

CONSORZIO DI BONIFICA 2 - PALERMO

UTILIZZAZIONE INTEGRALE DELLE ACQUE INVASATE NEL
SERBATOIO DI GARCIA SUL FIUME BELICE SINISTRO

OPERE DI DISTRIBUZIONE IRRIGUA
SOLLEVAMENTO E DISTRIBUZIONE ZONA IVa
I LOTTO FUNZIONALE
STRALCIO

PROGETTO ESECUTIVO

Titolo:

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

All.

R.10.2

Data

REV. APRILE 2024

Scala

Codice

143-E-GAR

I PROGETTISTI Dott. Ing. LUIGI DE BOM

Dott. Ing. MICHELE ANGELO CUCCARO

IL RESPONSABILE UNICO
DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Salvatore Marino

COLLABORATORE Dott. Ing. POUL ERIK NIELSEN



s.i.a. studio ingegneri associati
MILANO

STUDIO CUCCARO - ECOMAR s.r.l.
ROMA

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

INDICE

CAPITOLO 1	OGGETTO, FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO - AFFIDAMENTO E CONTRATTO - VARIAZIONI DELLE OPERE	1
Art. 1. -	OGGETTO DELL'APPALTO	1
Art. 2. -	SUDDIVISIONE IN LOTTI.....	1
Art. 3. -	FORMA DELL'APPALTO	1
Art. 4. -	QUADRO ECONOMICO GENERALE	3
Art. 5. -	AMMONTARE DELL'APPALTO.....	3
Art. 6. -	CATEGORIE DI LAVORO OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI.....	4
Art. 7. -	AFFIDAMENTO E CONTRATTO	6
Art. 8. -	FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE	7
Art. 9. -	MODIFICHE E VARIANTI IN CORSO DI ESECUZIONE.....	9
CAPITOLO 2	DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO.....	11
Art. 10. - LEGGE	OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI 11	
Art. 11. -	DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO E DISCORDANZE	12
Art. 12. -	QUALIFICAZIONE E REQUISITI PER GLI ESECUTORI DI LAVORI.....	14
Art. 13. -	ATTIVITÀ DEL DIRETTORE DEI LAVORI	17
Art.13.1	Ufficio di direzione lavori	18
Art.13.2	Accettazione dei materiali.....	20
Art.13.3	Documenti contabili	20
Art. 14. -	PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI - CRONOPROGRAMMA - PIANO DI QUALITÀ. 21	
Art. 15. -	CONSEGNA DEI LAVORI – TERMINE PER L'ESECUZIONE DEGLI STESSI	22
Art. 16. -	SOSPENSIONI E TERMINE DI ULTIMAZIONE LAVORI	23
Art. 17. -	PENALI E PREMI DI ACCELERAZIONE	25
Art. 18. -	INDEROGABILITA' DEI TERMINI DI ESECUZIONE	25
Art. 19. -	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	26
Art. 20. -	ESECUZIONE DEI LAVORI NEL CASO DI PROCEDURE DI INSOLVENZA.....	27
Art. 21. -	GARANZIA PROVVISORIA	28
Art. 22. -	GARANZIA DEFINITIVA.....	29
Art. 23. -	COPERTURE ASSICURATIVE	30
Art. 24. -	DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO	31
Art. 25. -	SICUREZZA DEI LAVORI	33
Art. 26. -	OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI 35	
Art. 27. -	ANTICIPAZIONE - MODALITÀ E TERMINI DI PAGAMENTO DEL CORRISPETTIVO	35
Art. 28. -	PAGAMENTI IN ACCONTO.....	37
Art. 29. -	VALUTAZIONE DEI LAVORI IN CORSO D'OPERA.....	38
Art. 30. -	CONTO FINALE - AVVISO AI CREDITORI	38
Art. 31. -	ULTIMAZIONE LAVORI - COLLAUDO TECNICO-AMMINISTRATIVO.....	39
Art. 32. -	CERTIFICATO DI COLLAUDO	42
Art. 33. -	COLLAUDO STATICO	44

Art. 34. -	PROVE DI CARICO.....	45
Art. 35. -	CERTIFICATO DI COLLAUDO STATICO	46
Art. 36. -	ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE.....	46
Art. 37. -	CARTELLI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE	52
Art. 38. -	PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI ESCAVAZIONE E DI DEMOLIZIONE	52
Art. 39. -	TERRE E ROCCE DA SCAVO	53
Art. 40. -	RINVENIMENTI	53
Art. 41. -	BREVETTI DI INVENZIONE	53
Art. 42. -	GESTIONE DELLE CONTESTAZIONI E RISERVE	54
Art. 43. -	DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI E CLAUSOLE DI REVISIONE.....	57
Art. 44. -	CLAUSOLE DI REVISIONE DEI PREZZI	58
Art. 45. -	OSSERVANZA REGOLAMENTO UE SUI MATERIALI.....	59
Art. 46. -	EVENTUALE SOPRAVVENUTA INEFFICACIA DEL CONTRATTO	60
Art. 47. -	TRACCIABILITA' DEI PAGAMENTI.....	60
Art. 48. -	DISCIPLINA ANTIMAFIA	61
Art. 49. -	PATTO DI INTEGRITA', PROTOCOLLI MULTILATERALI, DOVERI COMPORTAMENTALI.....	61
Art. 50. -	SPESE CONTRATTUALI IMPOSTE E TASSE	61
Art. 51. -	PROVE DI FUNZIONAMENTO	62
Art. 52. -	AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO ED ESERCIZIO PROVVISORIO	62
Art. 53. -	ISTRUZIONE DEL PERSONALE	62
Art. 54. -	CONTROLLO E CONSEGNA DEFINITIVA.....	62
Art. 55. -	GARANZIA DELL'IMPIANTO.....	63
Art. 56. -	INTERFERENZA CON LAVORI E MONTAGGI NON COMPRESI NELL'APPALTO.....	63
Art. 57. -	DANNI DI FORZA MAGGIORE.....	63
CAPITOLO 3	NORME PER LA MISURAZIONE DEI LAVORI E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI.....	64
Art. 58. -	NORME GENERALI.....	64
Art. 59. -	CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI A MISURA	64
Art. 60. -	CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI A CORPO.....	64
Art. 61. -	LAVORI IN ECONOMIA	65
Art. 62. -	CONTABILIZZAZIONE DELLE VARIANTI	66
Art. 63. -	MODALITÀ DI MISURAZIONE DELLE VARIE CATEGORIE DI LAVORO.....	66
Art. 64. -	MATERIALI A PIÈ D'OPERA	71
CAPITOLO 4	CRITERI AMBIENTALI MINIMI -.....	72
Art. 65. -	1 AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI.....	72
Art. 66. -	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI	72
Art. 66.1.	Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione	73
Art. 66.1.1	Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)	73
Art. 66.1.2	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	73
Art. 66.1.3	Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso	74
Art. 66.1.4	Acciaio.....	74

Art. 66.1.5	Laterizi	74
Art. 66.1.6	Prodotti legnosi	74
Art. 66.1.7	Isolanti termici ed acustici.....	75
Art. 66.1.8	Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti	76
Art. 66.1.9	Murature in pietrame e miste	76
Art. 66.1.10.1	Pavimentazioni dure.....	76
Art. 66.1.10.2	Pavimenti resilienti.....	77
Art. 66.1.11	Serramenti ed oscuranti in PVC	77
Art. 66.1.12	Tubazioni in PVC e Polipropilene	77
Art. 66.1.13	Pitture e vernici	77
Art. 66.2	Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere	78
Art. 66.2.1	Prestazioni ambientali del cantiere.....	78
Art. 66.2.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo.....	79
Art. 66.2.3	Conservazione dello strato superficiale del terreno.....	79
Art. 66.2.4	Rinterri e riempimenti	79
Art. 67. -	CLAUSOLE CONTRATTUALI	80
Art. 67.1	clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi	80
Art. 67.1.1	Personale di cantiere	80
Art. 67.1.2	Macchine operatrici.....	80
Art. 67.1.3	Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori.....	80
Art. 67.1.3.1	Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione.....	80
Art. 67.1.3.2	Grassi ed oli biodegradabili	81
Art. 67.1.3.3	Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata(6).....	81
Art. 67.1.3.4	Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)(7)	82
PARTE II.....		82
CAPO 1 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI.....		82
Art. 68. -	Norme generali	82
Art. 69. -	Prove sui materiali	82
Art. 70. -	Sabbia, ghiaia, pietrisco, misto di fiume, detrito di cava	82
Art. 71. -	Acqua e leganti idraulici	83
Art. 72. -	Materiali metallici	83
Art. 73. -	Bitumi ed emulsioni bituminose, profilati e mastici per giunti	84
Art. 74. -	Manufatti prefabbricati.....	84
Art. 75. -	Tubazioni, pezzi speciali, apparecchiature idrauliche	85
CAPO 2 - MODO DI ESEGUIRE I LAVORI.....		85
Art. 76. -	Tracciamenti	85
Art. 77. -	Movimenti di materie	86
Art. 78. -	Calcestruzzi semplici e armati – ferro di armatura	89
Art. 79. -	Rivestimenti di calcestruzzo.....	94
Art. 80. -	Lavori nel sottosuolo.....	95
Art. 81. -	Lavori in ferro	97

Art. 82. - Pavimentazioni stradali	97
Art. 83. - Prove delle vasche e manufatti simili	97
CAPO 3 - COSTRUZIONE DELLE CONDOTTE	97
Art. 84. - Approvvigionamento ed impiego dei materiali	97
Art. 85. - Disposizioni generali sulla costruzione e prove in opera delle condotte.....	98
Art. 86. - Caratteristiche dei tubi, modalità di posa e prova delle condotte.....	100
CAPO 4 - NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI.....	101
Art. 87. - Disposizioni relative ai prezzi	101
Art. 88. - Valutazione dei lavori.....	102
Art. 89. - Movimenti di materie e demolizioni	102
Art. 90. - Conglomerati cementizi semplici e armati	105
Art. 91. - Vespai e drenaggi.....	106
Art. 92. - Lavori sottosuolo	106
Art. 93. - Opere in ferro	107
Art. 94. - Lavori stradali	108
Art. 95. - Rinterro della fossa di posa	108
Art. 96. - Tubazioni - pezzi speciali ed apparecchiature	108
Art. 97. - Manufatti prefabbricati.....	110
Art. 98. - Disciplinari	110

CAPITOLO 1 OGGETTO, FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO - AFFIDAMENTO E CONTRATTO - VARIAZIONI DELLE OPERE

Art. 1. - OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimato l'intervento: **Utilizzazione integrale delle acque invase nel serbatoio di Garcia sul Fiume Belice Sinistro -Opere di distribuzione irrigua - Sollevamento e distribuzione Zona IVa – I Lotto funzionale - Stralcio**, nei comuni di Poggioreale e Monreale nella provincia di Palermo

In particolare trattandosi di intervento su impianto irriguo esistente e in esercizio stagionale nei mesi da aprile a ottobre di ciascun anno, le lavorazioni dovranno condursi in modo da assicurarne la funzionalità durante l'esercizio irriguo, in occasione del quale le lavorazioni di cantiere verranno sospese, secondo le indicazioni fornite dal R.U.P.

Ai sensi dell'articolo 44 del d.lgs. 36/2023 sono compresi nell'appalto 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 definitivo dell'opera e relativi allegati dei quali l'Affidatario dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

Sono altresì compresi, se recepiti dalla stazione appaltante, i miglioramenti e le previsioni migliorative e aggiuntive contenute nell'eventuale offerta tecnica presentata dall'affidatario, senza ulteriori oneri per la stazione appaltante.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Affidatario deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Ai fini dell'art. 3 comma 5 della Legge 136/2010 e s.m.i.

- il Codice Identificativo della Gara (CIG) relativo all'intervento è **I57H21001200006**
- il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento è

Art. 2. - SUDDIVISIONE IN LOTTI

Nel rispetto dei principi europei sulla promozione di condizioni di concorrenza paritarie per le piccole e medie imprese, la stazione appaltante non ha suddiviso l'appalto in lotti funzionali.

Art. 3. - FORMA DELL'APPALTO

Il presente appalto è dato a corpo.

Nell'appalto a corpo il corrispettivo consiste in una somma determinata, fissa ed invariabile riferita globalmente all'opera nel suo complesso ovvero alle Categorie (o Corpi d'opera) componenti.

Nell'appalto a misura, invece, il corrispettivo consiste nell'individuazione di un prezzo per ogni unità di misura di lavorazione o di opera finita, da applicare alle quantità eseguite di lavorazione o di opera. Pertanto, l'importo di un appalto a misura risulta variabile.

In linea generale, si hanno i seguenti criteri di offerta in base alla tipologia di appalto:

Tipo di appalto	Criteri di offerta
A MISURA	Offerta con unico ribasso
	Offerta a prezzi unitari
A CORPO	Offerta con unico ribasso
	Offerta a prezzi unitari
A CORPO E MISURA	Offerta a prezzi unitari

Nell'ambito della contabilizzazione di tali tipologie di appalto possono comunque contemplarsi anche eventuali somme a disposizione per lavori in economia, la cui contabilizzazione è disciplinata dal successivo articolo [Norme Generali](#) per la misurazione e valutazione dei lavori.

L'importo a base dell'affidamento per l'esecuzione delle lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza) è sintetizzato come segue:

	Quadro economico di sintesi	
	DESCRIZIONE	IMPORTI
1	Lavori a CORPO soggetti a ribasso	Euro 9.786.490,05
2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	Euro 211.859,09
T	Importo totale dell'Appalto	Euro 9.998.349,14

L'importo contrattuale sarà costituito dalla somma dei seguenti importi riportati nella tabella Quadro economico di sintesi:

- importo dei lavori (L) determinato al rigo 1, della colonna "IMPORTI" comprensivo del costo della manodopera (CM) al netto del ribasso percentuale offerto dall'Appaltatore in sede di gara sul medesimo importo;
- importo dei Costi di sicurezza (CSC) determinato al rigo 2, della colonna "IMPORTI".

Non sono soggetti al ribasso l'importo dei costi per l'attuazione dei piani di sicurezza (CSC), ai sensi del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, che restano fissati nella misura determinata nella tabella di cui al Quadro economico di sintesi, rigo 2.

Ai fini della determinazione della soglia di cui all'art. 14 del D.Lgs 31 marzo 2023, n. 36 e degli importi di classifica per la qualificazione di cui all'articolo 60 del Regolamento generale, rileva l'importo riportato nella casella della tabella "Quadro economico di sintesi", in corrispondenza del rigo T - IMPORTO TOTALE APPALTO

All'interno dell'importo dei lavori di cui al rigo 1 delle tabelle "Quadro economico di sintesi", sono stimate le seguenti incidenze, ricomprese nel predetto importo soggetto a ribasso contrattuale, stimate in via presuntiva dalla Stazione appaltante nelle seguenti misure:

- oneri di sicurezza aziendali (OSA) propri dell'Appaltatore
- incidenza delle spese generali (SG): 15,00%;
- incidenza dell'Utile di impresa (UT): 10,00%.

La stazione appaltante ha inoltre individuato i costi della manodopera sulla base di quanto previsto all'art. 41, c. 13 e 14 del d.lgs. 36/2023., per un totale di: **Euro 310.247,97.**

Art. 4. - QUADRO ECONOMICO GENERALE

a.1	Lavori a Corpo	€ 9 786 490,05	
a.2	Oneri per la Sicurezza	€ 211 859,09	
	A - Sommano	<u>€ 9 998 349,14</u>	€ 9 998 349,14
B - SOMME A DISPOSIZIONE:			
b.1	Oneri allacciamento Pubblici Servizi	€ 9 400,00	
b.2	Oneri scarica	€ 115 000,00	
b.3	Oneri acquisizioni Beni Immobili	€ 342 000,00	
b.4	Imprevisti su (A)	€ 0,00	
	- Sommano	<u>€ 466 400,00</u>	€ 466 400,00
C - Spese Generali su (A+b.1+b.2+b.3) circa 3%			€ 308 246,00
D - I.V.A. su (A+b.1+b.2) 22%			€ 2 227 004,81
totale A+B+C+D			<u>€ 12 999 999,95</u>
in c.t.			€13 000 000,00

Art. 5. - AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dei lavori escluso IVA, ammonta ad **Euro 9.998.349,14 (Euro novemilininovecentonovantottomilatrecentoquarantanove/14).**

Tale valore è ricavato dall'importo totale dei lavori pari ad **Euro 9.786.490,05 (Euro novemilinisettecentoottantaseimilaquattrocentonovanta/05)**, costi per la sicurezza (non soggetti a ribasso), ai sensi dell'art. 100 del d.lgs. 81/2008, di **Euro 211.859,09 (Euro duecentoundicimilaottocentocinquantanove/09)**

Sono riconosciuti, a valere sulle somme a disposizione della stazione appaltante indicate nei quadri economici dell'intervento e, ove necessario, utilizzando anche le economie derivanti dai ribassi d'asta, i maggiori costi derivanti dall'adeguamento e dall'integrazione, da parte del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, del piano di sicurezza e coordinamento.

L'operatore economico indica, a pena di esclusione, i costi della manodopera e gli oneri aziendali per l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro eccetto che nelle forniture senza posa in opera e nei servizi di natura intellettuale, così come richiesto dall'art. 108, c. 9, del d.lgs. 36/2023.

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

a) CATEGORIA PREVALENTE

Cod.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
OG6	Acquedotti, gasdotti, oleodotti, opere di irrigazione e di evacuazione	€ 9.998.349,14	novemilioninovecentonovantottomi latrecentoquarantanove/14	100%

Restano esclusi dall'appalto i lavori che la stazione appaltante si riserva di affidare in tutto od in parte ad altra ditta senza che l'Appaltatore possa fare alcuna eccezione o richiedere compenso alcuno.

Art. 6. - CATEGORIE DI LAVORO OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI

Le categorie di lavorazioni omogenee di cui all'art. 43, commi 6, 7 e 8 e all'art. 184 del d.P.R. n. 207 del 2010 e del presente Capitolato speciale, sono indicati nella seguente tabella:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	incid. %
		TOTALE	
	RIPORTO		
	Riepilogo CATEGORIE		
001	CONDOTTA PREMENTE IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO - VASCA RENELLI	3'248'553,86	33,194
002	CONDOTTE PRINCIPALI E SECONDARIE	2'385'189,33	24,372
003	IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO - TORRE DI PRESA	1'558'268,88	15,923
004	IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO - EDIFICIO COMANDI	1'441'916,45	14,734
005	INTERVENTI ALLA VASCA RENELLI	48'621,79	0,497
006	POZZETTO DI SFIATO	108'840,19	1,112
007	POZZETTO DI SCARICO	99'544,97	1,017
008	POZZETTO DI DIRAMAZIONE	263'611,04	2,694
009	ATTRAVERSAMENTO STRAD CAMPESTRIE PODERALI	21'934,54	0,224
010	ATTRAVERSAMENTO CORSI D'ACQUA	540'284,48	5,521
011	CABINA DI CONSEGNA COMIZIALE SINGOLA	69'724,52	0,712
	Totale CATEGORIE euro	9'786'490,05	100,000

Gli importi a corpo indicati nella tabella di cui al comma precedente, non sono soggetti a verifica in sede di rendicontazione contabile ai sensi del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Nei lavori sono presenti le seguenti lavorazioni e prestazioni elencate all'articolo 1, comma 53, della legge n. 190 del 2012 o nei decreti del presidente del consiglio dei ministri emanati in attuazione della predetta norma: guardiania dei cantieri. Qualora l'Appaltatore dovesse subappaltare una o più d'una delle predette lavorazioni o prestazioni, lo potrà fare solo alle condizioni di cui all'Art. 24. - del presente Capitolato Speciale d'Appalto. La stessa disciplina si applica qualora l'Appaltatore dovesse subappaltare una o più d'una delle seguenti ulteriori prestazioni:

- trasporto di materiali a scarica per conto di terzi;
- trasporto, anche transfrontaliero, e smaltimento di rifiuti per conto di terzi;
- fornitura di ferro lavorato;
- noli a caldo;
- autotrasporti per conto di terzi.

