolarità del piano di posa.

Ad evitare l'adesione del materiale caldo alle ruote dei rulli, si provvederà a spruzzare queste ultime con acqua.

La cilindratura procederà dai bordi della strada verso la mezzeria, i primi passaggi alla minima velocità per evitare ondulazione e fessurazioni e dovrà essere condotta, oltre che in senso longitudinale, anche obliquo e possibilmente trasversale.

A costipazione finita la percentuale dei vuoti dovrà rientrare nei limiti riportati nelle tabelle n. 1, n. 2, n. 3 e n. 4.

I conglomerati dovranno avere una elevata resistenza meccanica; il valore della stabilità e scorrimento Marshall (prova ASTM D 1559) eseguita a 60°C. su provini costipati con 50 colpi di maglio per faccia dovrà rientrare nei limiti riportati nelle tabelle n. 1, n. 2, n. 3 e n. 4.

Particolare cura dovrà essere posta nell'esecuzione dei bordi che dovranno essere finiti, se del caso con battitura mediante pestelli a mano a base rettangolare opportunamente riscaldati.

A pavimentazione finita i manti dovranno presentare superficie molto regolare e corrispondente alle livellette prescritte. Non saranno tollerate irregolarità o ondulazioni superiori ai 5 mm. misurate utilizzando un'asta rettilinea della lunghezza di m. 3 appoggiata longitudinalmente sulla pavimentazione.

11.4.5. malte da sigillo per fessurazioni

Per riparazione di fessurazioni si userà una miscela di sabbia fine, filler ed emulsione bituminosa al 55%.

Lo spessore del trattamento sarà di 3-4 mm. Il tratto di strada così sigillato dovrà rimanere chiuso al traffico per almeno 3 ore.

11.4.6. esecuzione dei lavori

I lavori sono descritti nelle varie voci dell'Elenco; in aggiunta si precisa:

a) prima di procedere alla stesa della pavimentazione bituminosa si dovrà accertare l'idonea ed omogenea

resistenza specifica del sottofondo, adottando se del caso - quei provvedimenti che saranno indicati dalla D.L.;

b) analoghi accertamenti e provvedimenti saranno da prendere nei confronti di filtrazione d'acqua da monte o dal basso;

c) la superficie da pavimentare dovrà essere assolutamente pulita, in difetto del chè, si dovrà provvedere con soffiatori, lavaggi, ecc.;

d) la condizione di cui al punto c) è particolarmente importante quando si esegua una pavimentazione con più strati intervallati nel tempo;

e) tutti i materiali terrosi provenienti dalla scarifica dovranno essere completamente allontanati dalla sede stradale e non è consentito il loro impiego per riempimenti di avvallamenti;

f) la sagoma della pavimentazione finita sarà:
- 1/70 di monta rispetto alla larghezza del piano viabile;
- 10% sopraelevazione curve con raggio inferiore ai 50 m. o quella che sarà prescritta all'atto esecutivo dalla D.L..

g) la cilindratura dei ricarichi di pietrisco o di conglomerato bituminoso sarà fatta con rulli idonei in modo da ottenere la massima costipazione, osservando che nel caso sia impiegato solo pietrisco venga interessata una zona di banchina di almeno 20 cm. e che nei successivi passaggi vi sia una sovrapposizione nelle strisce di circa 20 cm.

11.4.7. misure

a) Misure - La determinazione del quantitativo e tipo di pietrisco impiegato per ricariche generali o parziali o di conglomerato bituminoso per il livellamento di avvallamenti, raccordi, sopraelevazioni ecc., sarà fatta dalla D.L. con misura diretta sui mezzi che trasportano tale materiale sul luogo d'impiego. L'emulsione bituminosa verrà pure valutata all'arrivo sui recipienti che la contengono (autocisterne, fusti). Lo spessore delle pavimentazioni verrà misurato a compressione avvenuta di ciascun strato e globalmente alla fine del lavoro.
Peraltro potrà essere annotato il volume dei vari conglomerati arrivati in Cantiere misurandoli sul mezzo di trasporto prima della distesa.
La misurazione della pavimentazione seguirà secondo quanto specificato nei singoli articoli dell'Elenco.