Le categorie di lavorazione contabili (Corpi d'opera) sono riepilogate nella seguente tabella:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	incid. %
		TOTALE	
	R I P O R T O		
	<u>Riepilogo Strutturale CATEGORIE</u>		
C	LAVORI A CORPO euro	9'786'490,05	100,000
C:001	SOLLEVAMENTO euro	3'000'185,33	30,656
C:001.003	IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO - TORRE DI PRESA euro	1'558'268,88	15,923
C:001.003.002	DEMOLIZIONI euro	13'181,58	0,135
C:001.003.003	OPERE PER ACQUEDOTTI E FOGNATURE (tubazioni, apparecchiature idrauliche, pezzi speciali, chiusini, ecc.) euro	166'547,16	1,702
C:001.003.007	OPERE IN FERRO euro	14'440,14	0,148
C:001.003.015	OPERE ELETTROMECCANICHE euro	1'364'100,00	13,939
C:001.004	IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO - EDIFICIO COMANDI euro	1'441'916,45	14,734
C:001.004.002	DEMOLIZIONI euro	84'552,85	0,864
C:001.004.004	OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO euro	90'386,70	0,924
C:001.004.007	OPERE IN FERRO euro	6'023,16	0,062
C:001.004.008	OPERE MURARIE euro	8'504,42	0,087
C:001.004.009	INTONACI euro	18'346,35	0,187
C:001.004.010	OPERE DA PITTORE euro	6'617,54	0,068
C:001.004.011	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI euro	6'038,66	0,062
C:001.004.012	INFISSI euro	14'876,77	0,152
C:001.004.014	OPERE ELETTRICHE euro	1'127'800,00	11,524
C:001.004.015	OPERE ELETTROMECCANICHE euro	78'770,00	0,805
C:002	CONDOTTA PREMENTE euro	3'301'026,26	33,730
C:002.001	CONDOTTA PREMENTE IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO - VASCA RENELLI euro	3'248'553,86	33,194
C:002.001.001	MOVIMENTI DI TERRA (scavi, rinfilanchi, rinterrati, riempimenti, trasporti) euro	180'661,33	1,846
C:002.001.002	DEMOLIZIONI euro	3'775,28	0,039
C:002.001.003	OPERE PER ACQUEDOTTI E FOGNATURE (tubazioni, apparecchiature idrauliche, pezzi speciali, chiusini, ecc.) euro	3'064'117,25	31,310
C:002.005	INTERVENTI ALLA VASCA RENELLI euro	48'621,79	0,497
C:002.005.002	DEMOLIZIONI euro	9'160,11	0,094
C:002.005.003	OPERE PER ACQUEDOTTI E FOGNATURE (tubazioni, apparecchiature idrauliche, pezzi speciali, chiusini, ecc.) euro	5'276,88	0,054
C:002.005.007	OPERE IN FERRO euro	3'484,80	0,036
C:002.005.015	OPERE ELETTROMECCANICHE euro	30'700,00	0,314
C:002.009	ATTRAVERSAMENTO STRAD CAMPESTRI E PODERALI euro	3'850,61	0,039
C:002.009.001	MOVIMENTI DI TERRA (scavi, rinfilanchi, rinterrati, riempimenti, trasporti) euro	3'271,87	0,033
C:002.009.013	OPERE STRADALI euro	578,74	0,006
C:003	CONDOTTE PRINCIPALI E SECONDARIE euro	3'485'278,46	35,613
C:003.002	CONDOTTE PRINCIPALI E SECONDARIE euro	2'385'189,33	24,372
C:003.002.001	MOVIMENTI DI TERRA (scavi, rinfilanchi, rinterrati, riempimenti, trasporti) euro	281'844,81	2,880
C:003.002.002	DEMOLIZIONI euro	220,10	0,002
C:003.002.003	OPERE PER ACQUEDOTTI E FOGNATURE (tubazioni, apparecchiature idrauliche, pezzi speciali, chiusini, ecc.) euro	2'056'250,43	21,011
C:003.002.004	OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO euro	46'873,99	0,479
C:003.006	POZZETTO DI SFIATO euro	108'840,19	1,112
C:003.006.001	MOVIMENTI DI TERRA (scavi, rinfilanchi, rinterrati, riempimenti, trasporti) euro	3'795,01	0,039
C:003.006.003	OPERE PER ACQUEDOTTI E FOGNATURE (tubazioni, apparecchiature idrauliche, pezzi speciali, chiusini, ecc.) euro	61'790,55	0,631
C:003.006.004	OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO euro	35'111,67	0,359
C:003.006.006	OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE euro	4'432,89	0,045
C:003.006.007	OPERE IN FERRO euro	3'710,07	0,038
C:003.007	POZZETTO DI SCARICO euro	99'544,97	1,017
	A R I P O R T A R E		

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	incid. %
		TOTALE	
	R I P O R T O		
C:003.007.001	MOVIMENTI DI TERRA (scavi, rinfilanchi, rinterri, riempimenti, trasporti) euro	4'278,34	0,044
C:003.007.003	OPERE PER ACQUEDOTTI E FOGNATURE (tubazioni, apparecchiature idrauliche, pezzi speciali, chiusini, ecc.) euro	45'832,09	0,468
C:003.007.004	OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO euro	40'128,30	0,410
C:003.007.006	OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE euro	5'066,16	0,052
C:003.007.007	OPERE IN FERRO euro	4'240,08	0,043
C:003.008	POZZETTO DI DIRAMAZIONE euro	263'611,04	2,694
C:003.008.001	MOVIMENTI DI TERRA (scavi, rinfilanchi, rinterri, riempimenti, trasporti) euro	6'689,40	0,068
C:003.008.003	OPERE PER ACQUEDOTTI E FOGNATURE (tubazioni, apparecchiature idrauliche, pezzi speciali, chiusini, ecc.) euro	186'470,89	1,905
C:003.008.004	OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO euro	58'906,59	0,602
C:003.008.006	OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE euro	6'774,07	0,069
C:003.008.007	OPERE IN FERRO euro	4'770,09	0,049
C:003.009	ATTRAVERSAMENTO STRAD CAMPESTRI E PODERALI euro	18'083,93	0,185
C:003.009.001	MOVIMENTI DI TERRA (scavi, rinfilanchi, rinterri, riempimenti, trasporti) euro	1'357,92	0,014
C:003.009.004	OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO euro	14'324,64	0,146
C:003.009.013	OPERE STRADALI euro	2'401,37	0,025
C:003.010	ATTRAVERSAMENTO CORSI D'ACQUA euro	540'284,48	5,521
C:003.010.005	OPERE PER INFISSIONE A SPINTA (spingitubo , microtunnelling) euro	540'284,48	5,521
C:003.011	CABINA DI CONSEGNA COMIZIALE SINGOLA euro	69'724,52	0,712
C:003.011.001	MOVIMENTI DI TERRA (scavi, rinfilanchi, rinterri, riempimenti, trasporti) euro	2'093,60	0,021
C:003.011.003	OPERE PER ACQUEDOTTI E FOGNATURE (tubazioni, apparecchiature idrauliche, pezzi speciali, chiusini, ecc.) euro	41'842,75	0,428
C:003.011.004	OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO euro	4'989,90	0,051
C:003.011.007	OPERE IN FERRO euro	20'798,27	0,213
	TOTALE euro	9'786'490,05	100,000

Art. 7. - AFFIDAMENTO E CONTRATTO

Divenuta efficace l'aggiudicazione, ai sensi dell'art. 17 c. 5 del d.lgs. 36/2023, e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela, la stipulazione del contratto di appalto ha luogo entro i successivi 60 giorni, anche in pendenza di contenzioso, salvo diverso termine:

1. previsto nel bando o nell'invito a offrire;
2. nell'ipotesi di differimento concordato con l'aggiudicatario e motivato in base all'interesse della stazione appaltante o dell'ente concedente;
3. nel caso di ricorso e a seguito di notificazione dell'istanza cautelare, il contratto non può essere stipulato nei termini sopra indicati, fino a quando non sarà pubblicato il provvedimento cautelare di primo grado o il dispositivo o la sentenza di primo grado, in caso di decisione del merito all'udienza cautelare (art. 18 c. 2, lett. a) e c. 4 del condice);
4. di contratti di importo inferiore alle soglie europee, ai sensi dell'art. 55, c. 2 del codice.

Il contratto, in ogni caso, non viene stipulato prima di 35 giorni dall'invio dell'ultima delle comunicazioni del provvedimento di aggiudicazione. Tale termine dilatorio non si applica nei casi:

1. di procedura in cui è stata presentata o ammessa una sola offerta e non sono state tempestivamente proposte impugnazioni del bando o della lettera di invito, o le impugnazioni sono già state respinte con decisione definitiva;
2. di appalti basati su un accordo quadro;

3. di appalti specifici basati su un sistema dinamico di acquisizione;
4. nel caso di ricorso e a seguito di notificazione dell'istanza cautelare, il contratto non può essere stipulato nei termini sopra indicati, fino a quando non sarà pubblicato il provvedimento cautelare di primo grado o il dispositivo o la sentenza di primo grado, in caso di decisione del merito all'udienza cautelare (art. 18 c. 2, lett. a) e c. 4 del codice);
5. di contratti di importo inferiore alle soglie europee, ai sensi dell'art. 55, c. 2 del codice.

Se il contratto non viene stipulato nei termini sopra indicati, per fatto imputabile alla stazione appaltante, l'aggiudicatario può sciogliersi da ogni vincolo contrattuale o far constatare il silenzio inadempimento mediante atto notificato. In tal caso all'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali.

L'aggiudicazione può essere sempre revocata nel caso di mancata stipula del contratto nel termine fissato per fatto imputabile all'aggiudicatario.

Laddove previsto, il contratto è sottoposto alla condizione risolutiva dell'esito negativo della sua approvazione, da effettuarsi entro 30 giorni dalla stipula. Decorso tale termine, il contratto si intende approvato.

Al momento della stipula del contratto l'appaltatore è tenuto a versare un'imposta da bollo di euro 500.

Il valore dell'imposta di bollo è determinato dalla tabella A dell'allegato I.4 del codice, di seguito riportata.

Fascia di importo contratto (valori in euro)	Imposta (valori in euro)
< 40.000	esente
≥ 40.000 < 150.000	40
≥ 150.000 < 1.000.000	120
≥ 1.000.000 < 5.000.000	250
≥ 5.000.000 < 25.000.000	500
≥ 25.000.000	1000

Art. 8. - FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

La forma e le dimensioni delle opere, oggetto dell'appalto, risultano dai disegni allegati al contratto, redatti in conformità alle norme UNI vigenti in materia. Inoltre tutte le indicazioni di grandezza presenti sugli elaborati di progetto sono conformi alle norme [UNI CEI ISO 80000-1](#) e [UNI CEI ISO 80000-6](#).

Di seguito si riporta una descrizione sommaria delle opere con l'indicazione della località e le principali dimensioni:

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere, lavori e provviste occorrenti per dare completamente ultimati i lavori di cui al progetto esecutivo posto a base di gara.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza, nonché dei particolari costruttivi comprensivo, degli impianti tecnologici e relativi calcoli messo a disposizione dalla Stazione appaltante.

L'intervento attualmente previsto è volto ad assicurare la corretta alimentazione dei compresori Dagale Renelli, attualmente realizzato, e Borghi, di cui ad oggi prevista parziale realizzazione, serviti per il sollevamento dall'impianto di pompaggio ubicato all'interno del serbatoio Garcia e realizzato agli inizi degli anni '90.

L'intervento verte sul ripristino della struttura della passerella, della torre e delle apparecchiature elettromeccaniche della centrale di sollevamento, la manutenzione e/o sostituzione della condotta premente metallica che arriva fino alla vasca Renelli, la sostituzione della condotta Primaria P e Pc, con sostituzione dei manufatti di che sorgono lungo i tratti oggetto di intervento, e la manutenzione della camera di manovra della

già citata vasche Renelli, e manutenzione e/o sostituzione delle condotte terziarie dei comizi 23, 31, 32, 33, 34. Nello specifico le opere previste sono le seguenti:

- Sostituzione delle apparecchiature elettromeccaniche della stazione di sollevamento del serbatoio di Garcia con 3+1 elettropompe con giranti centrifughe ad asse verticale, pluristadio, con corpo pompa immerso e gruppo di comando verticale superiore in camera asciutta. Le elettropompe avranno le seguenti caratteristiche: portata l/s 515, prevalenza m 120, potenza assorbita da ciascuna pompa kW 763, lunghezza d'asse m 23,00, di motore elettrico in MT per CA, ad asse verticale, standard IEC, installazione IM3011, protezione IP55, raffreddamento IC411, isolamento in classe F, impregnazione in vuoto, cuscinetti a sfere, servizio S1, ventola di raffreddamento, potenza nominale 895 kW e rifacimento del gruppo di trasformazione
- Fornitura e posa in opera di manufatti prefabbricati per l'edificio trasformazione
- Realizzazione di manufatti in c.a. nei pressi dell'edificio di trasformazione
- Sostituzione delle apparecchiature idrauliche interne alla camera di manovra della vasca Renelli
- Sostituzione del tratto di condotta premente in acciaio DN 1200 con condotta in Ghisa sferoidale DN 1200 mm per m 978,62, di cui m 294 con giunto antisfilamento
- Sostituzione delle apparecchiature idrauliche della camera di manovra della Vasca Renelli
- Sostituzione delle condotte Primarie P e Pc con condotte in PEAD PFA10-SDR17:
 - DN 110 mm PE 100 m 125,00
 - DN 160 mm PE 100 m 195,00
 - DN 315 mm PE 100 m 110,00
 - DN 355 mm PE 100 m 845,00
 - DN 400 mm PE 100 m 370,00
 - DN 560 mm PE 100 m 590,00
 - DN 630 mm PE 100 m 1.310,00
 - DN 710 mm PE 100 m 280,00
- Realizzazione lungo le condotte principali e secondarie di manufatti di diramazione (3), sfiato (7) e scarico (8) e cabine di consegna (5), attraversamenti di strade campestri (7)
- Realizzazione di n. 7 attraversamenti di corsi d'acqua con tecnica TOC, di cui n. 2 DN 355, n. 1 DN 400 mm e n. 4 DN 630 mm, ciascuno della lunghezza di m 30.

Per il dimensionamento delle opere e per la loro rappresentazione grafica ed esecutiva, si rimanda agli appositi elaborati specifici che costituiscono il progetto definitivo posto a base di gara.

L'Appaltatore, nell'accettare l'affidamento dei servizi e dei lavori sopra designati, dichiara:

- a) di avere preso conoscenza del progetto delle opere che ritiene interamente eseguibili, di avere visitato la località interessata dai lavori e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso, nonché gli impianti che la riguardano;
- b) di avere accertato l'esistenza e la normale reperibilità sul mercato dei materiali da impiegare, in correlazione anche ai tempi previsti per la durata dei lavori;
- c) di avere preso visione dello stato dei luoghi e di averne valutato i riflessi al fine dell'esecuzione dei lavori.
- d) di aver valutato, nel formulare l'offerta in conformità a quanto previsto nei documenti di gara, tutte le circostanze ed elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali, quanto sul costo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti;
- e) di avere considerato la distanza delle cave di prestito, aperte o da aprirsi, e le condizioni di operatività delle stesse per la durata e l'entità dei lavori;
- f) di avere considerato la distanza delle pubbliche discariche e le condizioni imposte dagli Organi gestori e di quelli competenti per il rilascio di autorizzazioni e/o sorveglianza. In carenza, e/o in alternativa, di essere nelle condizioni di poter fruire di discariche private regolarmente autorizzate, a distanze compatibili con l'economia dei lavori;
- g) di essere perfettamente edotto del programma dei lavori e dei giorni nello stesso considerati per andamento climatico sfavorevole;

- h) di aver tenuto conto, nella formulazione dell'offerta, degli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di condizioni di lavoro e di previdenza ed assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori;
- i) di aver preso conoscenza del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Art. 9. - MODIFICHE E VARIANTI IN CORSO DI ESECUZIONE

Il contratto di appalto, ai sensi dell'art. 120 del d.lgs. 36/2023, viene modificato senza ricorrere ad una nuova procedura di affidamento se:

- a. le modifiche sono previste in clausole precise ed inequivocabili nei documenti di gara iniziali (anche in clausole di opzione);
- b. si rendono necessari lavori supplementari non inclusi nell'appalto iniziale per i quali un cambiamento del contraente risulta impraticabile per motivi economici o tecnici, o comporti notevoli disagi o un incremento dei costi per la stazione appaltante – *in questo caso il contratto può essere modificato solo se l'aumento di prezzo non eccede il 50% del valore del contratto iniziale (la limitazione si applica al valore di ciascuna modifica nel caso di più modifiche successive)*;
- c. si rendono necessarie modifiche in corso di esecuzione a causa di circostanze imprevedibili da parte della stazione appaltante denominate varianti in corso d'opera. Rientrano in queste circostanze nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti sopravvenuti di autorità o enti preposti alla tutela di interessi rilevanti – *in questo caso il contratto può essere modificato solo se l'aumento di prezzo non eccede il 50% del valore del contratto iniziale (la limitazione si applica al valore di ciascuna modifica nel caso di più modifiche successive)*;
- d. un nuovo contraente sostituisce l'aggiudicatario dell'appalto nel caso di:
 - modifiche soggettive implicanti la sostituzione del contraente originario previste in clausole chiare, precise ed inequivocabili nei documenti di gara;
 - successione di un altro operatore economico (che soddisfi gli iniziali criteri di selezione) per causa di morte o insolvenza o a seguito di ristrutturazioni societarie dell'aggiudicatario, purché ciò non implichi ulteriori modifiche sostanziali al contratto e non sia finalizzato ad eludere l'applicazione del codice (salvo art. 124 del codice);
 - assunzione degli obblighi del contraente principale da parte della stazione appaltante nei confronti dei suoi subappaltatori.
- e. il valore della modifica è al di sotto delle soglie di rilevanza europea di cui all'art. 14 del codice;
- f. il valore della modifica¹ è < 15 % del valore iniziale del contratto.
- g. le modifiche non sono sostanziali².

¹ in caso di più modifiche successive, il valore è accertato sulla base del valore complessivo del contratto al netto delle successive modifiche

² le modifiche al progetto, proposte dalla stazione appaltante o dall'appaltatore, sono considerate non sostanziali - art. 120 c. 7 d.lgs 36/2023 - se

- assicurano risparmi, rispetto alle previsioni iniziali, da utilizzare in compensazione per far fronte alle variazioni in aumento dei costi delle lavorazioni;
- realizzano soluzioni equivalenti o migliorative in termini economici, tecnici o di tempi di ultimazione dell'opera.

Le modifiche non sostanziali al progetto sono sempre consentite, a prescindere dal loro valore e devono essere approvate dalla S.A. su proposta del RUP.

In tal caso, ai sensi dell'allegato II.14, art. 5 c.3 del predetto codice, il direttore dei lavori, acquisito il parere del progettista, redige una relazione motivata contenente i presupposti per la modifica, sulla cui fondatezza si esprime il RUP per sottoporla all'approvazione della stazione appaltante. Gli eventuali costi per la progettazione delle modifiche devono trovare capienza nell'invarianza del quadro economico.

Le modifiche non sostanziali al progetto sono considerate sostanziali (art. 120 c.6, d.lgs. 36/2023) quando si verificano uno o più dei seguenti casi:

- la modifica introduce condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbero consentito di ammettere candidati diversi da quelli inizialmente selezionati o di accettare un'offerta diversa da quella inizialmente accettata, oppure avrebbero attirato ulteriori partecipanti alla procedura di aggiudicazione;
- la modifica cambia l'equilibrio economico del contratto o dell'accordo quadro a favore dell'aggiudicatario in modo non previsto nel contratto iniziale;

Le modifiche e le varianti sono autorizzate dal RUP secondo quanto previsto dall'ordinamento della stazione appaltante, senza necessità di procedere ad una nuova procedura di affidamento e purchè la struttura del contratto e l'operazione economica ad esso collegata rimangano inalterate.

Se in corso di esecuzione si rende necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza di 1/5 dell'importo contrattuale, la stazione appaltante può imporre all'appaltatore l'esecuzione delle prestazioni alle condizioni originariamente previste. In questo caso l'appaltatore non può far valere la risoluzione del contratto.

Il contratto è sempre modificabile ai sensi dell'art. 9 del codice e nel rispetto delle clausole di rinegoziazione. Nel caso in cui queste non siano previste, la richiesta di rinegoziazione va avanzata senza ritardo e non giustifica, di per sé, la sospensione dell'esecuzione del contratto. Il RUP provvede a formulare la proposta di un nuovo accordo entro un termine non superiore a 3 mesi. Nel caso in cui non si pervenga al nuovo accordo entro un termine ragionevole, la parte svantaggiata può agire in giudizio per ottenere l'adeguamento del contratto all'equilibrio originario, salva la responsabilità per la violazione dell'obbligo di rinegoziazione.

Nei casi di modifica del contratto previsti alle lettere b) e c), la stazione pubblica un avviso di intervenuta modifica sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea. L'avviso contiene le informazioni di cui all'allegato II.16 del codice, ed è pubblicato conformemente all'art. 84.

Per i contratti di importo inferiore alla soglia di rilevanza europea di cui all'art. 14 del codice, nei casi di modifica del contratto previsti alle lettere b) e c), la stazione appaltante pubblica un avviso di intervenuta modifica sulla Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana.

Il RUP comunica e trasmette all'ANAC le modifiche o varianti in corso d'opera del contratto individuati. Nel caso in cui l'ANAC accerti l'illegittimità della variante in corso d'opera approvata, esercita i poteri di cui all'art. 222 del codice. In caso di inadempimento agli obblighi di comunicazione e trasmissione delle modifiche e delle varianti in corso d'opera previsti dall'allegato II.14⁽⁵⁾ del codice, si applicano le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'art. 222, c. 13 del codice.

Le variazioni sono valutate in base ai prezzi di contratto ai sensi dell'allegato II.14 art. 5 c.7 e 8, tuttavia, se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si provvede alla formazione di nuovi prezzi. I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali sono valutati:

- desumendoli dai prezzi di cui all'art. 41 del codice, ove esistenti;
- ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, e approvati dal RUP.

Qualora dai calcoli effettuati risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori, sono approvati dalla stazione appaltante, su proposta del RUP.

Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

- la modifica estende notevolmente l'ambito di applicazione del contratto;

- un nuovo contraente sostituisce quello cui la stazione appaltante aveva inizialmente aggiudicato l'appalto in casi diversi da quelli previsti dalla lettera d).

-

CAPITOLO 2 DISPOSIZIONI PARTICOLARI

RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 10. - OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE

Il capitolato speciale d'appalto è diviso in due parti, una contenente la descrizione delle lavorazioni e l'altra la specificazione delle prescrizioni tecniche e delle prestazioni; esso illustra in dettaglio:

- nella prima parte tutti gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, anche a integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo;
- nella seconda parte le modalità di esecuzione e le norme di misurazione di ogni lavorazione, i requisiti di accettazione di materiali e componenti, le specifiche di prestazione e le modalità di prove nonché, ove necessario, in relazione alle caratteristiche dell'intervento, l'ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni; nel caso in cui il progetto prevede l'impiego di componenti prefabbricati, ne sono precisate le caratteristiche principali, descrittive e prestazionali, la documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio nonché le modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali.

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e nel Capitolato Generale d'Appalto.

L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle AUSL, alle norme CEI, UNI, CNR.

- a. Codice dei contratti (Decreto legislativo 36/2023 s.m.i.);
- b. D.P.R. n. 207 del 2010 (Regolamento), per quanto applicabile;
- c. Decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati (T.U. sulla sicurezza);
- d. D.P.C.M. 1 marzo 1991 riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno",
- e. L 447/95 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e relativi decreti attuativi,
- f. D.M 37/2008 (Regolamento concernente attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici)
- g. Legge Regionale Siciliana 12/07/2011 n. 12 s.m.i. (recepimento Codice dei contratti);
- h. Decreto L.Vo 30.04.1992 n. 285 e s.m.i. (Codice della Strada) e il suo Regolamento di esecuzione e di attuazione D.P.R. 16.12.1992 n. 495 e s.m.i.;
- i. Decreto L.Vo 03/04/2006 n. 152 e s.m.i. (Codice dell'Ambiente);
- j. Decreto L.Vo 06/09/2011 n. 159 e s.m.i. (Codice della Legge Antimafia);
- k. Decreto legge n. 77/2021 convertito in legge n. 108/2021;
- l. D.M. del 23/06/2022 (nuovi CAM edilizia);
- m. le Leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari Ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- n. le Leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari emanate e vigenti, per i rispettivi ambiti territoriali, nella Regione, Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'appalto;
- o. la Circolare del MEF n. 32/2021, con relativo allegato "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH)" e successivo aggiornamento n. 33 del 13/10/2022;
- p. le norme emanate dal C.N.R., le norme U.N.I., le norme EN, le norme C.E.I., le tabelle CEI-UNEL ed i testi citati nel presente Capitolato.

Art. 11. - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO E DISCORDANZE

Sono parte integrante del contratto di appalto, oltre al presente Capitolato speciale d'appalto, il Capitolato generale d'appalto, di cui al d.m. 145/2000 per quanto non in contrasto con il presente capitolato o non previsto da quest'ultimo, e la seguente documentazione:

- a) l'elenco dei prezzi unitari, ovvero il modulo compilato e presentato dall'appaltatore in caso di offerta prezzi;
- b) il cronoprogramma;
- c) le polizze di garanzia;
- d) il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed i piani di cui all'art. 100 del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i.;
- e) l'eventuale offerta tecnica dell'Appaltatore, in caso di procedura con OEPV che la preveda;
- f) i seguenti elaborati di progetto:

N.O.	Documento	Rev.	Scala
R	Relazioni		
0	Elenco elaborati		
1	Relazione tecnica generale		
1.2	Relazione idraulica		
1.3	Relazione di calcolo delle strutture		
1.4	Relazione sulle interferenze delle nuove condotte con la viabilità		
1.5	Relazione geologica		
2	Computo metrico estimativo		
3	Stima dei lavori		
4	Elenco dei prezzi unitari		
5	Analisi nuovi prezzi		
6	Quadro economico		
7.1	Schema di contratto		
7.2	Capitolato Speciale d'Appalto		
8.1	Specifiche tecniche delle apparecchiature idrauliche		
9	Piano di manutenzione		
10	Piano di Sicurezza e Coordinamento		
10.a	Piano di Sicurezza e Coordinamento - Cronoprogramma dei lavori		
10.b	Piano di Sicurezza e Coordinamento - Analisi e valutazione dei rischi		
10.c	Piano di Sicurezza e Coordinamento - Costi della sicurezza		
10.d	Piano di Sicurezza e Coordinamento - Tavole esplicative di progetto		
11	Fascicolo dell'opera		
12	Quadro di incidenza della manodopera		
13	Piani particellari di occupazione - determinazione delle indennità		
EG	Elaborati grafici		
1	Corografia		1:25.000
2.1	Planimetria generale		1:10.000
2.2.1	Planimetria 1/4		1:5.000
2.2.2	Planimetria 2/4		1:5.000
2.2.3	Planimetria 3/4		1:5.000
2.2.4	Planimetria 4/4		1:5.000

N.O.	Documento	Rev.	Scala
3.1	Schema idraulico - Opere di adduzione principale		-
3.2	Schema idraulico		-
3.3	Schema dei nodi		-
4.1	Profilo longitudinale - Premente - Condotta primaria II		1:2.000/1:200
4.2	Profilo longitudinale - Condotta primaria I e II - Tavola 1/6		1:2.000/1:200
4.3	Profilo longitudinale - Condotta primaria I e II - Tavola 2/6		1:2.000/1:200
4.4	Profilo longitudinale - Condotta primaria I e II - Tavola 3/6		1:2.000/1:200
4.5	Profilo longitudinale - Condotta primaria I e II - Tavola 4/6		1:2.000/1:200
4.6	Profilo longitudinale - Condotta primaria I e II - Tavola 5/6		1:2.000/1:200
4.7	Profilo longitudinale - Condotta primaria I e II - Tavola 6/6		1:2.000/1:200
5.1	Indice profili condotte secondarie oggetto di intervento		-
5.2	Profilo longitudinale - Condotta secondaria II.2 - Tavola 1/2		1:2.000/1:200
5.3	Profilo longitudinale - Condotte secondarie II.2 - Tavola 2/2		1:2.000/1:200
5.4	Profilo longitudinale - Condotta secondaria II.5 - Tavola 1/2		1:2.000/1:200
5.5	Profilo longitudinale - Condotta secondaria II.5 - Tavola 2/2		1:2.000/1:200
6.1	Camera di manovra principale Diga Trinità		varie
6.2	Camere di manovra alimentazione condotta IV e vasca Baglio Elefante		1:50
6.3	Fasi di lavoro nodo tipo		varie
6.4	Manufatti oggetto di intervento - Nodo 1 ante-operam		1:50
6.5	Manufatti oggetto di intervento - Nodo 1 post-operam		1:50
6.6	Manufatti oggetto di intervento - Nodo 2 ante operam		1:50
6.7	Manufatti oggetto di intervento - Nodo 2 post operam		1:50
6.8	Manufatti oggetto di intervento - Nodo 3		1:50
6.9	Manufatti oggetto di intervento - Nodo 4		1:50
6.10	Manufatti oggetto di intervento - Nodo 6		1:50
6.11	Manufatti oggetto di intervento - Nodo 15		1:50
7	Impermeabilizzazione vasca Baglio Elefante		varie
8,1	Blocchi di ancoraggio e Pezzi speciali giunzione DN 1000- DN 1400		varie
8,2	Manufatti tipo		1:20
9.1	Piani particellari di occupazione - Foglio 130 - Mazara del Vallo - Tav. 1 di 2		1:2.000
9.2	Piani particellari di occupazione - Foglio 130 - Mazara del Vallo - Tav. 2 di 2		1:2.000
9.3	Piani particellari di occupazione - Foglio 131 - Mazara del Vallo - Tav. 1 di 2		1:2.000
9.4	Piani particellari di occupazione - Foglio 131 - Mazara del Vallo - Tav. 2 di 2		1:2.000
9.5	Piani particellari di occupazione - Foglio 132 - Mazara del Vallo - Tav. 1 di 2		1:2.000
9.6	Piani particellari di occupazione - Foglio 30 - Castelvetro		1:2.000

Alcuni documenti sopra elencati possono anche non essere materialmente allegati, fatto salvo il capitolato speciale d'appalto e l'elenco prezzi unitari, purché conservati dalla stazione appaltante e controfirmati dai contraenti.

Sono contrattualmente vincolanti per le Parti le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- il Codice dei contratti - d.lgs. n. 36/2023;
- le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori nonché le norme vincolanti in specifici ambiti territoriali, quali la Regione, Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'appalto;
- delibere, pareri e determinazioni emanate dall'Autorità Nazionale AntiCorruzione (ANAC);
- le norme tecniche emanate da C.N.R., U.N.I., C.E.I.

Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta alla stazione appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica.

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto si procederà come segue:

Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali.

Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti:

- 1) contratto
- 2) capitolato speciale d'appalto
- 3) il Bando;
- 4) la Documentazione di Gara.
- 5) elenco prezzi (ovvero modulo in caso di offerta prezzi)
- 6) disegni.

Nel caso di discordanze tra le descrizioni riportate in elenco prezzi unitari e quelle brevi riportate nel computo metrico estimativo, se presenti, è da intendersi prevalente quanto prescritto nell'elenco prezzi, anche in relazione al fatto che tale elaborato avrà valenza contrattuale in sede di stipula, diventando allegato al contratto.

Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione dei lavori.

L'appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal presente Capitolato avendo gli stessi, per esplicita statuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o minori prescrizioni riportate negli altri atti contrattuali.

Art. 12. - QUALIFICAZIONE E REQUISITI PER GLI ESECUTORI DI LAVORI

Per i lavori indicati dal presente Capitolato la stazione appaltante verifica l'assenza di cause di esclusione, ai sensi degli artt. 94 e 95 d.lgs. 36/2023, e il possesso dei requisiti di partecipazione dell'operatore economico, consultando il fascicolo virtuale di cui all'articolo 24 e gli altri documenti allegati, tramite l'interoperabilità con la piattaforma digitale nazionale dati di cui all'articolo 50-ter del codice dell'amministrazione digitale - d.lgs. 82/2005 - e con le banche dati delle pubbliche amministrazioni.

Nel dettaglio, l'operatore economico deve essere in possesso di attestazione di qualificazione secondo quanto disposto dall'art. 100 c. 4 del codice.

Gli operatori economici sono qualificati per categorie di opere generali, per categorie di opere specializzate, nonché per prestazioni di sola costruzione e per prestazioni di progettazione e costruzione.

Tabella A

(Art. 46 allegato II.12 d.lgs. 36/2023)

Categorie di opere generali

OG 1	Edifici civili e industriali
OG 2	Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela ai sensi delle disposizioni in materia di beni culturali e ambientali
OG 3	Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviarie, metropolitane, funicolari, e piste aeroportuali, e relative opere complementari
OG 4	Opere d'arte nel sottosuolo
OG 5	Dighe
OG 6	Acquedotti, gasdotti, oleodotti, opere di irrigazione e di evacuazione
OG 7	Opere marittime e lavori di dragaggio

OG 8	Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica
OG 9	Impianti per la produzione di energia elettrica
OG 10	Impianti per la trasformazione alta/media tensione e per la distribuzione di energia elettrica in corrente alternata e continua e impianti di pubblica illuminazione
OG 11	Impianti tecnologici
OG 12	Opere e impianti di bonifica e protezione ambientale
OG 13	Opere di ingegneria naturalistica

Categorie di opere specializzate

OS 1	Lavori in terra
OS 2-A	Superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico ed etnoantropologico
OS 2-B	Beni culturali mobili di interesse archivistico e librario
OS 3	Impianti idrico-sanitario, cucine, lavanderie
OS 4	Impianti elettromeccanici trasportatori
OS 5	Impianti pneumatici e antintrusione
OS 6	Finiture di opere generali in materiali lignei, plastici, metallici e vetrosi
OS 7	Finiture di opere generali di natura edile e tecnica
OS 8	Opere di impermeabilizzazione
OS 9	Impianti per la segnaletica luminosa e la sicurezza del traffico
OS 10	Segnaletica stradale non luminosa
OS 11	Apparecchiature strutturali speciali
OS 12-A	Barriere stradali di sicurezza
OS 12-B	Barriere paramassi, fermaneve e simili
OS 13	Strutture prefabbricate in cemento armato
OS 14	Impianti di smaltimento e recupero rifiuti
OS 15	Pulizia di acque marine, lacustri, fluviali
OS 16	Impianti per centrali di produzione energia elettrica
OS 17	Linee telefoniche ed impianti di telefonia
OS 18-A	Componenti strutturali in acciaio
OS 18-B	Componenti per facciate continue
OS 19	Impianti di reti di telecomunicazione e di trasmissione dati
OS 20-A	Rilevamenti topografici
OS 20-B	Indagini geognostiche
OS 21	Opere strutturali speciali
OS 22	Impianti di potabilizzazione e depurazione
OS 23	Demolizione di opere
OS 24	Verde e arredo urbano
OS 25	Scavi archeologici
OS 26	Pavimentazioni e sovrastrutture speciali
OS 27	Impianti per la trazione elettrica
OS 28	Impianti termici e di condizionamento
OS 29	Armamento ferroviario
OS 30	Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi
OS 31	Impianti per la mobilità sospesa
OS 32	Strutture in legno
OS 33	Coperture speciali
OS 34	Sistemi antirumore per infrastrutture di mobilità
OS 35	Interventi a basso impatto ambientale

Le categorie sono classificate secondo i livelli di importo riportati all'art. 2 c. 4 dell'allegato II.12 del codice.

Classifiche

- a)** I: fino a euro 258.000;
- b)** II: fino a euro 516.000;
- c)** III: fino a euro 1.033.000;
- d)** III-bis: fino a euro 1.500.000;
- e)** IV: fino a euro 2.582.000;
- f)** IV-bis: fino a euro 3.500.000;
- g)** V: fino a euro 5.165.000;
- h)** VI: fino a euro 10.329.000;

- i) VII: fino a euro 15.494.000;
- l) VIII: oltre euro 15.494.000.

La qualificazione in una categoria abilita l'operatore economico a partecipare alle gare e a eseguire i lavori nei limiti della propria classifica incrementata di un quinto.

L'attestazione di qualificazione, rilasciata secondo la procedura prevista dall'allegato II.12, costituisce condizione necessaria e sufficiente per la dimostrazione della sussistenza dei requisiti di capacità tecnica e finanziaria ai fini dell'affidamento di lavori pubblici.

I requisiti di ordine speciale necessari per ottenere la qualificazione sono:

- l'idoneità professionale;
- la capacità economica e finanziaria;
- le capacità tecniche e professionali.

Pertanto, l'operatore economico deve possedere la qualifica richiesta dal bando di gara, dall'avviso o dall'invito a partecipare redatto dalla Stazione Appaltante e disciplinato dal Codice Appalti e dalla norma vigente.

2.3.1) AVVALIMENTO

L'avvalimento è il contratto con il quale una o più imprese ausiliarie si obbligano a mettere a disposizione di un operatore economico, che concorre in una procedura di gara, dotazioni tecniche e risorse umane e strumentali per tutta la durata dell'appalto, ai sensi dell'art. 104 c. 1 del d.lgs. 36/2023.

L'operatore economico può produrre, qualora dichiarato in sede di gara, regolare contratto di avvalimento concluso con l'impresa ausiliaria che gli conferisce dotazioni tecniche e risorse umane e strumentali per tutta la durata dell'appalto, [al fine dell'acquisizione di un requisito di partecipazione e/o al fine di migliorare l'offerta economica](#).

L'operatore economico, pertanto, allega alla domanda di partecipazione:

- il contratto di avvalimento in originale o copia autentica, specificando se si è avvalso delle risorse altrui per acquisire un requisito di partecipazione o migliorare la propria offerta;
- la certificazione rilasciata dalla SOA o dall'ANAC.

Per i fini sopra indicati, l'impresa ausiliaria dichiara a questa stazione appaltante:

- di essere in possesso dei requisiti di ordine generale;
- di impegnarsi verso l'operatore economico e verso la stessa stazione appaltante a mettere a disposizione per tutta la durata dell'appalto le risorse oggetto del contratto di avvalimento.

L'impresa ausiliaria trasmette la propria attestazione di qualificazione finalizzata all'acquisizione del requisito di partecipazione alla procedura di aggiudicazione dei lavori.

L'operatore economico e l'impresa ausiliaria sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto. Gli obblighi previsti dalla normativa antimafia a carico dell'operatore economico si applicano anche nei confronti del soggetto ausiliario, in ragione dell'importo dell'appalto posto a base di gara, ai sensi dell'art. 104 c.7 del codice.

La stazione appaltante in corso d'esecuzione effettua delle verifiche sostanziali circa l'effettivo possesso dei requisiti e delle risorse oggetto dell'avvalimento da parte dell'impresa ausiliaria, nonché l'effettivo impiego delle risorse medesime nell'esecuzione dell'appalto. A tal fine il RUP accerta in corso d'opera che le prestazioni oggetto di contratto siano svolte direttamente dalle risorse umane e strumentali dell'impresa ausiliaria che il titolare del contratto utilizza in adempimento degli obblighi derivanti dal contratto di avvalimento.

Art. 13. - ATTIVITÀ DEL DIRETTORE DEI LAVORI

La stazione appaltante, prima dell'avvio della procedura per l'affidamento, nomina, su proposta del responsabile unico del progetto (RUP), un direttore dei lavori per la direzione e il controllo dell'esecuzione dei contratti relativi a lavori. L'attività del direttore dei lavori è disciplinata dall'allegato II.14 del d.lgs. 36/2023.

Il direttore dei lavori è preposto al controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento, opera in piena autonomia e nel rispetto delle disposizioni di servizio impartite dal RUP affinché i lavori siano eseguiti a regola d'arte e in conformità al progetto e al contratto. Nel caso di interventi particolarmente complessi, può essere supportato da un ufficio di direzione lavori assumendosi, pertanto, la responsabilità del coordinamento e della supervisione delle relative attività.

Interloquisce, inoltre, in via esclusiva con l'esecutore cui impartisce *ordini di servizio* riguardo agli aspetti tecnici ed economici della gestione dell'appalto; l'esecutore è tenuto ad uniformarsi alle disposizioni ricevute, fatta salva la facoltà di iscrivere le proprie riserve.

Nel dettaglio, il direttore dei lavori:

- prima della consegna dei lavori, redige e rilascia al RUP un'attestazione sullo stato dei luoghi con riferimento all'accessibilità delle aree e degli immobili interessati dai lavori e all'assenza di impedimenti alla realizzabilità del progetto;
- consegna i lavori, accertata l'idoneità dei luoghi, nelle modalità previste dall'articolo Consegna dei lavori;
- provvede all'accettazione di materiali e componenti messi in opera e, in caso contrario, emette motivato rifiuto;
- impartisce gli ordini di servizio⁽¹⁾ all'esecutore per fornirgli istruzioni relative agli aspetti tecnici ed economici dell'appalto; tali disposizioni sono comunicate al RUP e riportano le ragioni tecniche e le finalità perseguite;
- accerta che il deposito dei progetti strutturali delle costruzioni sia avvenuto nel rispetto della normativa vigente e che sia stata rilasciata la necessaria autorizzazione in caso di interventi ricadenti in zone soggette a rischio sismico;
- accerta che i documenti tecnici, le prove di cantiere o di laboratorio e le certificazioni basate sull'analisi del ciclo di vita del prodotto (LCA) relative a materiali, lavorazioni e apparecchiature impiantistiche rispondono ai requisiti di cui al piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione;
- verifica periodicamente il possesso e la regolarità, da parte dell'esecutore e del subappaltatore, della documentazione prevista dalle leggi vigenti in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;
- controlla e verifica il rispetto dei tempi di esecuzione dei lavori indicati nel cronoprogramma allegato al progetto esecutivo e successivamente dettagliati nel programma di esecuzione dei lavori (quando si utilizzano i metodi e gli strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, di cui all'articolo 43 e all'allegato I.9 del codice, la direzione dei lavori si avvale di modalità di gestione informativa digitale delle costruzioni);
- dispone tutti i controlli e le prove previsti dalle vigenti norme nazionali ed europee, dal piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione e dal capitolato speciale d'appalto, redigendone, in caso di accertamento, apposito verbale da trasmettere al RUP (quando si utilizzano i metodi e gli strumenti di cui all'articolo 43 e all'allegato I.9 del codice, il direttore dei lavori si avvale di modalità di gestione informativa digitale per la redazione del predetto verbale);
- verifica, con l'ausilio dell'ufficio di direzione, la presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici, nonché dei subcontraenti, accertando l'effettivo svolgimento della parte di prestazioni a essi affidata nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato. Il direttore dei lavori registra le relative ed eventuali contestazioni dell'esecutore sulla regolarità dei lavori eseguiti in subappalto, rileva e segnala al RUP l'eventuale inosservanza;
- supporta il RUP nello svolgimento delle attività di verifica dei requisiti di capacità tecnica nel caso di avvalimento dell'esecutore;

- controlla lo sviluppo dei lavori e impartisce disposizioni per l'esecuzione entro i limiti dei tempi e delle somme autorizzate. Sono comprese in tale attività le visite periodiche al cantiere durante il periodo di sospensione dei lavori per accertare le condizioni delle opere e l'eventuale presenza di manodopera e di macchinari e per impartire le disposizioni necessarie a contenere macchinari e manodopera nella misura strettamente necessaria per evitare danni alle opere già eseguite e per facilitare la ripresa dei lavori;
- compila relazioni da trasmettere al RUP se nel corso dell'esecuzione dei lavori si verificano sinistri alle persone o danni alle proprietà e redige processo verbale alla presenza dell'esecutore per determinare l'eventuale indennizzo in caso di danni causati da forza maggiore;
- fornisce al RUP l'ausilio istruttorio e consultivo necessario per gli accertamenti finalizzati all'adozione di modifiche, variazioni e varianti contrattuali, ferma restando la possibilità di disporre modifiche di dettaglio non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale, comunicandole preventivamente al RUP;
- determina i nuovi prezzi delle lavorazioni e dei materiali non previsti dal contratto in contraddittorio con l'esecutore;
- rilascia gli stati d'avanzamento dei lavori entro il termine fissato nella documentazione di gara e nel contratto, ai fini dell'emissione dei certificati per il pagamento degli acconti da parte del RUP;
- procede alla constatazione sullo stato di consistenza delle opere, in contraddittorio con l'esecutore, ed emette il certificato di ultimazione(2) dei lavori da trasmettere al RUP (che ne rilascia copia conforme all'esecutore);
- verifica periodicamente la validità del programma di manutenzione, dei manuali d'uso e dei manuali di manutenzione, modificandone e aggiornandone i contenuti a lavori ultimati (quando si utilizzano i metodi e gli strumenti di cui all'articolo 43 e all'allegato I.9 del d.lgs. 36/2023, il direttore dei lavori assicura la correlazione con i modelli informativi prodotti o aggiornati nel corso dell'esecuzione dei lavori sino al collaudo);
- gestisce le contestazioni su aspetti tecnici e riserve, attenendosi alla relativa disciplina prevista dalla stazione appaltante e riportata nel capitolato d'appalto;
- fornisce chiarimenti, spiegazioni e documenti all'organo di collaudo, assistendo quest'ultimo nell'espletamento delle operazioni e approvando, previo esame, il programma delle prove di collaudo e messa in servizio degli impianti;
- svolge le funzioni di coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE), se in possesso dei requisiti richiesti dalla normativa vigente sulla sicurezza - nel caso di contratti di importo > 1 milione di euro e comunque in assenza di lavori complessi e di rischi di interferenze;
- quando si utilizzano i metodi e gli strumenti di cui all'articolo 43 e all'allegato I.9 del d.lgs. 36/2023, il coordinatore dei flussi informativi assicura che siano utilizzati in modo interoperabile con gli strumenti relativi all'informatizzazione della gestione della contabilità dei lavori. Il direttore dei lavori può, altresì, utilizzare strumenti di raccolta e di registrazione dei dati di competenza in maniera strutturata e interoperabile con la gestione informativa digitale;
- controlla la spesa legata all'esecuzione dell'opera o dei lavori, compilando i documenti contabili. A tal fine provvede a classificare e misurare le lavorazioni eseguite, nonché a trasferire i rilievi effettuati sul registro di contabilità e per le conseguenti operazioni di calcolo che consentono di individuare il progredire della spesa(3).