b) Registro dei controlli - Premesso che tutte le misurazioni, accertamenti, prelievi, vanno effettuati in contesto con l'Impresa dalla Direzione Lavori, è in facoltà della stessa di tenere apposito registro dal quale risulti la data d'arrivo ed il quantitativo dei vari materiali (pietrischi, emulsione, conglomerati) arrivati in Cantiere, i prelievi di campioni per le prove, le misurazioni effettuate per stabilire lo spessore dei manti.

11.4.8. verifiche e prove di laboratorio

a) Il controllo relativo all'osservanza delle norme tecniche di Capitolato che regolano la qualità e le caratteristiche tecniche dei materiali, è di competenza di Laboratori Ufficiali di Prove sui Materiali;

b) A riguardo di quanto sopra gli addetti al Laboratorio dovranno avere libero accesso e completa possibilità di controllo in tutti i cantieri ove avviene l'approvvigionamento, la confezione e la posa in opera dei materiali previsti in appalto.

Il prelievo dei campioni da esaminare potrà essere eseguito in qualsiasi momento in contraddittorio con le parti interessate o, in mancanza di queste, alla presenza di due testimoni.
Gli addetti alle cave, agli impianti, ai mezzi di approvvigionamento e di stesa dovranno facilitare l'opera di prelievo.

c) Ai fini delle prescrizioni, delle valutazioni e delle detrazioni, il saggio prelevato diventa rappresentativo di una quantità fornita e/o posta in opera che viene chiamata "Superficie o fornitura di riferimento".
Essa equivale ad un'area di 10.000.- mq o ad una fornitura di 700 tonn..
In caso di superfici intermedie ai multipli di 10.000 mq. o 700 tonn., l'area della "superficie o fornitura di riferimento" corrisponderà in maniera proporzionale al numero dei saggi prelevati. In caso di superfici inferiori a 10.000 mq. o forniture inferiori a 700 tonn. si dovrà comunque prelevare un campione di conglomerato bituminoso che costituirà il saggio rappresentativo.

d) Se le prove di Laboratorio daranno risultati non conformi alle prescrizioni, le prove potranno essere ripetute, a spese dell'Appaltatore, con il prelievo di altri due campioni, la cui ubicazione sarà scelta dalla D.L. entro l'area rappresentata dal primo saggio.

e) Le detrazioni che si apporteranno al prezzo unitario, come più avanti specificato, saranno computate sulla "superficie o fornitura di riferimento" in proporzione al numero dei saggi non conformi alle prescrizioni.

f) Le prove di Laboratorio, che di norma dovranno essere eseguite, consisteranno nella determinazione della:
   1) percentuale di bitume
   2) analisi granulometrica e se del caso:
   3) spessori della pavimentazione in opera
   4) percentuale di vuoti
   5) stabilità Marshall
   6) scorrimento Marshall
   7) prova Los Angeles

g) Qualora si dovessero riscontrare differenze tra quanto prescritto dal Capitolato e quanto riscontrato sui campioni prelevati, si dovranno apportare opportune detrazioni da applicare in percentuale, espressa in punti percentuali con due decimali, del prezzo unitario. Tali detrazioni dovranno essere comprese tra le tolleranze ammesse nelle prescrizioni contenute nelle "tabelle" allegate al Capitolato ed i limiti fissati come più avanti specificato.

h) nel caso si riscontrassero più detrazioni relative al medesimo prezzo unitario, la detrazione totale da applicare corrisponderà alla somma aritmetica dei singoli punti percentuali accertati per ogni detrazione.