Art.13.1 Ufficio di direzione lavori

In relazione alla complessità dell'intervento, il direttore dei lavori può essere supportato da un ufficio di direzione dei lavori, costituito da uno o più direttori operativi, da ispettori di cantiere, ed eventualmente da figure professionali competenti in materia informatica.

Il direttore dei lavori, con l'ufficio di direzione dei lavori, è preposto al controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento, anche mediante metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni di cui all'allegato I.9 del codice, per eseguire i lavori a regola d'arte e in conformità al progetto e al contratto. Quando si utilizzano metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle

costruzioni, di cui all'art. 43 e all'allegato I.9 del codice, all'interno dell'ufficio di direzione dei lavori è nominato anche un coordinatore dei flussi informativi; tale ruolo può essere svolto dal direttore dei lavori ovvero da un direttore operativo già incaricato, se in possesso di adeguate competenze.

Direttori operativi

Gli assistenti con funzione di direttori operativi collaborano con il direttore dei lavori nel verificare che le lavorazioni di singole parti dei lavori da realizzare siano eseguite regolarmente e nell'osservanza delle clausole contrattuali e rispondono della loro attività direttamente al direttore dei lavori.

Ai direttori operativi sono demandati i seguenti compiti da parte del direttore dei lavori:

- verifica che l'esecutore svolga tutte le pratiche di legge relative alla denuncia dei calcoli delle strutture;
- programmazione e coordinamento delle attività dell'ispettore dei lavori;
- aggiornamento del cronoprogramma generale e particolareggiato dei lavori con indicazione delle eventuali difformità rispetto alle previsioni contrattuali e dei necessari interventi correttivi;
- assistenza al direttore dei lavori nell'identificare gli interventi necessari a eliminare difetti progettuali o esecutivi;
- individuazione e analisi delle cause che influiscono negativamente sulla qualità dei lavori e delle relative azioni correttive;
- assistenza ai collaudatori nell'espletamento delle operazioni di collaudo;
- esame e approvazione del programma delle prove di collaudo e messa in servizio degli impianti;
- direzione di lavorazioni specialistiche.

Il direttore operativo svolge le funzioni di coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE), se il direttore dei lavori non possiede i requisiti - *nel caso di contratti di importo > 1 milione di euro e comunque in assenza di lavori complessi e di rischi di interferenze.*

Ispettori di cantiere

Gli assistenti con funzione di ispettori di cantiere collaborano con il direttore dei lavori nella sorveglianza dei lavori, rispondono della loro attività direttamente al direttore dei lavori e sono presenti a tempo pieno durante il periodo di svolgimento di lavori che richiedono un controllo quotidiano, nonché durante le fasi di collaudo e di eventuali manutenzioni.

La figura dell'ispettore di cantiere è subordinata a quella del direttore operativo. La differenza sostanziale tra le rispettive mansioni consiste nel fatto che, mentre l'ispettore di cantiere svolge attività propriamente pratiche, come la sorveglianza in cantiere, il direttore operativo occupa un ruolo più gestionale; tra i compiti del direttore operativo vi è, infatti, quello di programmare e coordinare le attività dell'ispettore di cantiere

Agli ispettori di cantiere sono demandati i seguenti compiti da parte del direttore dei lavori:

- verifica dei documenti di accompagnamento delle forniture di materiali per assicurare che siano conformi alle prescrizioni e approvati dalle strutture di controllo di qualità del fornitore;
- verifica, prima della messa in opera, che i materiali, le apparecchiature e gli impianti abbiano superato le fasi di collaudo prescritte dal controllo di qualità o dalle normative vigenti o dalle prescrizioni contrattuali in base alle quali sono stati costruiti;
- controllo sulle attività dei subappaltatori;
- controllo sulla regolare esecuzione dei lavori con riguardo ai disegni e alle specifiche tecniche contrattuali;
- assistenza alle prove di laboratorio;
- assistenza ai collaudi dei lavori e alle prove di messa in esercizio e accettazione degli impianti;
- predisposizione degli atti contabili ed esecuzione delle misurazioni;
- assistenza al coordinatore per l'esecuzione.

Art.13.2 Accettazione dei materiali

Il direttore dei lavori ha il compito dell'accettazione dei materiali previsti dal progetto, sia prima che dopo la messa in opera: al momento in cui vengono introdotti in cantiere valuta lo stato e la relativa documentazione (accettazione preliminare), l'accettazione diventa definitiva solo successivamente alla posa in opera; restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.

Nel dettaglio, prima della messa in opera, i materiali vengono campionati e sottoposti all'approvazione del direttore dei lavori, completi delle schede tecniche di riferimento e di tutte le certificazioni in grado di giustificare le prestazioni. In tale fase il direttore dei lavori rifiuta quelli deperiti o non conformi alla normativa tecnica, nazionale o dell'Unione europea, alle caratteristiche tecniche indicate nei documenti allegati al contratto, invitando l'esecutore a rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a proprie spese. Il rifiuto è trascritto sul giornale dei lavori o, comunque, nel primo atto contabile utile. Se l'esecutore non procede alla rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Il direttore dei lavori verifica anche il rispetto delle norme in tema di sostenibilità ambientale, tra cui le modalità poste in atto dall'esecutore in merito al riuso di materiali di scavo e al riciclo entro lo stesso confine di cantiere.

In ogni caso, i materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'esecutore e sono rifiutati dal direttore dei lavori nel caso in cui ne accerti l'esecuzione senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera abbiano rivelato difetti o inadeguatezze. Il rifiuto è trascritto sul giornale dei lavori o, comunque, nel primo atto contabile utile, entro 15 giorni dalla scoperta della non conformità.

Infine, il direttore dei lavori o l'organo di collaudo dispongono prove o analisi ulteriori rispetto a quelle previste dalla legge o dal capitolato speciale d'appalto finalizzate a stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti e ritenute necessarie dalla stazione appaltante, con spese a carico dell'esecutore.

Art.13.3 Documenti contabili

La contabilità dei lavori è effettuata mediante l'utilizzo di strumenti elettronici specifici, che usano piattaforme, anche telematiche, interoperabili a mezzo di formati aperti non proprietari.

I documenti contabili, predisposti e tenuti dal direttore dei lavori, o dai direttori operativi o dagli ispettori di cantiere delegati dallo stesso, e firmati contestualmente alla compilazione secondo la cronologia di inserimento dei dati, sono:

1. il giornale dei lavori;
2. i libretti di misura;
3. il registro di contabilità;
4. lo stato di avanzamento lavori (SAL);
5. il conto finale.

1. Il **giornale dei lavori** riporta per ciascun giorno:
 - l'ordine, il modo e l'attività con cui progrediscono le lavorazioni;
 - la qualifica e il numero degli operai impiegati;
 - l'attrezzatura tecnica impiegata per l'esecuzione dei lavori;
 - l'elenco delle provviste fornite dall'esecutore, documentate dalle rispettive fatture quietanzate, nonché quant'altro interessi l'andamento tecnico ed economico dei lavori, ivi compresi gli eventuali eventi infortunistici;
 - l'indicazione delle circostanze e degli avvenimenti relativi ai lavori che possano influire sui medesimi, inserendovi le osservazioni meteorologiche e idrometriche, le indicazioni sulla natura dei terreni e quelle particolarità che possono essere utili;

- le disposizioni di servizio e gli ordini di servizio del RUP e del direttore dei lavori;
- le relazioni indirizzate al RUP;
- i processi verbali di accertamento di fatti o di esperimento di prove;
- le contestazioni, le sospensioni e le riprese dei lavori;
- le varianti ritualmente disposte, le modifiche o aggiunte ai prezzi;

2. I **libretti di misura** delle lavorazioni e delle provviste contengono la misurazione e classificazione delle lavorazioni effettuate dal direttore dei lavori. Il direttore dei lavori cura che i libretti siano aggiornati e immediatamente firmati dall'esecutore o dal tecnico dell'esecutore che ha assistito al rilevamento delle misure. I libretti delle misure possono anche contenere le figure quotate delle lavorazioni eseguite, i profili e i piani quotati raffiguranti lo stato delle cose prima e dopo le lavorazioni, oltre alle memorie esplicative al fine di dimostrare chiaramente ed esattamente, nelle sue varie parti, la forma e il modo di esecuzione.

3. Il **registro di contabilità** il documento che riassume e accentra l'intera contabilizzazione dell'opera, in quanto a ciascuna quantità di lavorazioni eseguite e registrate nel libretto di misura associa i corrispondenti prezzi contrattuali, in modo tale da determinare l'avanzamento dei lavori non soltanto sotto il profilo delle quantità eseguite ma anche sotto quello del corrispettivo maturato dall'esecutore.

Il registro è sottoposto all'esecutore per la sua sottoscrizione in occasione di ogni SAL.

4. Lo **stato di avanzamento lavori (SAL)** riassume tutte le lavorazioni e tutte le somministrazioni eseguite dal principio dell'appalto sino ad allora; è ricavato dal registro di contabilità e rilasciato nei termini e modalità indicati nella documentazione di gara e nel contratto di appalto, ai fini del pagamento di una rata di acconto. Il SAL riporta:

- il corrispettivo maturato;
- gli acconti già corrisposti;
- l'ammontare dell'acconto da corrispondere, sulla base della differenza tra le prime due voci.

Il direttore dei lavori trasmette immediatamente il SAL al RUP, il quale emette il certificato di pagamento. Previa verifica della regolarità contributiva dell'esecutore, il RUP invia il certificato di pagamento alla stazione appaltante per l'emissione del mandato di pagamento; ogni certificato di pagamento emesso dal RUP è annotato nel registro di contabilità.

5. il **conto finale** dei lavori viene compilato dal direttore dei lavori a seguito della certificazione dell'ultimazione dei lavori e trasmesso al RUP unitamente a una relazione, in cui sono indicate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta, allegando tutta la relativa documentazione⁽⁵⁾.

Il conto finale viene sottoscritto dall'esecutore. All'atto della firma, l'esecutore non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, ma deve limitarsi a confermare le riserve già iscritte negli atti contabili. Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine assegnato, non superiore a 30 giorni, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si intende definitivamente accettato. Il RUP, entro i successivi 60 giorni, redige una propria relazione finale riservata nella quale esprime parere motivato sulla fondatezza delle domande dell'esecutore.

Art. 14. - PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI - CRONOPROGRAMMA - PIANO DI QUALITÀ

Prima dell'inizio dei lavori, l'esecutore ha presentato alla stazione appaltante un programma di esecuzione dei lavori dettagliato ai sensi dell'art. 32 c. 9 dell'allegato I.7 del d.lgs. 36/2023, indipendente dal cronoprogramma, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni riguardo il periodo di esecuzione, l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

Cronoprogramma

Il progetto esecutivo è corredato del cronoprogramma, costituito da un diagramma che rappresenta graficamente, in forma chiaramente leggibile, tutte le fasi attuative dell'intervento, ivi comprese le fasi di redazione del progetto esecutivo, di approvazione del progetto, di affidamento dei lavori, di esecuzione dei lavori, nonché di collaudo o di emissione del certificato di regolare esecuzione dei lavori, ove previsti secondo la normativa in materia, e per ciascuna fase indica i relativi tempi di attuazione.

Il cronoprogramma, inoltre, riporta, in particolare, la sequenza delle lavorazioni che afferiscono alla fase di esecuzione dei lavori, con la pianificazione delle lavorazioni gestibili autonomamente, e per ciascuna lavorazione rappresenta graficamente i relativi tempi di esecuzione e i relativi costi.

Nel calcolo del tempo contrattuale deve tenersi conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.

Nei casi in cui i lavori siano affidati sulla base del progetto di fattibilità, secondo quanto previsto dal codice, il cronoprogramma è presentato dal concorrente insieme con l'offerta.

A tale modello di controllo e gestione del processo di realizzazione dell'intervento può essere associato l'utilizzo di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni di cui all'art. 43 del codice, nonché di tecniche specifiche di gestione integrata dell'intervento.

Piano di qualità di costruzione e di installazione

L'esecutore deve redigere il piano di qualità di costruzione e di installazione ai sensi dell'art. 32 c. 5 dell'allegato I.7 del d.lgs. 36/2023, che prevede, pianifica e programma le condizioni, sequenze, modalità, strumentazioni, mezzi d'opera e fasi delle attività di controllo della fase esecutiva. Il piano dovrà essere approvato dal direttore dei lavori e definisce i criteri di valutazione dei materiali e dei prodotti installati e i criteri di valutazione e risoluzione di eventuali non conformità.

Art. 15. - CONSEGNA DEI LAVORI – TERMINE PER L'ESECUZIONE DEGLI STESSI

La consegna dei lavori, oggetto dell'appalto, all'esecutore avviene da parte del direttore dei lavori, previa disposizione del RUP, ai sensi dell'art. 3 dell'allegato II.14 del d.lgs. 36/2023, non oltre 45 giorni dalla data di registrazione alla Corte dei conti del decreto di approvazione del contratto, e non oltre 45 giorni dalla data di approvazione del contratto quando la registrazione della Corte dei conti non è richiesta per legge; negli altri casi il termine di 45 giorni decorre dalla data di stipula del contratto.

Il direttore dei Lavori, comunica con congruo preavviso all'esecutore, il giorno e il luogo in cui deve presentarsi, munito del personale idoneo, nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo piani, profili e disegni di progetto.

Avvenuta la consegna, il direttore dei lavori e l'esecutore sottoscrivono apposito verbale, che viene trasmesso al RUP, dalla cui data decorre il termine per il completamento dei lavori.

Il verbale contiene:

- le condizioni e circostanze speciali locali riconosciute e le operazioni eseguite, come i tracciamenti, gli accertamenti di misura, i collocamenti di sagome e capisaldi;
- l'indicazione delle aree, dei locali, delle condizioni di disponibilità dei mezzi d'opera per l'esecuzione dei lavori dell'esecutore, nonché dell'ubicazione e della capacità delle cave e delle discariche concesse o comunque a disposizione dell'esecutore stesso;
- la dichiarazione che l'area su cui devono eseguirsi i lavori è libera da persone e cose e, in ogni caso, che lo stato attuale è tale da non impedire l'avvio e la prosecuzione dei lavori.

Sono a carico dell'esecutore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica e al completamento del tracciamento che fosse stato già eseguito a cura della stazione appaltante.

Il termine per l'esecuzione delle opere è fissato in giorni **730 (settecentotrenta)** decorrenti dalla data del verbale di consegna.

Mancata consegna

- Nel caso in cui si riscontrano differenze fra le condizioni locali e il progetto esecutivo, non si procede alla consegna e il direttore dei lavori ne riferisce immediatamente al RUP, indicando le cause e l'importanza delle differenze riscontrate rispetto agli accertamenti effettuati in sede di redazione del progetto esecutivo e delle successive verifiche, proponendo i provvedimenti da adottare.
- Nel caso in cui l'esecutore non prende parte alla consegna dei lavori, senza giustificato motivo, la stazione appaltante può fissare una nuova data di consegna, ferma restando la decorrenza del termine contrattuale dalla data della prima convocazione, oppure risolvere il contratto ed incamerare la cauzione.
- La consegna può non avvenire per causa imputabile alla stazione appaltante ed in tal caso l'esecutore può chiedere il recesso del contratto.

Se l'istanza di recesso viene accolta, l'esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, in misura non superiore a \$MANUAL\$, calcolato sull'importo netto dell'appalto considerando le percentuali riportate al comma 12 del predetto art. 3:

- 1,00% per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;
- 0,50% per l'eccedenza fino a 1.549.000 euro;
- 0,20% per la parte eccedente 1.549.000 euro.

La richiesta di pagamento delle spese, debitamente quantificata, è inoltrata a pena di decadenza entro 60 giorni dalla data di ricevimento della comunicazione di accoglimento dell'istanza recesso ed è formulata a pena di decadenza mediante riserva da iscrivere nel verbale di consegna dei lavori e confermare nel registro di contabilità.

Nel caso di appalto di progettazione ed esecuzione, l'esecutore ha altresì diritto al rimborso delle spese, nell'importo quantificato nei documenti di gara e depurato del ribasso offerto, dei livelli di progettazione dallo stesso redatti e approvati dalla stazione appaltante.

Se l'istanza di recesso non viene accolta, si procede alla **consegna tardiva** dei lavori, l'esecutore ha diritto al risarcimento dei danni causati dal ritardo, pari all'interesse legale calcolato sull'importo corrispondente alla produzione media giornaliera prevista dal cronoprogramma nel periodo di ritardo, calcolato dal giorno di notifica dell'istanza di recesso fino alla data di effettiva consegna dei lavori.

Sospensione

Avvenuta la consegna, la stazione appaltante può sospendere i lavori per ragioni non di forza maggiore, purché la sospensione non si protragga per più di 60 giorni. Trascorso inutilmente tale termine, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto allo stesso modo del caso di consegna tardiva per causa imputabile alla stazione appaltante.

Consegna parziale

Il direttore dei lavori provvede alla **consegna parziale** dei lavori nei casi di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili ed, in contraddittorio con l'appaltatore, sottoscrive il verbale di consegna parziale dei lavori.

Al riguardo, l'esecutore presenta, a pena di decadenza dalla possibilità di iscrivere riserve per ritardi, un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili. Tuttavia, se le cause di indisponibilità permangono anche dopo che sono stati realizzati i lavori previsti dal programma, si applica la disciplina relativa alla sospensione dei lavori.

Ove si sia proceduto a **consegna parziale**, la data di consegna a tutti gli effetti di legge è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale redatto dal direttore dei lavori

Nel caso di **consegna d'urgenza**, il verbale di consegna indica, altresì, le lavorazioni che l'esecutore deve immediatamente eseguire, comprese le opere provvisorie.

Art. 16. - SOSPENSIONI E TERMINE DI ULTIMAZIONE LAVORI

È disposta la sospensione dell'esecuzione ai sensi dell'art. 121 del d.lgs. 36/2023:

- quando ricorrono circostanze speciali che non erano prevedibili al momento della stipulazione del contratto e che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte; in tale caso il Direttore dei Lavori compila il verbale di sospensione e lo inoltra al RUP entro 5 giorni;
- per ragioni di necessità o di pubblico interesse, da parte del RUP; entro tali ragioni ricade la sospensione delle lavorazioni nel periodo di esercizio dell'irrigazione stagionale nei mesi di giugno, luglio e agosto.

Il direttore dei lavori dispone la sospensione dei lavori, redigendo, con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione - ai sensi dell'art. 8 c. 1 dell'allegato II.14 del codice - riportando:

- le ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori;
- lo stato di avanzamento dei lavori e delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e le cautele adottate al fine della ripresa dell'intervento e della sua ultimazione senza eccessivi oneri;
- la consistenza del personale impiegato e dei mezzi d'opera presenti in cantiere al momento della sospensione.

La sospensione si protrae per il tempo strettamente necessario.

Se la sospensione supera 1/4 della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori, il RUP dà avviso all'ANAC; contrariamente, l'ANAC irroga una sanzione amministrativa alla stazione appaltante ai sensi dell'art. 222 c.13 del codice.

In questo caso - sospensione > 1/4 o 6 mesi della durata complessiva prevista per l'esecuzione - l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti.

Cessate le cause di sospensione, il RUP ordina la ripresa dell'esecuzione dei lavori ed indica un nuovo termine contrattuale. Entro 5 giorni dalla disposizione di ripresa dei lavori, il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa dei lavori, sottoscritto anche dall'esecutore, con indicazione del nuovo termine contrattuale. Se l'esecutore ritiene che siano cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori, ma il RUP non ha ancora disposto la ripresa dei lavori, l'esecutore può diffidarlo e dare le opportune disposizioni per la ripresa al direttore dei lavori; la diffida è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori.

Quando, a seguito della consegna dei lavori, insorgono circostanze che impediscono parzialmente il regolare svolgimento dei lavori per cause imprevedibili o di forza maggiore, l'esecutore prosegue le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale.

Le contestazioni dell'esecutore riguardo alle sospensioni dei lavori, comprese anche quelle parziali, sono iscritte, a pena di decadenza, nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori. Se la contestazione riguarda esclusivamente la durata della sospensione, è sufficiente l'iscrizione della stessa nel verbale di ripresa dei lavori; nel caso in cui l'esecutore non firma i verbali, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.

Se le sospensioni dei lavori, totali o parziali, sono disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle sopra individuate, l'esecutore può chiedere, previa iscrizione di specifica riserva, a pena di decadenza, il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 c.c. e secondo i criteri individuati dall'art. 8 c.2 dell'allegato II.14 del codice:

$$1. \quad O_{sgl,max} = 0,65 \cdot (I_c - U_i - S_g) \cdot g_{sosp} / T_{contr}$$

dove:

- $O_{sgl,max}$ = limite massimo per il risarcimento dovuto ai maggiori oneri per le spese generali infruttifere
- I_c = importo contrattuale
- U_i = utile di impresa = 10% I_c
- S_g = spese generali = 15% I_c
- T_{contr} = tempo contrattuale
- g_{sosp} = giorni sospensione

2. lesione dell'utile coincidente con la ritardata percezione dell'utile di impresa, nella misura pari agli interessi legali di mora di cui all'art.2, c. 1, lett. e), del d.lgs. 231/2002, computati sulla percentuale del 10 %, rapportata alla durata dell'illegittima sospensione;
3. mancato ammortamento e retribuzioni inutilmente corrisposte riferiti rispettivamente al valore reale, all'atto della sospensione, dei macchinari esistenti in cantiere e alla consistenza della manodopera accertati dal direttore dei lavori;
4. determinazione dell'ammortamento sulla base dei coefficienti annui fissati dalle norme fiscali vigenti.