11.4.9. detrazioni

a) PERCENTUALE DI BITUME
Se il contenuto di bitume riscontrato nel campione di conglomerato bituminoso non rientra nelle tolleranze ammesse nel
Capitolato, sarà applicata la seguente detrazione:
Si determina la differenza tra la percentuale prescritta dal Capitolato, cioè quella indicata nelle "tabelle"

senza tener conto della tolleranza del 10%, e la percentuale riscontrata sul campione. Questa differenza va elevata al quadrato, il risultato va moltiplicato per otto e si ottiene la detrazione in punti percentuali, con due decimali, da applicare al prezzo unitario.

La suddetta detrazione inerente il contenuto di bitume è ammessa solo se i valori riscontrati in Laboratorio non supereranno i seguenti limiti oltre i quali il lavoro sarà considerato non idoneo e di conseguenza non collaudabile.

1) Conglomerato bituminoso tipo "B" (Binder)
   Contenuto di bitume minimo: 3,50%
   Contenuto di bitume massimo: 6,50%
2) Conglomerato bituminoso tipo "C" (Tappeto
   Contenuto di bitume minimo: 4,00%
   Contenuto di bitume massimo: 8,00%
3) Conglomerato bituminoso tipo "D" (Tappeto)
   Contenuto di bitume minimo: 4,00%
   Contenuto di bitume massimo: 8,00%
4) Conglomerato bituminoso tipo "E" (Strato unico)
   Contenuto di bitume minimo: 3,70%
   Contenuto di bitume massimo: 7,30%

Esempio di calcolo della detrazione massima per il tappeto "D":
6%-4% = 2%; 2%x2%=4% 4%x8= 32,00% di massima detrazione.

b) ANALISI GRANULOMETRICA

Se all'analisi granulometrica di una miscela riscontrata nel campione di conglomerato bituminoso farà riscontro una curva che esce dai limiti del fuso granulometrico previsto, sarà applicata la seguente detrazione:

Si considerano le ordinate corrispondenti ai setacci della serie ASTM n. 200, 80, 40, 20, 10, 4, 3/8", 1/2", 3/4", 1", ove si riscontra che la curva granulometrica è uscita dai limiti, sia superiore che inferiore, del fuso prescritto.

Si determina la differenza tra la percentuale prescritta dal Capitolato e la percentuale riscontrata sul campione, espressa con due decimali.

Si sommano tutte le differenze di percentuale corrispondenti ai vari setacci ove la curva è uscita dal fuso.

Il totale va elevato al quadrato, il risultato va moltiplicato per 0,015 e si ottiene la detrazione in punti percentuali, con due decimali, da applicare al prezzo unitario.

La suddetta detrazione è ammessa solo se il totale della differenza di percentuale riscontrata sui singoli setacci risulterà inferiore al valore di 40,00 punti percentuali.

La differenza misurata su ogni singolo setaccio non dovrà comunque superare il valore di 20,00 punti percentuali. Oltre tale limite il lavoro sarà considerato non idoneo e di conseguenza non collaudabile.

Esempio di calcolo della detrazione massima per la granulometria: 40,00x40,00 = 1600,00; 1600,00x0,15 = 24,00% di massima detrazione.

c) PERCENTUALE DEI VUOTI

Se il contenuto percentuale dei vuoti residui, riscontrato nei singoli strati della pavimentazione in opera, a costipamento ultimato, non rientra nelle norme prescritte dal Capitolato, sarà applicata la seguente detrazione:

Si determina la differenza tra la percentuale prescritta dal Capitolato e la percentuale riscontrata sul campione espressa con due decimali.

Questa differenza va elevata al quadrato, il risultato va moltiplicato per tre e si ottiene la detrazione in punti percentuali con due decimali, da applicare al prezzo unitario.

Il costipamento cioè la percentuale residua dei vuoti dello spessore finito dello strato di pavimentazione in opera, va inteso come l'azione meccanica di addensamento che segue immediatamente l'operazione di stesa e che va spinta fino ad ottenere i valori prescritti.