L'esecutore ultima i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna oppure, in caso di consegna parziale, dall'ultimo dei verbali di consegna e comunica per iscritto al direttore dei lavori l'ultimazione. Il direttore dei lavori procede alle necessarie constatazioni in contraddittorio. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità se i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

L'esecutore che, per cause a lui non imputabili, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato, può richiederne la proroga con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale.

Sull'istanza di proroga decide, entro 30 giorni dal suo ricevimento, il RUP, sentito il direttore dei lavori.

Art. 17. - PENALI E PREMI DI ACCELERAZIONE

Ai sensi dell'art. 126 c. 1 del d.lgs. 36/2023, i contratti di appalto prevedono penali per il ritardo nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali da parte dell'appaltatore commisurate ai giorni di ritardo e proporzionali rispetto all'importo del contratto o delle prestazioni contrattuali.

Le penali dovute per il ritardato adempimento sono calcolate in misura giornaliera compresa tra lo 0,3‰ e l'1‰ dell'ammontare netto contrattuale, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate al ritardo, e non possono comunque superare, complessivamente, il 10% di detto ammontare netto contrattuale.

In caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, viene applicata una penale giornaliera di 1‰ dell'importo netto contrattuale.

Relativamente all'esecuzione della prestazione articolata in più parti, come previsto dal progetto esecutivo e dal presente Capitolato speciale d'appalto, nel caso di ritardo rispetto ai termini di una o più d'una di tali parti, le penali su indicate si applicano ai rispettivi importi.

Tutte le penali sono contabilizzate in detrazione, in occasione di ogni pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo, e sono imputate mediante ritenuta sull'importo della rata di saldo in sede di collaudo finale.

Se l'ultimazione dei lavori avviene in anticipo rispetto al termine fissato contrattualmente, la stazione appaltante può prevedere nel bando o nell'avviso di indizione della gara un premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo, ai sensi dell'art. 126 c. 2 del codice.

Il premio è determinato sulla base degli stessi criteri stabiliti per il calcolo della penale ed è corrisposto a seguito dell'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo, utilizzando, nei limiti delle risorse disponibili, le somme indicate nel quadro economico dell'intervento relative agli imprevisti.

La stazione appaltante può prevedere nei documenti di gara iniziali un premio di accelerazione anche nel caso in cui il termine contrattuale sia legittimamente prorogato e l'ultimazione dei lavori avvenga in anticipo rispetto al termine prorogato. Tale termine si computa dalla data originariamente prevista nel contratto.

Art. 18. - INDEROGABILITA' DEI TERMINI DI ESECUZIONE

Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo o della loro ritardata ultimazione:

- a) il 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) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal Direttore dei Lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
- c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale;
- f) le eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'Appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Appaltatore e il proprio personale dipendente;
- h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
- i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.

Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'Appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.

Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe, di sospensione dei lavori, per la disapplicazione delle penali, né per l'eventuale risoluzione del Contratto.

Art. 19. - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

La stazione appaltante risolve il contratto di appalto, senza limiti di tempo, se ricorre una delle seguenti condizioni:

- a) modifica sostanziale del contratto, ai sensi dell'art. 120 c. 6 del d.lgs. 36/2023;
- b) modifiche dettate dalla necessità di lavori supplementari non inclusi nell'appalto e varianti in corso d'opera (art. 120 c.1 lett. b), c), del codice) nel caso in cui l'aumento di prezzo eccede il 50 % del valore del contratto iniziale;
- c) la modifica del contratto supera le soglie di rilevanza europea (art. 14 del codice);
- d) la modifica supera il 15% del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori;
- e) ricorre una delle cause di esclusione automatica previste dall'art. 94 c. 1 del codice;
- f) violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento, ai sensi dell'art. 258 del TFUE;
- g) decadenza dell'attestazione di qualificazione dell'esecutore dei lavori a causa di falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
- h) provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di misure di prevenzione.

Il contratto di appalto può essere risolto per grave inadempimento delle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da compromettere la buona riuscita delle prestazioni; in questo caso, il direttore dei lavori, accertato il grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, procede secondo quanto stabilito dall'art. 10 dell'allegato II.14 del codice:

- invia al RUP una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore;
- formula la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando a quest'ultimo un termine massimo di 15 giorni per la presentazione delle sue controdeduzioni al RUP;

Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del RUP dichiara risolto il contratto, ai sensi dell'art. 122 c. 3 del codice.

Comunicata all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, il RUP, con preavviso di 20 giorni, richiede al direttore dei lavori la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.

L'organo di collaudo, acquisito lo stato di consistenza, redige un verbale di accertamento tecnico e contabile in cui accerta la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante ed è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.

In caso di ritardi nell'esecuzione delle prestazioni per negligenza dell'appaltatore, il direttore dei lavori assegna un termine non inferiore a 10 giorni per l'esecuzione delle prestazioni.

Al riguardo, si redige processo verbale in contraddittorio tra le parti; qualora l'inadempimento permanga allo scadere del termine sopra indicato, la stazione appaltante risolve il contratto, con atto scritto comunicato all'appaltatore, fermo restando il pagamento delle penali.

A seguito della risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto:

- al pagamento delle prestazioni relative ai lavori regolarmente eseguiti - nei casi a) e b);
- al pagamento delle prestazioni relative ai lavori regolarmente eseguiti decurtato:
- degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto;
- e, in sede di liquidazione finale, della maggiore spesa sostenuta per il nuovo affidamento - quando la stazione appaltante non prevede che l'affidamento avvenga alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta (art. 124 c. 2 del codice).

Sciolto il contratto, l'appaltatore provvede al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine assegnato dalla stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. Nel caso di provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza che inibiscono o ritardano il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, la stazione appaltante può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fidejussione bancaria o polizza assicurativa pari all'1% del valore del contratto, con le modalità di cui all'art. 106 del codice, resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

Art. 20. - ESECUZIONE DEI LAVORI NEL CASO DI PROCEDURE DI INSOLVENZA

Fatto salvo quanto previsto dai commi 4 e 5 dell'art. 124 del d.lgs. 36/2023, in caso di liquidazione giudiziale, di liquidazione coatta e concordato preventivo, oppure di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 122 o di recesso dal contratto ai sensi dell'art. 88, c. 4-ter, del codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, di cui al d.lgs. 159/2011, oppure in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, la stazione appaltante interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, per stipulare un nuovo contratto per l'affidamento dell'esecuzione o del completamento dei lavori, servizi o forniture, se tecnicamente ed economicamente possibile.

L'affidamento avviene alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede di offerta.

Il curatore della procedura di liquidazione giudiziale, autorizzato dal giudice delegato all'esercizio provvisorio dell'impresa, stipula il contratto qualora l'aggiudicazione sia intervenuta prima della dichiarazione di liquidazione giudiziale ed esegue il contratto già stipulato dall'impresa assoggettata alla liquidazione giudiziale.

Art. 21. - GARANZIA PROVVISORIA

La **garanzia provvisoria**, ai sensi di quanto disposto dall'art. 106 del d.lgs. 36/2023, copre la mancata sottoscrizione del contratto dovuta ad ogni fatto riconducibile all'affidatario o conseguenti all'adozione di informazione antimafia interdittiva emessa ai sensi degli artt. 84 e 91 del codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, di cui al d.lgs. 159/2011, ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto.

Tale garanzia - art. 106 c. 1, del codice - è pari al **2%** del valore complessivo del presente appalto. Per rendere l'importo della garanzia proporzionato e adeguato alla natura delle prestazioni oggetto d'appalto e al grado di rischio a esso connesso, la stazione appaltante può ridurre l'importo sino all'**1%** o incrementarlo sino al **4%**, con apposita motivazione.

La garanzia provvisoria è costituita sotto forma di:

- cauzione con bonifico (o altri strumenti e canali di pagamento elettronici previsti dall'ordinamento vigente), a titolo di pegno a favore di questa stazione appaltante.

Oppure

- ed è rilasciata da istituto di credito autorizzato, a titolo di pegno a favore di questa stazione appaltante. La garanzia fideiussoria, firmata digitalmente, viene verificata telematicamente presso l'emittente ovvero gestita con ricorso a piattaforme operanti con tecnologie basate su registri distribuiti ai sensi dell'art. 8-ter c. 1 del D.L. 135/2018, convertito con modificazioni, dalla L. 12/2019, conformi alle caratteristiche stabilite dall'AgID con il provvedimento di cui all'art. 26 c. 1 del codice.

La garanzia prevede la rinuncia:

- al beneficio della preventiva escussione del debitore principe;
- all'eccezione di cui all'art. 1957(2) c. 2 c.c.;
- all'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta di questa stazione appaltante.

Tale garanzia copre un arco temporale almeno di 180 giorni - che possono variare in relazione alla durata presumibile del procedimento - decorrenti dalla presentazione dell'offerta.

L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, è **ridotto** del **30%** quando, la certificazione del sistema di qualità conforme alla norma UNI CEI ISO 9000, è stata rilasciata da organismi accreditati ai sensi delle norme della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000. Si applica la riduzione del **50%**, non cumulabile con la riduzione del 30%, nei confronti delle micro, delle piccole e delle medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da micro, piccole e medie imprese. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del **10%**, cumulabile con la riduzione del 30% e del 50%, quando l'operatore economico presenti una fideiussione, emessa e firmata digitalmente, che sia gestita mediante ricorso a piattaforme operanti con tecnologie basate su registri distribuiti ai sensi dell'art. 8-ter c. 1 del D.L. 135/2018, convertito con modificazioni, dalla L. 12/2019, conformi alle caratteristiche stabilite dall'AgID con il provvedimento di cui all'art. 26 c. 1. L'importo della garanzia e del suo rinnovo è ridotto fino ad un importo massimo del **20%**, cumulabile con le riduzioni del 30% e del 50%, quando l'operatore economico possieda una o più delle certificazioni o marchi individuati dall'allegato II.13 del codice, nei documenti di gara iniziali, che fissano anche l'importo della riduzione, entro il limite massimo predetto. Nel caso di cumulo delle riduzioni, la riduzione successiva è calcolata sull'importo che risulta dalla riduzione precedente. Per beneficiare della riduzione il possesso dei requisiti viene espressamente indicato nel contratto, in quanto opportunamente documentato nei modi previsti dalla normativa vigente in sede di offerta.

La garanzia è conforme agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro delle imprese e del made in Italy di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e con il Ministro dell'economia e delle finanze, e prevede la rivalsa verso il contraente e il diritto di regresso verso la stazione appaltante per l'eventuale indebito arricchimento e possono essere rilasciate congiuntamente da più garanti. I garanti designano un

mandatario o un delegatario per i rapporti con la stazione appaltante.

Art. 22. - GARANZIA DEFINITIVA

L'appaltatore alla sottoscrizione del contratto, costituisce, obbligatoriamente, garanzia definitiva, con le modalità previste dagli articoli 106 e 117 del d.lgs. 36/2023, ed è pari al 10% dell'importo contrattuale.

La garanzia definitiva è costituita sotto forma di

- cauzione con bonifico (o altri strumenti e canali di pagamento elettronici previsti dall'ordinamento vigente), a titolo di pegno a favore di questa stazione appaltante.

Oppure

- di fideiussione ed è rilasciata da istituto di credito autorizzato, a titolo di pegno a favore di questa stazione appaltante. La garanzia fideiussoria, firmata digitalmente, viene verificata telematicamente presso l'emittente ovvero gestita con ricorso a piattaforme operanti con tecnologie basate su registri distribuiti ai sensi dell'art. 8-ter c. 1 del D.L. 35/2018, convertito con modificazioni, dalla L. 12/2019, conformi alle caratteristiche stabilite dall'AGID con il provvedimento di cui all'art. 26 c. 1 del codice.

La garanzia prevede la rinuncia:

- al beneficio della preventiva escussione del debitore principale;
- all'eccezione di cui all'art. 1957(3) c. 2 c.c.;
- all'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta di questa stazione appaltante.

Per salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al 10%, la garanzia è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%. Se il ribasso è superiore al 20%, l'aumento è di 2 punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

La garanzia è prestata per l'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e per il risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché per il rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'esecutore.

La stazione appaltante richiede all'aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere.

Alla garanzia definitiva si applicano le riduzioni previste dall'articolo Garanzia provvisoria.

L'esecutore può richiedere prima della stipulazione del contratto di sostituire la garanzia definitiva con l'applicazione di una ritenuta a valere sugli stati di avanzamento pari al 10% degli stessi, ferme restando la garanzia fideiussoria costituita per l'erogazione dell'anticipazione e la garanzia da costituire per il pagamento della rata di saldo. Per motivate ragioni di rischio dovute a particolari caratteristiche dell'appalto o a specifiche situazioni soggettive dell'esecutore dei lavori, la stazione appaltante può opporsi alla sostituzione della garanzia.

Le ritenute sono svincolate dalla stazione appaltante all'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque non oltre 12 mesi dopo la data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

La stazione appaltante ha il diritto di valersi della garanzia, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori, nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore. Può, altresì, incamerare la garanzia per il pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

La mancata costituzione della garanzia definitiva di cui all'art. 117, del codice, determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione

appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione ed è progressivamente svincola con l'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80% dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.

Il mancato svincolo nei 15 giorni dalla consegna dei SAL o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

Art. 23. - COPERTURE ASSICURATIVE

L'esecutore dei lavori, in ottemperanza a quanto stabilito dall'art. 117 c. 10, del d.lgs. 36/2023, costituisce e consegna alla stazione appaltante almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori una polizza di assicurazione che copre i danni subiti dalla stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori.

L'importo della somma da assicurare corrisponde a quello del contratto.

Tale polizza assicura la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al **5%** della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.

La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi **12 mesi** dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della stazione appaltante.

Per i lavori di importo superiore al doppio della soglia di cui all'art. 14 - Soglie di rilevanza europea e metodi di calcolo dell'importo stimato degli appalti. Disciplina dei contratti misti - il titolare del contratto per la liquidazione della rata di saldo stipula, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, una polizza indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi. La polizza contiene la previsione del pagamento dell'indennizzo contrattualmente dovuto in favore del committente non appena questi lo richieda, anche in pendenza dell'accertamento della responsabilità e senza che occorranzo consensi ed autorizzazioni di qualunque specie. Il limite di indennizzo della polizza decennale è non inferiore al 20% del valore dell'opera realizzata e non superiore al 40%, nel rispetto del principio di proporzionalità avuto riguardo alla natura dell'opera.

L'esecutore dei lavori stipula altresì una polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e per la durata di dieci anni e con un indennizzo pari al 5% del valore dell'opera realizzata con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.

Le garanzie fideiussorie e le polizze assicurative di cui sopra sono conformi agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro delle imprese e del made in Italy di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e con il Ministro dell'economia e delle finanze. Le garanzie fideiussorie prevedono la rivalsa verso il contraente e il diritto di regresso verso la stazione appaltante per l'eventuale indebito arricchimento e possono essere rilasciate congiuntamente da più garanti. I garanti designano un mandatario o un delegatario per i rapporti con la stazione appaltante.

La garanzia è prestata per un massimale assicurato non inferiore a quello di contratto.

Art. 24. - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 119 del d.lgs. 36/2023 e deve essere sempre autorizzato dalla stazione appaltante.

A pena di nullità, fatto salvo quanto previsto dall'art. 120 c. 2, lettera d) del codice, il contratto non può essere ceduto e non può essere affidata a terzi l'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni, nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative al complesso delle categorie prevalenti e dei contratti ad alta intensità di manodopera.

Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto, con organizzazione di mezzi e rischi a carico del subappaltatore.

Costituisce, comunque, subappalto di lavori qualsiasi contratto stipulato dall'appaltatore con terzi avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare.

L'affidatario può subappaltare a terzi l'esecuzione delle prestazioni o dei lavori oggetto del contratto secondo le disposizioni del presente articolo.

Nel rispetto dei principi di cui agli artt. 1, 2 e 3 del codice la stazione appaltante, eventualmente avvalendosi del parere delle Prefetture competenti, indica nei documenti di gara le prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto da eseguire a cura dell'aggiudicatario sulla base:

- delle caratteristiche dell'appalto, ivi comprese quelle di cui all'art. 104 c. 11(1) del codice (ove si prevede il divieto di avvalimento in caso di opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali);
- dell'esigenza di rafforzare il controllo delle attività di cantiere e più in generale dei luoghi di lavoro e di garantire una più intensa tutela delle condizioni di lavoro e della salute e sicurezza dei lavoratori ovvero di prevenire il rischio di infiltrazioni criminali, a meno che i subappaltatori siano iscritti nell'elenco dei fornitori, prestatori di servizi ed esecutori di lavori di cui al c. 52 dell'art. 1 della L. 190/2012, ovvero nell'anagrafe antimafia degli esecutori istituita dall'art. 30 del D.L. 189/2016, convertito, con modificazioni, dalla L. 229/2016, tenuto conto della natura o della complessità delle prestazioni o delle lavorazioni da effettuare.

L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contrattante, l'importo del sub-contratto e l'oggetto del lavoro affidato. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto.

Sussiste l'obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa se l'oggetto del subappalto subisce variazioni e l'importo dello stesso viene incrementato.

I soggetti affidatari dei contratti possono affidare in subappalto le opere o i lavori, compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante, purché:

- a) il subappaltatore sia qualificato per le lavorazioni e le prestazioni da eseguire;
- b) non sussistano a suo carico le cause di esclusione di cui al Capo II del Titolo IV della Parte V del Libro II, del codice;
- c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere che si intende subappaltare.

L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante, l'affidatario trasmette la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza dei motivi di esclusione di cui al Capo II del Titolo IV della Parte V del Libro II e il possesso dei requisiti di cui agli artt. 100 e 103 del codice. La stazione appaltante verifica la dichiarazione tramite la Banca

dati nazionale di cui all'art. 23 del codice.

L'affidatario sostituisce, previa autorizzazione della stazione appaltante, i subappaltatori relativamente ai quali, all'esito di apposita verifica, sia stata accertata la sussistenza di cause di esclusione di questi ultimi.

Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica, direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto, sia in termini prestazionali che economici.

Il contraente principale e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di subappalto.

L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'art. 29 del d.lgs. 276/2003.

Il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto, garantisce gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto, riconosce, altresì, ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito il contraente principale, inclusa l'applicazione dei medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto, ovvero riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale del contraente principale. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

L'affidatario è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni.

È, altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza.

Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori.

Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva sarà comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato.

Per i contratti relativi a lavori, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, ai sensi dell'art. 11 c. 5 del codice la stazione appaltante e gli enti concedenti assicurano, in tutti i casi, che le medesime tutele normative ed economiche siano garantite ai lavoratori in subappalto.

Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere sono indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo allega copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'art. 2359 del c.c. con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione è effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro 30 giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.

Ai sensi degli art. 18, c. 1, lett. u), 20, c. 3 e art. 26, c. 8, del d.lgs. 81/2008, nonché dell'art. 5, c. 1, della L. 136/2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità

del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati che deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

La stazione appaltante indica nei documenti di gara le prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto che, pur subappaltabili, non possono formare oggetto di ulteriore subappalto, in ragione delle specifiche caratteristiche dell'appalto e dell'esigenza, tenuto conto della natura o della complessità delle prestazioni o delle lavorazioni da effettuare, di rafforzare il controllo⁽⁷⁾ delle attività di cantiere e più in generale dei luoghi di lavoro o di garantire una più intensa tutela delle condizioni di lavoro e della salute e sicurezza dei lavoratori oppure di prevenire il rischio di infiltrazioni criminali.

I piani di sicurezza di cui al d.lgs. 81/2008 sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato.

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

Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. Con riferimento ai lavori affidati in subappalto, il direttore dei lavori, con l'ausilio dei direttori operativi e degli ispettori di cantiere, ove nominati, svolge le seguenti funzioni:

a) verifica la presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate, nonché dei subcontraenti, che non sono subappaltatori, i cui nominativi sono stati comunicati alla stazione appaltante;

b) controlla che i subappaltatori e i subcontraenti svolgano effettivamente la parte di prestazioni ad essi affidata nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato.

Art. 25. - SICUREZZA DEI LAVORI

L'appaltatore è tenuto ad osservare le disposizioni del piano di sicurezza e coordinamento eventualmente predisposto dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP) e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 100 del d.lgs. n. 81/2008.

L'obbligo è esteso alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE) in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute e alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dallo stesso CSE. I nominativi dell'eventuale CSP e del CSE sono comunicati alle imprese esecutrici e indicati nel cartello di cantiere a cura della Stazione appaltante.

L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori e, anche in caso di consegna d'urgenza, dovrà presentare al CSE (ai sensi dell'art. 100 del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 8) le eventuali proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al progetto.

L'Appaltatore dovrà redigere il Piano Operativo di Sicurezza (POS), in riferimento al singolo cantiere interessato, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sopra menzionato. Il POS deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.

Qualora non sia previsto Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), all'Appaltatore potrà essere richiesta la redazione di un Piano di Sicurezza Sostitutivo (PSS) del Piano di Sicurezza e Coordinamento conforme ai contenuti dell'Allegato XV del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

Nei casi in cui è prevista la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, prima dell'inizio dei lavori, ovvero in corso d'opera, le imprese esecutrici possono presentare, per mezzo dell'impresa affidataria, al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al Piano di Sicurezza e di Coordinamento loro trasmesso al fine di adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Appaltatore e per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso.

Il piano di sicurezza dovrà essere rispettato in modo rigoroso. È compito e onere dell'Appaltatore

ottemperare a tutte le disposizioni normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro che gli concernono e che riguardano le proprie maestranze, mezzi d'opera ed eventuali lavoratori autonomi cui ritenga di affidare, anche in parte, lavori o prestazioni specialistiche in essi compresi.

Ai sensi dell'articolo 90 del d.lgs. n. 81/2008 nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, viene designato il coordinatore per la progettazione (CSP) e, prima dell'affidamento dei lavori, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE), in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98 del d.lgs. n. 81/2008. La disposizione di cui al periodo precedente si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

Anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa, si procederà alle seguenti verifiche prima della consegna dei lavori:

- a) verifica dell'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII del d.lgs. n. 81/2008. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'allegato XVII;
- b) dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva, fatta salva l'acquisizione d'ufficio da parte delle stazioni appaltanti pubbliche, e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;
- c) copia della notifica preliminare, se ricorre il caso di cui all'articolo 99 del d.lgs. n. 81/2008 e dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della documentazione di cui alle lettere a) e b).

All'atto dell'inizio dei lavori, e possibilmente nel verbale di consegna, l'Appaltatore, e per suo tramite i subappaltatori, dovranno dichiarare esplicitamente di essere a conoscenza del regime di sicurezza del lavoro, ai sensi del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81, in cui si colloca l'appalto e cioè:

- il nome del committente o per esso in forza delle competenze attribuitegli, la persona che lo rappresenta;
- il nome del Responsabile dei Lavori, eventualmente incaricato dal suddetto Committente (ai sensi dell'art. 89 d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81);
- che i lavori appaltati rientrano nelle soglie fissate dall'art. 90 del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81, per la nomina dei Coordinatori della Sicurezza;
- il nome del Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione;
- il nome del Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione;
- di aver preso visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento in quanto facente parte del progetto e di avervi adeguato le proprie offerte, tenendo conto che i relativi oneri, non soggetti a ribasso d'asta, assommano all'importo di Euro **211.859,09**.

Nella fase di realizzazione dell'opera il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove previsto ai sensi dell'art. 92 d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81:

- verificherà, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione da parte delle imprese appaltatrici (e subappaltatrici) e dei lavoratori autonomi delle disposizioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'art. 100, d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 ove previsto;
- verificherà l'idoneità dei Piani Operativi di Sicurezza;
- adeguerà il piano di sicurezza e coordinamento ove previsto e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche;

- organizzerà, tra tutte le imprese presenti a vario titolo in cantiere, la cooperazione ed il coordinamento delle attività per la prevenzione e la protezione dai rischi;
- sovrintenderà all'attività informativa e formativa per i lavoratori, espletata dalle varie imprese;
- controllerà la corretta applicazione, da parte delle imprese, delle procedure di lavoro e, in caso contrario, attuerà le azioni correttive più efficaci;
- segnalerà al Committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta, le inadempienze da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi;
- proporrà la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o la risoluzione del contratto.

Nel caso in cui la Stazione Appaltante o il responsabile dei lavori non adottino alcun provvedimento, senza fornire idonea motivazione, il CSE provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla ASL e alla Direzione Provinciale del Lavoro. In caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, egli potrà sospendere le singole lavorazioni, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

I piani di sicurezza dovranno comunque essere aggiornati nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Appaltatore intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

L'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavori per la sicurezza il piano di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale, secondo le direttive eventualmente emanate dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Ai sensi dell'articolo 119, c. 12, del d.lgs. 36/2023, l'affidatario è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

Le gravi o ripetute violazioni dei piani di sicurezza da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Art. 26. - OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

L'appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della L. 136/2010, a pena di nullità del contratto.

Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento per pagamenti a favore dell'appaltatore, o di tutti i soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, avvengono mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità. Tali pagamenti avvengono utilizzando i conti correnti dedicati.

Le prescrizioni suindicate sono riportate anche nei contratti sottoscritti con subappaltatori e/o subcontraenti a qualsiasi titolo interessati all'intervento.

L'appaltatore si impegna, inoltre, a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia ove ha sede la stazione appaltante, della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

Art. 27. - ANTICIPAZIONE - MODALITÀ E TERMINI DI PAGAMENTO DEL CORRISPETTIVO

Ai sensi dell'art. 125 del d.lgs. 36/2023, sul valore del contratto d'appalto viene calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20%⁽¹⁾ da corrispondere all'appaltatore entro 15 giorni dall'effettivo inizio della prestazione.

L'erogazione dell'anticipazione, consentita anche nel caso di consegna in via d'urgenza, ai sensi dell'art. 17, c. 8 e 9 del codice è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione. La predetta garanzia è rilasciata da

imprese bancarie autorizzate ai sensi dell'art. 106 c. 3 del codice, o assicurative, autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondono ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'art. 106 del d.lgs. 385/1993 che svolgono esclusivamente attività di rilascio garanzie e sono sottoposti a revisione contabile.

La garanzia fideiussoria è emessa e firmata digitalmente ed è verificabile telematicamente presso l'emittente, ovvero gestita mediante ricorso a piattaforme operanti con tecnologie basate su registri distribuiti ai sensi dell'art. 8-ter c. 1, del D.L. 135/2018, convertito, con modificazioni, dalla L. 12/2019, conformi alle caratteristiche stabilite dall'Agid con il provvedimento di cui all'art. 26 c. 1 del codice.

L'importo della garanzia è gradualmente e automaticamente ridotto nel corso della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte della stazione appaltante. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

Nei contratti di lavori i pagamenti relativi agli acconti del corrispettivo sono effettuati nel termine di 30 giorni decorrenti dall'adozione di ogni SAL, salvo che sia espressamente concordato nel contratto un diverso termine, comunque non superiore a 60 giorni e purché ciò sia oggettivamente giustificato dalla natura particolare del contratto o da talune sue caratteristiche.

Il SAL, ricavato dal registro di contabilità, è rilasciato nelle modalità e nei termini indicati nel contratto. A tal fine, il direttore dei lavori accerta senza indugio il raggiungimento delle condizioni contrattuali. In mancanza, lo comunica l'esecutore dei lavori. Contestualmente all'esito positivo dell'accertamento, oppure contestualmente al ricevimento della comunicazione dell'esecutore, il direttore dei lavori adotta il SAL e lo trasmette al RUP.

In caso di difformità tra le valutazioni del direttore dei lavori e quelle dell'esecutore in merito al raggiungimento delle condizioni contrattuali per l'adozione del SAL, il direttore dei lavori, a seguito di tempestivo contraddittorio con l'esecutore, archivia la comunicazione oppure adotta il SAL e lo trasmette immediatamente al RUP.

I certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo sono emessi dal RUP contestualmente all'adozione di ogni SAL e comunque entro un termine non superiore a 7 giorni. Il RUP, previa verifica della regolarità contributiva dell'esecutore e dei subappaltatori, invia il certificato di pagamento alla stazione appaltante, la quale procede al pagamento. L'esecutore emette fattura al momento dell'adozione del certificato di pagamento.

Il RUP rilascia il certificato di pagamento relativo alla rata di saldo all'esito positivo del collaudo dei lavori e comunque entro un termine non superiore a 7 giorni dall'emissione dei relativi certificati. Il pagamento è effettuato nel termine di 30 giorni decorrenti dall'esito positivo del collaudo, salvo non sia concordato un diverso termine nel contratto (non superiore a 60 giorni) e purché ciò sia oggettivamente giustificato dalla natura particolare del contratto o da talune sue caratteristiche.

Il certificato di pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666 c. 2 del c.c.

In caso di ritardo nei pagamenti si applicano gli interessi moratori di cui agli artt. 5 e 6 del d.lgs. 231/2002.

Le piattaforme digitali di cui all'art. 25 del codice, assicurano la riconducibilità delle fatture elettroniche agli acconti corrispondenti ai SAL e a tutti i pagamenti dei singoli contratti, garantendo l'interoperabilità con i sistemi centrali di contabilità pubblica. Le predette piattaforme sono integrate con la piattaforma tecnologica per l'interconnessione e l'interoperabilità tra le pubbliche amministrazioni e i prestatori di servizi di pagamento abilitati, prevista dall'art. 5 del codice dell'amministrazione digitale, di cui al d.lgs. 82/2005.

Ai sensi dell'art. 11 c. 6 del codice, in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.

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

contributiva.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale, il RUP invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi 15 giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto.

Art. 28. - PAGAMENTI IN ACCONTO

Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti e contabilizzati, raggiungono un importo non inferiore a **Euro 500.000,00, (euro cinquecentomila/00)** come risultante dal Registro di contabilità e dallo Stato di avanzamento lavori al netto degli importi per trattenute, ribasso, e recupero anticipazione meglio specificate al successivo capo.

La somma ammessa al pagamento è costituita dall'importo progressivo determinato nella documentazione di cui al precedente comma:

- a) al netto del ribasso d'asta contrattuale applicato agli elementi di costo;
- b) incrementato della quota relativa dei costi della sicurezza;
- c) al netto della ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, ai sensi dell'art. 11, comma 6, del D.Lgs 31 Marzo 2023, n 36, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale;
- d) al netto dell'importo per il recupero della somma anticipata determinato proporzionalmente ai lavori eseguiti;
- e) al netto dell'importo degli stati di avanzamento precedenti.

Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al primo comma :

- a) la DL redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'Allegato II.14 al D.Lgs 31 Marzo 2023, n 36, che deve recare la dicitura: "lavori a tutto il " con l'indicazione della data di chiusura;
- b) il RUP, contestualmente all'adozione dello stato di avanzamento dei lavori e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dall'adozione dello stesso, emette il conseguente certificato di pagamento, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione. Sul certificato di pagamento è operata la ritenuta per la compensazione dell'anticipazione.

Il RUP, previa verifica della regolarità contributiva dell'esecutore e dei subappaltatori, invia il certificato di pagamento alla stazione appaltante, la quale procede al pagamento ai sensi del comma 2. L'esecutore emette fattura al momento dell'adozione del certificato di pagamento. L'ingiustificato ritardo nell'emissione dei certificati di pagamento può costituire motivo di valutazione del RUP ai fini della corresponsione dell'incentivo ai sensi dell'articolo 45. L'esecutore può emettere fattura al momento dell'adozione dello stato di avanzamento dei lavori. L'emissione della fattura da parte dell'esecutore non è subordinata al rilascio del certificato di pagamento da parte del RUP.

All'esito positivo del collaudo negli appalti di lavori, e della verifica di conformità negli appalti di servizi e forniture, e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dall'emissione dei relativi certificati, il RUP rilascia il certificato di pagamento relativo alla rata di saldo; il pagamento è effettuato nel termine di trenta giorni decorrenti dall'esito positivo del collaudo o della verifica di conformità, salvo che sia espressamente concordato nel contratto un diverso termine, comunque non superiore a sessanta giorni e purché ciò sia oggettivamente giustificato dalla natura particolare del contratto o da talune sue caratteristiche.

Il certificato di pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile. Si applica il comma 5, terzo e quarto periodo.

Se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.

In deroga alla previsione del comma 1, se i lavori eseguiti raggiungono un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo

inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo successivo. Per importo contrattuale si intende l'importo del Contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

Art. 29. - VALUTAZIONE DEI LAVORI IN CORSO D'OPERA

Per le opere "a corpo" i lavori eseguiti verranno contabilizzati per aliquote, in corrispondenza di quanto effettivamente eseguito ed accertato, secondo le tabelle di qualificazione percentuale riportate all'Art. 6. - nel presente capitolato speciale

Per l'emissione degli stati di avanzamento, la valutazione dei lavori in corso d'opera avverrà con le seguenti pattuizioni particolari ai fini dell'accreditamento in contabilità:

a) Le opere civili:

- 100% dei lavori eseguiti e contabilizzati;
- Calcestruzzi semplici ed armati di manufatti:
 - 70% ad avvenuta esecuzione dei getti;
 - 30% rimanente alla verifica, da parte del Direttore dei Lavori, dell'esito positivo dei controlli di accettazione del conglomerato ai sensi delle vigenti norme tecniche per le costruzioni, e del rispetto di tutte le specifiche prescrizioni di esecuzione.

b) Tubazioni ed apparecchiature idrauliche

- 30% alla consegna dei materiali in cantiere, regolarmente accettati dalla direzione dei lavori;
- 30% allo sfilamento delle tubazioni lungo il tracciato ed a montaggio avvenuto delle apparecchiature e degli accessori, regolarmente accettati dalla direzione lavori;
- 40% rimanente ad esito positivo delle prove di tenuta idraulica delle tubazioni ed alla avvenuta verifica del rispetto di tutte le specifiche prescrizioni di esecuzione.

c) Manufatti prefabbricati

- 50 % alla consegna dei materiali in cantiere, regolarmente accettati dalla direzione dei lavori;
- 50% rimanente alla posa in opera del manufatto ed alla avvenuta verifica del rispetto di tutte le specifiche prescrizioni di esecuzione.

d) Apparecchiature elettromeccaniche

- 30 % all'arrivo in cantiere delle apparecchiature a seguito dei collaudi in stabilimento
- 30% ad avvenuta ultimazione dei montaggi in opera ivi compresi i collegamenti elettrici ed idraulici;
- 40% a collaudo funzionale positivo in opera del singolo impianto o apparecchiatura

Non saranno tenuti in alcun conto i lavori eseguiti irregolarmente ed in contravvenzione agli ordini di servizio della direzione dei lavori e non conformi al contratto.

I compensi a corpo, al netto del ribasso contrattuale, restano fissi ed invariabili; non spetteranno quindi all'Impresa diversi importi qualora l'importo dell'appalto subisse aumenti o diminuzioni nei limiti stabiliti dal capitolato generale (D.M. 145/200) ed anche quando la Stazione Appaltante, nei limiti concessi dal capitolato predetto, ordinasse modifiche che rendessero indispensabile una proroga al termine contrattuale.

Art. 30. - CONTO FINALE - AVVISO AI CREDITORI

Si stabilisce che il conto finale viene compilato entro **30 giorni** dalla data dell'ultimazione dei lavori.

Il conto finale dei lavori è compilato dal Direttore dei Lavori a seguito della certificazione dell'ultimazione

degli stessi e trasmesso al RUP unitamente ad una relazione, in cui sono indicate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta, allegando tutta la relativa documentazione.

Il conto finale dei lavori è sottoscritto dall'esecutore. All'atto della firma, l'esecutore non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e deve confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili. Se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, non superiore a 30 giorni, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si intende definitivamente accettato.

Firmato dall'esecutore il conto finale, o scaduto il termine sopra assegnato, il RUP, entro i successivi 60 giorni, redige una propria relazione finale riservata nella quale esprime parere motivato sulla fondatezza delle domande dell'esecutore per le quali non siano intervenuti la transazione o l'accordo bonario.

All'atto della redazione del certificato di ultimazione dei lavori il RUP dà avviso al sindaco o ai sindaci del comune nel cui territorio si eseguiranno i lavori, i quali curano la pubblicazione di un avviso contenente l'invito per coloro i quali vantino crediti verso l'esecutore per indebite occupazioni di aree o stabili e danni arrecati nell'esecuzione dei lavori, a presentare entro un termine non superiore a 60 giorni le ragioni dei loro crediti e la relativa documentazione. Trascorso questo termine il sindaco trasmette al RUP i risultati dell'anzidetto avviso con le prove delle avvenute pubblicazioni ed i reclami eventualmente presentati. Il RUP invita l'esecutore a soddisfare i crediti da lui riconosciuti e quindi rimette al collaudatore i documenti ricevuti dal sindaco o dai sindaci interessati, aggiungendo il suo parere in merito a ciascun titolo di credito ed eventualmente le prove delle avvenute tacitazioni.

Al conto finale il direttore dei lavori allega la seguente documentazione:

- il verbale o i verbali di consegna dei lavori;
- gli atti di consegna e riconsegna di mezzi d'opera, aree o cave di prestito concessi in uso all'esecutore;
- le eventuali perizie di variante, con gli estremi della intervenuta approvazione;
- gli eventuali nuovi prezzi e i relativi verbali di concordamento, atti di sottomissione e atti aggiuntivi, con gli estremi di approvazione e di registrazione;
- gli ordini di servizio impartiti;
- la sintesi dell'andamento e dello sviluppo dei lavori con l'indicazione delle eventuali riserve e la menzione delle eventuali transazioni e accordi bonari intervenuti, nonché una relazione riservata relativa alle riserve dell'esecutore non ancora definite;
- i verbali di sospensione e ripresa dei lavori, il certificato di ultimazione dei lavori con l'indicazione dei ritardi e delle relative cause;
- gli eventuali sinistri o danni a persone, animali o cose con indicazione delle presumibili cause e delle relative conseguenze;
- i processi verbali di accertamento di fatti o di esperimento di prove;
- le richieste di proroga e le relative determinazioni del RUP, ai sensi dell'articolo 121, comma 8, del codice;
- gli atti contabili, ossia i libretti delle misure e il registro di contabilità;
- tutto ciò che può interessare la storia cronologica dell'esecuzione, aggiungendo tutte le notizie tecniche ed economiche che possono agevolare il collaudo.

Art. 31. - ULTIMAZIONE LAVORI - COLLAUDO TECNICO-AMMINISTRATIVO

Il direttore dei lavori, a seguito della comunicazione dell'esecutore di avvenuta ultimazione dei lavori, procede alla constatazione sullo stato di consistenza delle opere in contraddittorio con l'esecutore, emette il certificato di ultimazione dei lavori e lo invia al RUP, il quale ne rilascia copia conforme all'esecutore. Tale certificato costituisce titolo sia per l'applicazione delle penali previste nel contratto per il caso di ritardata esecuzione, sia per l'assegnazione di un termine perentorio per l'esecuzione di lavori di piccola entità non incidenti sull'uso e la funzionalità delle opere.

Non oltre 6 mesi dall'ultimazione dei lavori⁽¹⁾ il collaudo viene completato, secondo le disposizioni riportate all'art. 116 e alla sezione III dell'allegato II.14 del d.lgs. 36/2023.

Il collaudo rappresenta l'attività di verifica finale dei lavori ed è finalizzato a certificare il rispetto delle caratteristiche tecniche, economiche e qualitative dei lavori e delle prestazioni, nonché degli obiettivi e dei tempi, in conformità delle previsioni e pattuizioni contrattuali, e comprende tutte le verifiche tecniche previste dalle normative di settore.

Nel dettaglio, il collaudo ha l'obiettivo di verificare che:

- l'opera o il lavoro siano stati eseguiti a regola d'arte, secondo:
 - il progetto approvato e le relative prescrizioni tecniche;
 - le eventuali perizie di variante;
 - il contratto e gli eventuali atti di sottomissione o aggiuntivi debitamente approvati;
- i dati risultanti dalla contabilità finale e dai documenti giustificativi corrispondano fra loro e con le risultanze di fatto, non solo per dimensioni, forma e quantità, ma anche per qualità dei materiali, dei componenti e delle provviste;
- le procedure espropriative poste a carico dell'esecutore siano state espletate tempestivamente e diligentemente.

In tale sede vengono esaminate anche le riserve dell'esecutore, sulle quali non sia già intervenuta una risoluzione definitiva in via amministrativa, se iscritte nel registro di contabilità e nel conto finale nei termini e nei modi stabiliti dall'allegato II.14 del codice.

Le operazioni di collaudo terminano con l'emissione del certificato di collaudo attestante la collaudabilità dell'opera che, in alcuni casi, può essere sostituito dal certificato di regolare esecuzione rilasciato dal direttore dei lavori.

Collaudo tecnico - amministrativo

In primo luogo, il RUP trasmette all'organo di collaudo⁽²⁾, in formato cartaceo o digitale:

- copia conforme del contratto d'appalto e dei documenti allegati, nonché il provvedimento di approvazione del progetto;
- eventuali perizie di variante e suppletive, con le relative approvazioni intervenute e copia dei relativi atti di sottomissione o aggiuntivi;
- copia del programma di esecuzione dei lavori redatto dall'esecutore e relativi eventuali aggiornamenti approvati dal direttore dei lavori;
- verbale di consegna dei lavori;
- disposizioni del RUP e ordini di servizio e rapporti periodici emessi dal direttore dei lavori;
- eventuali verbali di sospensione e ripresa lavori;
- certificato di ultimazione lavori;
- originali di tutti i documenti contabili o giustificativi prescritti dall'allegato II.14 del codice;
- verbali di prova sui materiali, nonché le relative certificazioni di qualità;
- conto finale dei lavori;
- relazione del direttore dei lavori in accompagnamento al conto finale, relativa documentazione allegata nonché l'esito dell'avviso ai creditori di cui all'articolo Conto finale - Avviso ai creditori;
- relazione del RUP sul conto finale;
- relazioni riservate sia del direttore dei lavori, che del RUP sulle eventuali riserve avanzate dall'esecutore dei lavori non definite in corso d'opera;
- certificati di cui all'art. 18 c. 22 dell'allegato II.12 del codice, limitatamente ai lavori relativi alla categoria OS 12-A;

- capitolato informativo, piano di gestione informativa, relazione specialistica sulla modellazione informativa che attesti il rispetto e l'adempimento di quanto prescritto nel capitolato informativo e nel piano di gestione informativa, modelli informativi aggiornati durante l'esecuzione dell'opera e corrispondenti a quanto realizzato - nel caso in cui si utilizzano i metodi e gli strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, di cui all'art. 43 e all'allegato I.9 del codice;

L'organo di collaudo, dopo aver esaminato e verificato la completezza dei documenti acquisiti, comunica al RUP e al direttore dei lavori il giorno della visita di collaudo.

Il direttore dei lavori mette al corrente l'esecutore, il personale incaricato della sorveglianza e della contabilità dei lavori e, ove necessario, gli eventuali incaricati dell'assistenza giornaliera dei lavori, affinché intervengano alla visita di collaudo.