Ai fini delle prescrizioni, gli addensamenti ottenuti con l'azione del traffico non sono presi in considerazione.

La suddetta detrazione è ammessa solo se i valori riscontrati in laboratorio non supereranno i seguenti limiti oltre i quali il lavoro sarà considerato non idoneo e di conseguenza non collaudabile.

1) Conglomerato bituminoso tipo "B": limite massimo 13%
2) Conglomerato bituminoso tipo "C": limite massimo 11%
3) Conglomerato bituminoso tipo "D": limite massimo 11%
4) Conglomerato bituminoso tipo "E": limite massimo 12%

Esempio di calcolo della detrazione massima per il tappeto "D": 11%-8%=3%; 3%x3%=9 9%x3 = 27,00% di massima detrazione.

d) STABILITA' MARSHALL

Se il valore di stabilità Marshall riscontrato sul conglomerato bituminoso fornito non rientra nelle norme prescritte dal capitolato, sarà applicata la seguente detrazione.

Si determina la differenza tra il valore di stabilità prescritto dal capitolato e quello riscontrato in Laboratorio.

Questa differenza va elevata al quadrato, il risultato va moltiplicato per 0.0017 e si ottiene la detrazione in punti percentuali, con due decimali, da applicare al prezzo unitario. La suddetta detrazione è ammessa solo se i valori riscontrati in Laboratorio risulteranno superiori ai seguenti limiti sotto i quali il lavoro sarà considerato non idoneo e di conseguenza non collaudabile.

1) Conglomerato bituminoso tipo "B": limite minimo 400 kg.
2) Conglomerato bituminoso tipo "C": limite minimo 700 kg.
3) Conglomerato bituminoso tipo "D": limite minimo 700 kg.
4) Conglomerato bituminoso tipo "E": limite minimo 600 kg.

Esempio di calcolo della detrazione massima per il tappeto "D": 800-700 = 100; 100x100 = 10.000; 10.000x0,0017 = 17% di massima detrazione.

e) SCORRIMENTO MARSHALL

Se il valore di scorrimento Marshall riscontrato sul conglomerato bituminoso fornito non rientra nelle norme prescritte dal capitolato, sarà applicata la seguente detrazione:

Si determina la differenza fra il valore di scorrimento prescritto dal Capitolato e quella riscontrata in Laboratorio.

Questa differenza va elevata al quadrato, il risultato va moltiplicato per 1,5 e si ottiene la detrazione in punti percentuali, con due decimali da applicare al prezzo unitario.

La suddetta detrazione è ammessa solo se i valori riscontrati in Laboratorio risulteranno inferiori ai seguenti limiti sopra i quali il lavoro sarà considerato non idoneo e di conseguenza non collaudabile.

1) Conglomerato bituminoso tipo "B": limite massimo 8 mm.
2) Conglomerato bituminoso tipo "C": limite massimo 7 mm.
3) Conglomerato bituminoso tipo "D": limite massimo 7 mm.
4) Conglomerato bituminoso tipo "E": limite massimo 7 mm.

Esempio di calcolo della detrazione massima per il tappeto "D": 7-4=3; 3x3=9; 9x1,5=13,50% di massima detrazione.

f) SPESSORE DELLA PAVIMENTAZIONE

Se lo spessore del singolo strato di pavimentazione bituminosa, misurato in opera a costipamento avvenuto o mediante carotaggio, risulta inferiore alle norme prescritte dal capitolato, sarà applicata la seguente detrazione:

Si determina la differenza in millimetri tra lo spessore previsto dal Capitolato e lo spessore riscontrato. Questa differenza va divisa per lo spessore prescritto dal Capitolato sempre espresso in millimetri.

Il risultato, con due decimali, va moltiplicato per centocinquanta e si ottiene la detrazione in punti percentuali con due decimali, da applicare al prezzo unitario.

La suddetta detrazione è ammessa solo se lo spessore riscontrato nella pavimentazione in opera risulterà di almeno il 62 per cento di quello prescritto dal Capitolato.