Il direttore dei lavori ha l'obbligo di presenziare alla visita di collaudo; mentre, se l'esecutore non si presenta, la visita di collaudo viene eseguita alla presenza di due testimoni estranei alla stazione appaltante e la relativa spesa è posta a carico dell'esecutore.

In ogni caso l'esecutore mette a disposizione dell'organo di collaudo, a propria cura e spese, gli operai e i mezzi d'opera necessari a eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico.

Durante la visita di collaudo viene redatto apposito processo verbale, firmato dalle figure che hanno preso parte alla visita, in cui sono descritti:

- i rilievi fatti dall'organo di collaudo;
- le singole operazioni e le verifiche compiute;
- il numero e la profondità dei saggi effettuati e i risultati ottenuti - i punti di esecuzione dei saggi sono riportati sui disegni di progetto o chiaramente individuati a verbale.

Il processo verbale riporta le seguenti indicazioni:

- una sintetica descrizione dell'opera e della sua ubicazione;
- i principali estremi dell'appalto;
- gli estremi del provvedimento di nomina dell'organo di collaudo;
- il giorno della visita di collaudo;
- le generalità degli intervenuti alla visita e di coloro che, sebbene invitati, non sono intervenuti.

Confronta i dati di fatto risultanti dal processo verbale di visita con i dati di progetto, delle varianti approvate e dei documenti contabili, e formula le proprie considerazioni sull'esecuzione dei lavori in rapporto alle prescrizioni contrattuali e alle disposizioni impartite dal direttore dei lavori. Al riguardo, tenendo conto anche dei pareri del RUP, valuta:

- se il lavoro è collaudabile;
- a quali condizioni e restrizioni si può collaudare;
- i provvedimenti da prendere se non è collaudabile;
- le modificazioni da introdursi nel conto finale;
- il credito o l'eventuale debito maturato dall'esecutore.

Esprime, inoltre, le proprie considerazioni sulle modalità di conduzione dei lavori da parte dell'esecutore e del subappaltatore e redige apposita relazione riservata in cui espone il proprio parere sulle riserve e domande dell'esecutore e sulle eventuali penali per le quali non sia già intervenuta una risoluzione definitiva.

In caso di discordanza fra la contabilità e lo stato di fatto, l'organo di controllo accerta le cause e apporta le opportune rettifiche al conto finale.

Se le discordanze sono di notevole entità, l'organo di collaudo sospende le operazioni e ne riferisce al RUP presentandogli le sue proposte; il RUP trasmette alla stazione appaltante la relazione e le proposte dell'organo di collaudo.

Può capitare che l'organo di collaudo individui lavorazioni meritevoli di collaudo, ma non preventivamente autorizzate; in tal caso le ammette in contabilità solo se le ritiene indispensabili per l'esecuzione dell'opera e

se l'importo totale dell'opera, compresi i lavori non autorizzati, non eccede i limiti delle spese approvate⁽³⁾, e trasmette le proprie valutazioni alla stazione appaltante, che autorizza l'iscrizione delle lavorazioni ritenute indispensabili.

Al termine delle verifiche, l'organo di collaudo emette il certificato di collaudo non oltre 6 mesi dall'ultimazione dei lavori.

Il certificato di collaudo non viene emesso se l'organo di collaudo rileva difetti o mancanze di entità tale da rendere il lavoro assolutamente inaccettabile; in tal caso i lavori non sono collaudabili, l'organo di collaudo informa la stazione appaltante trasmettendo, tramite il RUP, processo verbale, nonché una relazione con le proposte dei provvedimenti.

Art. 32. - CERTIFICATO DI COLLAUDO

Il certificato di collaudo contiene almeno le seguenti parti:

a) **INTESTAZIONE PRELIMINARE**, nella quale sono riportati:

- 1) il committente e la stazione appaltante;
- 2) l'individuazione dell'opera attraverso la descrizione dell'oggetto e della tipologia dell'intervento;
- 3) la località e la provincia interessate;
- 4) la data e l'importo del progetto, delle eventuali successive varianti e delle relative approvazioni;
- 5) le prestazioni, gli obiettivi e le caratteristiche tecniche, economiche e qualitative previste nel progetto;
- 6) gli estremi del contratto e degli eventuali atti di sottomissione e atti aggiuntivi, nonché quelli dei rispettivi provvedimenti approvativi;
- 7) l'indicazione dell'esecutore;
- 8) il nominativo del RUP;
- 9) il nominativo del direttore dei lavori e degli eventuali altri componenti l'ufficio di direzione lavori;
- 10) il nominativo del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione;
- 11) l'importo contrattuale;
- 12) i nominativi dei componenti l'organo di collaudo e gli estremi del provvedimento di nomina;

b) **RELAZIONE GENERALE**, nella quale sono riportati in modo dettagliato:

- 1) descrizione generale delle caratteristiche dell'area di intervento;
- 2) descrizione dettagliata dei lavori eseguiti;
- 3) quadro economico progettuale;
- 4) estremi del provvedimento di aggiudicazione dei lavori;
- 5) estremi del contratto;
- 6) consegna e durata dei lavori;
- 7) penale prevista per ritardata esecuzione;
- 8) quadro economico riformulato dopo l'aggiudicazione dei lavori;
- 9) perizie di variante;
- 10) spesa autorizzata;
- 11) lavori complementari;
- 12) sospensioni e riprese dei lavori;

- 13) proroghe;
- 14) scadenza definitiva del tempo utile;
- 15) ultimazione dei lavori;
- 16) verbali nuovi prezzi;
- 17) subappalti;
- 18) penali applicate e relative motivazioni;
- 19) prestazioni in economia;
- 20) riserve dell'esecutore;
- 21) danni causati da forza maggiore;
- 22) infortuni in corso d'opera;
- 23) avviso ai creditori;
- 24) stati di avanzamento lavori emessi;
- 25) certificati di pagamento;
- 26) andamento dei lavori;
- 27) data e importi riportati nel conto finale;
- 28) posizione dell'esecutore e dei subappaltatori nei riguardi degli adempimenti assicurativi e previdenziali;
- 29) quando si utilizzano i metodi e gli strumenti di cui all'articolo 43 e all'allegato I.9 del codice, il controllo della modellazione informativa e l'attestazione del recepimento degli adempimenti del capitolato informativo e del piano di gestione informativa;

c) VISITA DI COLLAUDO - CONTROLLI, contenente:

- 1) verbale della visita di collaudo, ovvero, se questo costituisce un documento a parte allegato al certificato, un accurato riepilogo di quanto riscontrato;
- 2) richiamo a tutti gli eventuali controlli effettuati e all'esito della stessa;

d) CERTIFICATO DI COLLAUDO, nel quale:

- 1) si prende atto dello svolgimento dei lavori come descritto alle lettere b) e c);
- 2) si dichiarano collaudabili i lavori eseguiti, se sussistono le relative condizioni, ovvero non collaudabili, laddove sussistano criticità tali da non consentire la piena funzionalità dell'opera per come progettata e non sia possibile porvi rimedio con idonei interventi;
- 3) si certifica l'esecuzione dei lavori, con le eventuali prescrizioni, salvo parere di non collaudabilità;
- 4) si liquida l'importo dovuto all'esecutore se in credito, ovvero, se in debito, si determina la somma da porsi a carico dell'esecutore e da riconoscere alla stazione appaltante per le spese dipendenti dalla esecuzione d'ufficio in danno o per altro titolo ivi comprese le somme da rimborsare alla stessa stazione appaltante per le spese sostenute per i propri addetti, qualora i lavori siano stati ultimati oltre il termine convenuto;
- 5) si certifica che in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative le opere realizzate rispettano le previsioni previste nel progetto e le pattuizioni contrattuali.

Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo dopo 2 anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato.

Fanno eccezione i seguenti casi:

- durante la visita di collaudo si rilevano difetti o mancanze riguardo all'esecuzione dei lavori che

non pregiudicano la stabilità dell'opera e la regolarità del servizio cui l'intervento è strumentale - l'organo di collaudo determina, nell'emissione del certificato, la somma che, in conseguenza dei riscontrati difetti, deve detrarsi dal credito dell'esecutore.

- Durante la visita di collaudo si rilevano difetti o mancanze riguardo all'esecuzione dei lavori di scarsa entità e riparabili in breve tempo - l'organo di collaudo prescrive le specifiche lavorazioni da eseguire, assegnando all'esecutore un congruo termine per la loro realizzazione. Il certificato di collaudo non viene rilasciato finché da apposita dichiarazione del direttore dei lavori, confermata dal RUP, risulti che l'esecutore abbia completamente e regolarmente eseguito le opportune lavorazioni, ferma restando la facoltà dell'organo di collaudo di procedere direttamente alla relativa verifica.
- Nel corso del biennio successivo all'emissione del certificato di collaudo, emergono vizi o difetti dell'opera - il RUP denuncia il vizio o il difetto e, sentiti il direttore dei lavori e l'organo di collaudo, accerta, in contraddittorio con l'esecutore, se sono causati da carenze nella realizzazione dell'opera. In tal caso propone alla stazione appaltante di fare eseguire dall'esecutore, o in suo danno, i necessari interventi. Durante il suddetto biennio l'esecutore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.

Dopo aver emesso il certificato di collaudo provvisorio, l'organo di collaudo, per tramite del RUP, lo trasmette all'esecutore per la sua accettazione, il quale deve a sua volta sottoscriverlo entro 20 giorni. All'atto della firma l'esecutore può formulare e giustificare le proprie conclusioni rispetto alle operazioni di collaudo; contrariamente, se non sottoscrive il certificato di collaudo nel termine indicato, o lo sottoscrive senza formulare osservazioni o richieste, il certificato si intende definitivamente accettato.

Art. 33. - COLLAUDO STATICO

Il collaudo statico è disciplinato dal capitolo 9 delle NTC 2018 (D.M. 17 gennaio 2018) e riguarda prettamente gli elementi strutturali di una costruzione.

Viene svolto in corso d'opera, secondo l'iter della fase realizzativa di una costruzione, da un professionista appositamente incaricato e dotato di adeguata preparazione e competenza tecnica, oltre a 10 anni di iscrizione all'albo professionale.

Il collaudatore statico verifica la correttezza delle prescrizioni formali e sostanziali della progettazione strutturale in conformità alla normativa vigente di settore ed in particolare è tenuto ad effettuare:

- un controllo generale sulla regolarità delle procedure amministrative seguite nelle varie fasi dei lavori, in modo da accertare l'avvenuto rispetto delle procedure tecnico-amministrative previste dalle normative vigenti in materia di strutture;
- l'ispezione generale dell'opera⁽²⁾ nelle varie fasi costruttive degli elementi strutturali, con specifico riguardo alle strutture più significative, confrontando l'andamento dei lavori con il progetto depositato e conservato in cantiere;
- l'esame dei certificati relativi alle prove sui materiali, verificando che:
- il numero dei prelievi effettuati sia coerente con le dimensioni della struttura;
- i certificati siano stati emessi da laboratori ufficiali e siano conformi alle relative indicazioni riportate nel Capitolo 11 delle NTC 2018 (D.M. 17 gennaio 2018);
- tra i contenuti dei certificati sia chiaramente indicato il cantiere in esame, il nominativo del Direttore dei lavori, gli estremi dei verbali di prelievo dei campioni e si evinca che il direttore dei lavori medesimo abbia regolarmente firmato la richiesta di prove al laboratorio;
- i risultati delle prove siano conformi ai criteri di accettazione fissati dalle norme tecniche (Capitolo 11 delle NTC).
- l'acquisizione e l'esame della documentazione di origine relativa a tutti i materiali e prodotti previsti in progetto, identificati e qualificati secondo le indicazioni del paragrafo 11.1 delle NTC 2018 (D.M. 17 gennaio 2018);
- l'esame dei verbali delle prove di carico fatte eseguire dal Direttore dei Lavori, tanto su strutture in

elevazione che in fondazione, controllando la corretta impostazione delle prove in termini di azioni applicate, tensioni e deformazioni attese, strumentazione impiegata per le misure;

- l'esame dell'impostazione generale del progetto dell'opera, degli schemi di calcolo utilizzati e delle azioni considerate;
- l'esame delle indagini eseguite nelle fasi di progettazione e costruzione in conformità delle vigenti norme, verificando che la documentazione progettuale contenga sia la relazione geologica (redatta da un Geologo) che la relazione geotecnica⁽⁴⁾ (redatta dal Progettista);
- la convalida dei documenti di controllo qualità ed il registro delle non-conformità⁽⁵⁾;
- l'esame della Relazione a struttura ultimata redatta dal direttore dei lavori.

Nel caso di perplessità sulla collaudabilità dell'opera, il Collaudatore statico può richiedere ulteriori accertamenti, studi, indagini, sperimentazioni e ricerche, o esami complementari quali:

- prove di carico;
- prove sui materiali messi in opera, eseguite secondo le specifiche norme afferenti a ciascun materiale previsto nelle vigenti norme tecniche di settore;
- monitoraggio programmato di grandezze significative del comportamento dell'opera, da proseguire, eventualmente, anche dopo il collaudo della stessa.

Al termine delle procedure di collaudo, il collaudatore attesta la collaudabilità delle strutture rilasciando il Certificato di collaudo statico.

Quando il collaudatore riscontra criticità non rimediabili da parte del committente, del costruttore, del direttore dei lavori e del progettista, tali da compromettere le prestazioni dell'opera, conclude le proprie attività riportando nel certificato il motivo della non collaudabilità delle strutture.

Art. 34. - PROVE DI CARICO

Le prove di carico sono eseguite secondo un programma, appositamente redatto dal collaudatore statico, con indicazione delle procedure di carico e delle prestazioni attese (deformazioni, livelli tensionali, reazione dei vincoli).

Tale programma di prova viene sottoposto al vaglio del direttore dei lavori per l'attuazione e reso noto a Progettista e Costruttore, rispettivamente per la verifica della compatibilità con il progetto strutturale e per l'accettazione.

Nel caso di mancata convalida da parte del Progettista o di non accettazione da parte del Costruttore, il collaudatore statico, con relazione motivata, può chiederne l'esecuzione al direttore dei Lavori, ovvero dichiarare l'opera non collaudabile.

Con le prove di carico è possibile valutare il comportamento delle opere sotto le azioni di esercizio. La struttura, o l'elemento strutturale esaminato, viene sollecitata attraverso la combinazione di carichi tale da indurre le massime azioni di esercizio. A tal fine, viene effettuato uno specifico calcolo, applicando le azioni previste per la prova e determinando quindi lo stato tensionale e deformativo con il quale confrontare i risultati della prova stessa.

In relazione al tipo di struttura ed alla natura dei carichi le prove possono essere convenientemente protratte nel tempo e ripetute in più cicli; il collaudatore statico stabilisce a priori un congruo numero di prove, ovvero di cicli di prova.

Durante l'esecuzione delle prove è necessario verificare che:

- le deformazioni si accrescano proporzionalmente ai carichi;
- non si producano fratture, fessurazioni, deformazioni o dissesti tali da compromettere la sicurezza o la conservazione dell'opera;
- la deformazione residua dopo la prima applicazione del carico massimo non superi una quota parte di quella totale commisurata ai prevedibili assestamenti iniziali di tipo anelastico della struttura oggetto della prova;

- se la deformazione residua, dopo la prima applicazione del carico massimo, superi una quota parte di quella totale commisurata ai prevedibili assestamenti iniziali di tipo anelastico della struttura oggetto della prova, devono essere predisposte prove di carico successive dalle quali emerga che la struttura tenda ad un comportamento elastico;
- il valore della deformazione elastica non superi quello calcolato come sopra indicato.

Le prove statiche, a giudizio del collaudatore ed in relazione all'importanza dell'opera, sono integrate con prove dinamiche atte a valutare il comportamento dell'opera attraverso la risposta dinamica della struttura.

Il collaudatore statico è responsabile del giudizio sull'esito delle prove.

Art. 35. - CERTIFICATO DI COLLAUDO STATICO

Il certificato di collaudo statico contiene:

- relazione sul progetto strutturale, sui documenti esaminati e sulle eventuali attività integrative svolte;
- verbali delle visite effettuate, con la descrizione delle operazioni svolte;
- descrizione dell'eventuale programma di monitoraggio, di cui devono essere indicati tempi, modi e finalità, che il collaudatore stesso ritenga necessario prescrivere al committente;
- risultanze del processo relativo alle eventuali prove di carico eseguite;
- eventuali raccomandazioni/prescrizioni al committente e al direttore dei lavori, quando previsto dalle vigenti norme, in ordine alla futura posa in opera di elementi non strutturali e/o impianti;
- giudizio motivato sulla collaudabilità o non collaudabilità delle strutture, anche ai fini della relativa manutenzione.

Art. 36. - ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'appaltatore, gli oneri e gli obblighi di cui al d.m. 145/2000 Capitolato Generale d'Appalto, alla vigente normativa e al presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, agli obblighi in materia ambientale, sociale e del lavoro stabiliti dalla normativa europea e nazionale, dai contratti collettivi o dalle disposizioni internazionali elencate nell'allegato X alla direttiva 2014/24/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 febbraio 2014; in particolare anche gli oneri di seguito [elencati](#):

- a) la nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale e dovrà fornire alla Direzione dei Lavori apposita dichiarazione di accettazione dell'incarico del Direttore tecnico di cantiere;
- b) la comunicazione all'Ufficio da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera;
- c) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
- d) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

- e) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
- f) rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere dal giorno in cui comincia la consegna fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio;
- g) La redazione dei calcoli o dei disegni d'insieme e di dettaglio costruttivo per tutte le opere strutturali in cemento armato, blocchi di ancoraggio, strutture metalliche, in muratura, in legno, redatti da un ingegnere od architetto iscritto al rispettivo Ordine professionale. L'Appaltatore dovrà inoltre far eseguire, a proprie spese, le prove sui cubetti di calcestruzzo e sui tondini d'acciaio, per i quali i laboratori legalmente autorizzati rilasceranno i richiesti certificati.
- h) il deposito presso il Genio Civile di Palermo dei calcoli delle strutture in cemento armato
- i) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
- j) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera; la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- k) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
- l) la recinzione del cantiere con solido steccato in materiale idoneo, secondo le prescrizioni del Piano di Sicurezza ovvero della Direzione dei Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaamento ove possibile e la sistemazione dei suoi percorsi in modo da renderne sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone;
- m) la costruzione, entro la recinzione del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei Lavori, di locali ad uso ufficio del personale, della Direzione ed assistenza, sufficientemente arredati, illuminati e riscaldati, compresa la relativa manutenzione. Tali locali dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici con relativi impianti di scarico funzionanti;
- n) la fornitura presso gli uffici della direzione dei lavori di idonea attrezzatura tecnica costituita al minimo da n. 2 personal computer portatili, stampante laser formato A4 e A3, n. 3 telefoni portatili cellulari completi di collegamento alla rete telefonica, collegamento alla rete internet e tutto il necessario materiale di consumo;
- o) la messa a disposizione per l'intera durata dei lavori di n. 3 auto idonee alla marcia fuori strada, per uso alla Direzione Lavori e al Responsabile del Procedimento complete del carburante per il relativo esercizio;
- p) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di dare visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- q) la sorveglianza sia di giorno che di notte del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutti i beni di proprietà della stazione appaltante e delle piantagioni consegnate all'Appaltatore. Per la custodia di cantieri allestiti per la realizzazione di opere pubbliche, l'appaltatore dovrà servirsi di personale addetto con la qualifica di guardia giurata;
- r) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo

- necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- s) la fornitura e manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei Lavori o dal Coordinatore in fase di esecuzione, allo scopo di migliorare la sicurezza del cantiere;
 - t) la fornitura e posa in opera nel cantiere, a sua cura e spese, delle apposite tabelle indicative dei lavori, anche ai sensi di quanto previsto dall'art. 119 c. 13 del d.lgs. 36/2023;
 - u) l'installazione ed il mantenimento funzionale per tutta la necessaria durata dei lavori della cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;
 - v) il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri pubblici o privati latitanti le opere da eseguire;
 - w) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
 - x) la fornitura di acqua potabile per il cantiere;
 - y) l'osservanza delle norme, leggi e decreti vigenti, relative alle varie assicurazioni degli operai per previdenza, prevenzione infortuni e assistenza sanitaria che potranno intervenire in corso di appalto;
 - z) l'osservanza delle norme contenute nelle vigenti disposizioni sulla polizia mineraria di cui al d.P.R. 128/59 e s.m.i.;
 - aa) le spese per la realizzazione di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero indicato dalla Direzione dei Lavori;
 - bb) l'assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti;
 - cc) il pagamento delle tasse e di altri oneri per concessioni comunali (titoli abilitativi per la costruzione, l'occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, ecc.), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente i materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite, esclusi, nei Comuni in cui essi sono dovuti, i diritti per gli allacciamenti e gli scarichi;
 - dd) la pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito del cantiere, col personale necessario, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
 - ee) il libero accesso ed il transito nel cantiere e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette ed a qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori per conto diretto della stazione appaltante;
 - ff) il ricevimento, lo scarico ed il trasporto in cantiere e nei luoghi di deposito o a piè d'opera, a sua cura e spese, secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre ditte per conto della stazione appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati a tali materiali e manufatti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'appaltatore;
 - gg) la predisposizione, prima dell'inizio dei lavori, del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui all'art. 119 c. 11 del d.lgs. 36/2023;
 - hh) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di

- prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori il consenso all'uso anticipato delle opere qualora venisse richiesto dalla Direzione dei Lavori, senza che l'appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Egli potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potrebbero derivarne dall'uso;
- ii) la trasmissione alla stazione appaltante, a sua cura e spese, degli eventuali contratti di subappalto che dovesse stipulare, almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni, ai sensi dell'art. 119 c. 5 del d.lgs. 36/2023. La disposizione si applica anche ai noli a caldo ed ai contratti simili;
 - jj) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;
 - kk) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
 - ll) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
 - mm) la dimostrazione dei pesi, a richiesta del Direttore Lavori, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura.
 - nn) provvedere agli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;
 - oo) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della Stazione appaltante;
 - pp) il rispetto delle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
 - qq) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
 - rr) richiedere tempestivamente i permessi e sostenere i relativi oneri per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade interessate dalle opere oggetto dell'appalto;
 - ss) l'installazione di idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi;
 - tt) la disciplina e il buon ordine dei cantieri. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere. La Direzione dei Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.
 - uu) la preventiva redazione dei disegni costruttivi di tutte le apparecchiature e pezzi speciali e dei manufatti che li contengono, da sottoporre in triplice copia alla Direzione Lavori ai fini dell'autorizzazione;
 - vv) sottoporre per l'approvazione il progetto di dettaglio di ciascun manufatto con indicazione delle apparecchiature e relativo fornitore finale, con i relativi necessari pezzi speciali (tronchetti e flange)

che verranno a forma-re il nuovo manufatto nel rispetto delle specifiche contrattuali.

ww) sottoporre per l'approvazione il progetto di dettaglio del sistema del telecomando e telecontrollo corredato di tutti gli elementi necessari per definire compiutamente il sistema nel rispetto della normativa vigente e delle specifiche contrattuali.

xx) redigere i disegni "as built" di tutte le opere realizzate da consegnare alla Direzione Lavori entro 30 giorni dall'ultimazione delle opere, unitamente al fascicolo contenente le caratteristiche delle singole apparecchiature installate con riferimento ai suddetti disegni: tale documentazione risulta indispensabile per la stesura dello stato finale delle opere.

yy) L'esecuzione delle pratiche necessarie presso gli uffici preposti degli allacci ai pubblici servizi

Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.