Sotto tale limite il lavoro sarà considerato non idoneo e di conseguenza non collaudabile.

Se il controllo dello spessore del tappeto di usura o comunque della pavimentazione a diretto contatto del traffico, non viene eseguito immediatamente dopo l'esecuzione dei lavori, si ammette una diminuzione dello spessore dovuta al traffico pari a mm. 0,20 per ogni mese trascorso dalla data di ultimazione dei lavori, alla data dell'accertamento.

Esempio di calcolo della determinazione massima per il tappeto "D": (spessore minimo ammesso: 62% di 30 mm. = 18,6 mm.) 30-18,6 = 11,4%; 11,4:30 = 0,38; 0,38x150 = 57,00% di massima detrazione.

Per quanto riguarda l'accertamento dello spessore della pavimentazione bituminosa stradale in opera, si precisano qui di seguito le modalità di prelievo dei campioni:

1. Accertamenti da effettuare su una pavimentazione stradale eseguita con una strisciata. Sarà da prelevare un campione ogni 2000 mq. circa, di strisciata, nella zona centrale della stessa nel senso della sua lunghezza, con l'avvertenza di eseguire i prelievi con la sequenza della posizione in destra, in centro e sinistra della strisciata stessa nel senso della sua larghezza.

2. Accertamenti da effettuare su una pavimentazione stradale eseguita con due o più strisciate. Sarà da prelevare un campione ogni 2000 mq. circa di ogni strisciata nella zona centrale della stessa nel senso della sua lunghezza con l'avvertenza di eseguire, i prelievi con la sequenza della posizione in destra, in centro ed in sinistra della strisciata stessa nel senso della sua larghezza. Nelle strisciate adiacenti a quella presa in esame, i saggi dovranno essere possibilmente in posizione simmetrica.
3. Nel caso di pavimentazioni che presentano alternanze di una o più strisciate o strisciate irregolari, si potranno seguire, a discrezione della D.L., gli accertamenti indicati al punto 1. o al punto 2..
4. Qualora un campione risultasse negativo saranno da prelevare altri quattro campioni in modo che ciascuno dei cinque saggi risulti rappresentativo di un quinto della superficie considerata. (Per esempio: nel caso di una superficie di 2010 mq. ogni campione sarà rappresentativo di una superficie di 402 mq.).
5. Le detrazioni saranno computate considerando ciascun campione negativo e la relativa area rappresentata.

g) PROVA LOS ANGELES

Se il coefficiente percentuale di perdita in peso per abrasione degli aggregati lapidei impiegati per la miscela di conglomerato bituminoso, risulta superiore alle prescrizioni del Capitolato, sarà applicata la seguente detrazione:

Si determina la differenza fra il valore prescritto dal Capitolato e il valore riscontrato in Laboratorio.

Questa differenza va elevata al quadrato, il risultato va moltiplicato per due e si ottiene la detrazione in punti percentuali, con due decimali, da applicare al prezzo unitario.

La suddetta detrazione è ammessa solo se i valori riscontrati in Laboratorio risulteranno inferiori ai seguenti limiti sopra i quali il lavoro sarà considerato non idoneo e di conseguenza non collaudabile. I seguenti limiti si intendono inoltre riferiti a qualsiasi delle classi di granulometria A, B, C, D, della tabella 4.1 del B.U. del C.N.R. anno VII n. 34 del 28 marzo 1973.

1) conglomerato bituminoso tipo "B": limite max 28%
2) conglomerato bituminoso tipo "C": limite max 24%
3) conglomerato bituminoso tipo "D": limite max 24%
4) conglomerato bituminoso tipo "E": limite max 25% Esempio di calcolo della detrazione massima per il tappeto "D":

24-21=3; 3x3=9; 9x2=18,00% di massima detrazione.

Data: giugno 2018

Il Progettista e D.L.
Arch. Mario Gallo

_____