L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorzi, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile d'appaltatore.

qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la stazione appaltante possa imporre all'appaltatore l'esecuzione alle condizioni originariamente previste. In tal caso l'appaltatore non può fare valere il diritto alla risoluzione del contratto.

L'appaltatore è altresì obbligato:

zz) ad intervenire alle misure con tutti i necessari strumenti occorrenti, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;

aaa) a predisporre i disegni di contabilità in formato CAD da sottoporre alla DL ai fini dell'emissione del SAL, a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;

bbb) a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dalla DL che per la loro natura si giustificano mediante fattura;

ccc) a consegnare alla DL le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dalla DL.

ddd) allo svolgimento, incluse le spese e gli oneri, nessuno escluso, di tutte le pratiche e le autorizzazioni occorrenti presso i vari Enti sia per le intestazioni di cantiere che relativamente alle opere da realizzare. Sarà cura dell'Impresa ottenere il rilascio delle relative concessioni, permessi, convenzioni, prestando le fidejussioni bancarie e/o assicurative richieste dai vari Enti;

eee) alla verifica dei calcoli statici ed elettrici, già eseguiti dall'Amministrazione in fase di progettazione esecutiva;

fff) a provvedere alle spese ed oneri per il collaudo ivi comprese le spese di trasferta vitto e alloggio per le prove di collaudo presso la sede di produzione delle forniture previste in appalto alle quali vorrà presenziare il personale della Direzione dei Lavori;

ggg) alla verifica, l'eventuale perfezionamento dei tracciamenti già eseguiti dall'Amministrazione in fase di progettazione esecutiva delle opere, degli assi delle opere e di tutti i tracciamenti e rilievi di dettaglio riferiti alle opere in genere, compresi tutti i necessari smacchiamenti, tagli di alberi, estirpazione di ceppaie eccetera. La fornitura di tutti i necessari danneggiatori, degli attrezzi e degli strumenti per rilievi, tracciamenti di dettaglio e misurazioni relative alle operazioni di verifica, studio delle opere

- d'arte, contabilità e collaudazione dei lavori, nonché le operazioni di consegna;
- hhh) al tracciamento planimetrico secondo quanto previsto in sede progettuale e con le varianti eventualmente introdotte dalla Direzione Lavori, destinato a porre capisaldi planimetrici, appoggiandosi a riferimenti catastali e fornendo le relative monografie; i risultati di detto rilievo saranno riportati su mappe catastali, fornite a cura e spese dell'Appaltatore, che saranno man mano consegnate integre alla Direzione Lavori per procedere al controllo delle operazioni relative alle espropriazioni. L'Appaltatore assumerà comunque ogni responsabilità della perfetta corrispondenza del tracciamento eseguito sul terreno e quello trasferito sulle mappe catastali, rimanendo a suo carico ogni eventuale onere per tutte quelle modifiche, rifacimenti e varianti che potrebbero derivare per la non corrispondenza di quanto sopra; All'esatta conservazione in sito dei capisaldi e picchetti che individuano esattamente l'andamento delle opere. In caso di spostamento e asportazione per manomissione o altre cause, l'Appaltatore è obbligato, a totale suo carico, a ripristinare gli elementi del tracciato nella primitiva condizione servendosi dei dati in suo possesso;
- iii) all'elaborazione e la consegna alla Direzione Lavori, ove sia necessario a firma di un professionista abilitato, di tutta la documentazione occorrente per la denuncia alla ISPESL ed agli altri Enti eventualmente interessati, degli impianti elettrici secondo quanto previsto dalla normativa vigente ed in particolare dal DM 37/2008;
- jjj) alle spese per il prelevamento, alla preparazione, alla conservazione ed all'invio di campioni di materiali da costruzione forniti dall'Impresa ai laboratori di prova indicati dalla Amministrazione, nonché il pagamento delle relative spese con l'obbligo dell'osservanza sia delle vigenti disposizioni regolamentari per le prove dei materiali da costruzione in genere sia di quelle che potranno essere emanate durante il corso dei lavori: ciò sia durante il corso dei lavori, sia durante le operazioni di collaudo. Tutti gli oneri relativi alle prove di cui sopra sono a completo carico dell'Impresa e si intendono compensati con i prezzi relativi offerti;
- kkk) a provvedere a tutti gli oneri per l'occupazione temporanea o definitiva (oltre le aree da asservire, espropriare e in occupazione temporanea previste nel progetto esecutivo dell'Amministrazione) dei terreni occorrenti per l'impianto del cantiere per discariche ed in genere per tutti gli usi occorrenti all'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori appaltati, per strade provvisorie di servizio, provvedendo inoltre a propria cura e spese a tutti i permessi o licenze necessari; tutti gli indennizzi ai proprietari delle discariche, della cava e dei terreni dai quali saranno estratti tutti i materiali da costruzione, tutti gli oneri per l'esercizio delle cave, per aprire le vie di accesso, gli scoli e per la sistemazione dei terreni al termine dei lavori; la conservazione delle vie e passaggi anche privati, che venissero interessati per le opere, provvedendo all'uopo, a sue spese, con opere provvisorie;
- lll) a provvedere a propria cura e spese a tutti i permessi e licenze necessarie per attraversamenti di opere pubbliche ed alle indennità di occupazione temporanea (oltre le aree da asservire, espropriare e in occupazione temporanea previste nel progetto esecutivo dell'Amministrazione), relative a vie di passaggi, anche privati, che venissero interessati per la costruzione delle opere; e provvedere all'uopo, a sue spese, con opere provvisorie atte a garantire il regolare esercizio. Tali obblighi ed oneri sussistono per tutte le canalizzazioni di qualsiasi genere (idriche, telefoniche, elettriche etc.). Inoltre, su richiesta dell'Amministrazione, dovrà provvedere all'eventuale anticipazione delle somme occorrenti per l'esecuzione di allacci elettrici, telefonici etc. per le opere previste in progetto;
- mmm) a provvedere allo smacchiamento lungo i tracciati delle opere, incluso taglio di alberi ed estirpazione ceppaie, ed al taglio delle siepi, alla demolizione e ricostruzione dei muri di confine oltre la larghezza indicata nel progetto esecutivo, al ripristino e mantenimento delle recinzioni;
- nnn) a garantire l'accesso al cantiere, il libero passaggio nello stesso e nelle opere costruite e in costruzione, alle persone addette di qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto ed alle persone che seguono il lavoro per conto diretto dell'Amministrazione Appaltante, nonché, a richiesta della Direzione Lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette imprese o persone di ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che l'Amministrazione Appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte, dalle quali, come dall'Amministrazione Appaltante, non potrà pretendere compensi di sorta;
- ooo) a tutti gli oneri per mantenere durante i lavori anche a mezzo di deviazioni, bypass e opere provvisorie l'efficienza e la continuità dell'impianto di irrigazione su cui si interviene e degli eventuali sottoservizi che vengono ad interferire con le opere in appalto. A garantire altresì il regolare deflusso

delle acque e la continuità di esercizio delle strade di ogni specie, delle linee elettriche, telefoniche e telegrafiche, dei passaggi pubblici e privati, degli acquedotti in genere, di qualsiasi utenza o proprietà pubblica o privata, rimanendo a carico dell'Impresa ogni onere e spesa per eventuali limitazioni ed interruzioni di esercizio e godimento ancorché autorizzate;

- ppp) ad assicurare la manutenzione di tutte le opere eseguite, in dipendenza dell'appalto, dalla loro ultimazione sino al collaudo definitivo. Tale manutenzione comprende tutti i lavori di riparazione dei danni che si verificassero nelle opere eseguite e quanto occorre per dare all'atto del collaudo le opere stesse in perfetto stato, completamente pulite e pronte per l'esercizio, restando esclusi soltanto i danni prodotti da forza maggiore e sempre che l'Impresa ne faccia regolare denuncia nei termini prescritti;
- qqq) agli oneri per tutti i controlli distruttivi e non sulle strutture principali, sulle tubazioni, sui pezzi speciali che saranno ritenuti necessari dalla Direzione dei Lavori;
- rrr) alla costruzione dei ponti di servizio e delle puntellature per la costruzione, riparazione e demolizione di manufatti e per la sicurezza degli edifici vicini e del lavoro;
- sss) all'esecuzione di tutte le opere provvisorie necessarie, nonché le strade interne occorrenti alla agibilità del cantiere con un'adeguata illuminazione che dovrà in particolare soddisfare le esigenze di eventuale lavoro notturno, ed in generale quanto previsto dal progetto di intervento relativo alla sicurezza contenuto nel Piano di sicurezza e coordinamento, compreso ogni onere di montaggio, manutenzione, spostamento, sfrido e smontaggio ed asportazione a fine lavori.
- ttt) alla verifica in campo, con opportune campagne di rilievo, la presenza di sottoservizi lungo il tracciato di progetto, consultando i vari enti gestori.

L'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla DL su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della DL, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa DL.

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

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso di cui all'articolo ["Ammontare dell'Appalto"](#) del presente Capitolato. Detto eventuale compenso è fisso ed invariabile, essendo soggetto soltanto alla riduzione relativa all'offerta ribasso contrattuale.

L'appaltatore si obbliga a garantire il trattamento dei dati acquisiti in merito alle opere appaltate, in conformità a quanto previsto dal Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 "REGOLAMENTO GENERALE SULLA PROTEZIONE DEI DATI" e dal d.lgs. 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali" e s.m.i.

Art. 37. - CARTELLI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE

L'appaltatore ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spese e di esporre all'esterno del cantiere, come dispone la Circolare Min. LL.PP. 1 giugno 1990, n. 1729/UL, due cartelli di dimensioni non inferiori a m. 1,00 (larghezza) per m. 2,00 (altezza) in cui devono essere indicati la stazione appaltante, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'Impresa, del Progettista, della Direzione dei Lavori e dell'assistente ai lavori; in detti cartelli, ai sensi dall'art. 119 c. 13 del d.lgs. 36/2023, sono indicati, altresì, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici nonché tutti i dati richiesti dalle vigenti normative nazionali e locali.

Art. 38. - PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI ESCAVAZIONE E DI DEMOLIZIONE

In attuazione dell'art. 36 del Capitolato generale d'appalto d.m. 145/2000, i materiali provenienti da escavazioni o demolizioni sono di proprietà della stazione appaltante.

L'appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli nel sito di stoccaggio indicato dalla stazione appaltante intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.

Qualora detti materiali siano ceduti all'appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi di contratto.

Art. 39. - TERRE E ROCCE DA SCAVO

Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale recante la disciplina della gestione delle terre e delle rocce di scavo stabiliti dal D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120 che prescrive l'applicazione di due distinte procedure applicabili:

- per i materiali da scavo derivanti da opere sottoposte a VIA o ad AIA con produzione maggiore di 6.000 m³, anche se il Piano di Utilizzo non richiede una autorizzazione esplicita (come previsto dal Capo II della norma, dall'art. 8 all'art. 19);
- per i cantieri in cui la produzione di materiali da scavo è inferiore a 6.000 m³ (compresi quelli che riguardano opere sottoposte a VIA o ad AIA) e per i siti di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA.

La norma prevede che si attesti il rispetto dei requisiti di cui all'art. 4 del D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120 permettendo di considerare i materiali da scavo come sottoprodotti e non rifiuti mediante una "autocertificazione" (dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, ai sensi del DPR 445/2000) da presentare all'Arpa territorialmente competente e al Comune del luogo di produzione (all'autorità competente nel caso di "cantieri di grandi dimensioni") utilizzando il modello di cui all'Allegato 6 del predetto D.P.R.

Le attività di scavo, così come quelle di riutilizzo, devono essere autorizzate dagli enti competenti in quanto attività edilizie e quindi il processo di autocertificazione dovrà comunque essere coordinato con l'iter edilizio. Il produttore deve inoltre confermare l'avvenuto utilizzo inviando una specifica Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo (D.A.U.) all'autorità competente, all'Arpa competente per il sito di destinazione, al Comune del sito di produzione e al Comune del sito di destinazione, utilizzando il modello di cui all'Allegato 8 del D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120

Il trasporto al di fuori del sito di produzione deve essere accompagnato da apposita documentazione secondo il modello di cui all'Allegato 7 del D.P.R.

Art. 40. - RINVENIMENTI

Nel caso la verifica preventiva di interesse archeologico, di cui all'allegato I.8 del d.lgs. 36/2023, risultasse negativa, al successivo eventuale rinvenimento di tutti gli oggetti di pregio intrinseco ed archeologico esistenti nelle demolizioni, negli scavi e comunque nella zona dei lavori, si applica l'art. 35 del Capitolato generale d'appalto (d.m. 145/2000); essi spettano di pieno diritto alla stazione appaltante, salvo quanto su di essi possa competere allo Stato. L'appaltatore dovrà dare immediato avviso del loro rinvenimento, quindi depositarli negli uffici della Direzione dei Lavori, ovvero nel sito da questi indicato, che redige regolare verbale in proposito da trasmettere alle competenti autorità.

L'appaltatore ha diritto al rimborso delle spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che sono state espressamente ordinate al fine di assicurarne l'integrità ed il diligente recupero.

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

Per quanto detto, però, non saranno pregiudicati i diritti spettanti per legge agli autori della scoperta.

Art. 41. - BREVETTI DI INVENZIONE

I requisiti tecnici e funzionali dei lavori da eseguire possono riferirsi anche allo specifico processo di produzione o di esecuzione dei lavori, a condizione che siano collegati all'oggetto del contratto e commisurati

al valore e agli obiettivi dello stesso. A meno che non siano giustificati dall'oggetto del contratto, i requisiti tecnici e funzionali non fanno riferimento a una fabbricazione o provenienza determinata o a un procedimento particolare dei prodotti o dei servizi forniti da un determinato operatore economico, né a marchi, brevetti, tipi o a una produzione specifica che avrebbero come effetto quello di favorire o eliminare talune imprese o taluni prodotti. Tale riferimento è autorizzato, in via eccezionale, nel caso in cui una descrizione sufficientemente precisa e intelligibile dell'oggetto del contratto non è possibile: un siffatto riferimento sarà accompagnato dall'espressione «o equivalente».

Nel caso la stazione appaltante prescriva l'impiego di disposizioni o sistemi protetti da brevetti d'invenzione, ovvero l'appaltatore vi ricorra di propria iniziativa con il consenso della Direzione dei Lavori, l'appaltatore deve dimostrare di aver pagato i dovuti canoni e diritti e di aver adempiuto a tutti i relativi obblighi di legge.

Art. 42. - GESTIONE DELLE CONTESTAZIONI E RISERVE

L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole, nonché della sottoscrizione del certificato di collaudo mediante precisa esplicitazione delle contestazioni circa le relative operazioni. Il registro di contabilità è sottoposto all'esecutore per la sua sottoscrizione in occasione di ogni SAL.

Le riserve sono formulate in modo specifico ed indicano con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve contengono a pena di inammissibilità:

- la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute;
- l'indicazione degli ordini di servizi, emanati dal direttore dei lavori, che abbiano inciso sulle modalità di esecuzione dell'appalto;
- le contestazioni relative all'esattezza tecnica delle modalità costruttive previste dal capitolato speciale d'appalto o dal progetto esecutivo;
- le contestazioni relative alla difformità rispetto al contratto delle disposizioni e delle istruzioni relative agli aspetti tecnici ed economici della gestione dell'appalto;
- le contestazioni relative alle disposizioni e istruzioni del direttore dei lavori che potrebbero comportare la responsabilità dell'appaltatore o che potrebbero determinare vizi o difformità esecutive dell'appalto.

L'esecutore, all'atto della firma del conto finale, da apporre entro il termine di 30 giorni dall'invito del RUP a prenderne cognizione, non può iscrivere domande diverse per oggetto o per importo da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e ha l'onere, a pena di decadenza, di confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili per le quali non siano intervenute procedure di carattere conciliativo.

Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine di 30 giorni (art. 7, c. 4, allegato II.14, del d.lgs. 36/2023) o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si intende come definitivamente accettato.

Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono rinunciate.

Nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di 15 giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.

Se l'esecutore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di 15 giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.

Il direttore dei lavori, nei successivi 15 giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore

dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante di ricevere le ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare.

Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui sopra, oppure lo ha fatto, ma le riserve non sono state iscritte secondo le modalità sopra indicate, i dati registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere le sue riserve o le domande che ad esse si riferiscono.

Accordo bonario

Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, **l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15% dell'importo contrattuale** si può procedere ad un accordo bonario⁽²⁾.

Il procedimento dell'accordo bonario può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungono nuovamente l'importo di cui al periodo precedente, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15% dell'importo del contratto.

Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva non sono proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non sono oggetto di riserva gli aspetti progettuali che siano stati oggetto di verifica ai sensi dell'art. 42, del codice.

Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il RUP attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve e valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore 15% del contratto.

Il direttore dei lavori dà immediata comunicazione al RUP delle riserve, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.

Il RUP valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite dell'importo sopra riportato.

Entro 15 giorni dalla data di comunicazione il RUP può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di 5 esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto dopo aver acquisito la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo. Il RUP e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario, scegliendolo nell'ambito della lista. In caso di mancata intesa tra il RUP e il soggetto che ha formulato le riserve, entro 15 giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti dall'allegato V.1 - Compensi degli arbitri - del codice. La proposta è formulata dall'esperto entro 90 giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata da quest'ultimo entro 90 giorni dalla data di comunicazione.

L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP:

- verifica le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate;
- effettua eventuali ulteriori audizioni;
- istruisce la questione con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri;
- formula, verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che è trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve.

Se la proposta è accettata dalle parti, entro 45 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 partire dal 60esimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di rifiuto della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

Arbitrato

Le controversie su diritti soggettivi, derivanti dall'esecuzione del contratto comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario, possono essere deferite ad arbitri.

La stazione appaltante indica nel bando (nell'avviso, nell'invito) che all'interno del contratto sia inserita la clausola compromissoria. In questi casi, l'appaltatore può rifiutare la clausola compromissoria, che in tale caso non sarà inserita nel contratto, comunicandolo alla stazione appaltante entro 20 (venti) giorni dalla conoscenza dell'aggiudicazione. È nella facoltà delle parti di compromettere la lite in arbitrato nel corso dell'esecuzione del contratto.

La clausola compromissoria è inserita previa autorizzazione motivata dell'organo di governo della amministrazione aggiudicatrice. È nulla la clausola inserita senza autorizzazione.

Ciascuna delle parti, nella domanda di arbitrato o nell'atto di resistenza alla domanda, designa l'arbitro di propria competenza scelto tra soggetti di provata esperienza e indipendenza nella materia oggetto del contratto cui l'arbitrato si riferisce. Il Presidente del collegio arbitrale viene designato dalla Camera arbitrale tra i soggetti iscritti all'albo in possesso di particolare esperienza nella materia e di provata indipendenza.

La nomina degli arbitri per la risoluzione delle controversie nelle quali è parte una pubblica amministrazione avviene nel rispetto dei principi di pubblicità e di rotazione, oltre che delle disposizioni del codice.

La nomina del collegio arbitrale effettuata in violazione della vigente normativa, determina la nullità del lodo.

Per la nomina del collegio arbitrale, la domanda di arbitrato, l'atto di resistenza ed eventuali controdeduzioni sono trasmessi alla Camera arbitrale. Sono, altresì, trasmesse le designazioni di parte. Contestualmente alla nomina del Presidente, la Camera arbitrale comunica alle parti la misura e le modalità del deposito da effettuarsi in acconto del corrispettivo arbitrale. Il Presidente del collegio arbitrale nomina, se necessario, il segretario, anche scegliendolo tra il personale interno all'ANAC.

Le parti determinano la sede del collegio arbitrale; in mancanza di indicazione della sede del collegio arbitrale ovvero di accordo fra le parti, questa deve intendersi stabilita presso la sede della Camera arbitrale.

I termini che gli arbitri hanno fissato alle parti per le loro allegazioni e istanze istruttorie sono considerati perentori solo se vi sia una previsione in tal senso nella convenzione di arbitrato o in un atto scritto separato o nel regolamento processuale che gli arbitri stessi si sono dati.

Il lodo si ha per pronunciato con l'ultima sottoscrizione e diviene efficace con il suo deposito presso la Camera arbitrale. Entro 15 giorni dalla pronuncia del lodo è corrisposta, a cura degli arbitri e a carico delle parti, una somma pari all'1 ‰ del valore della relativa controversia. Detto importo è direttamente versato all'ANAC.

Il deposito del lodo presso la Camera arbitrale precede quello da effettuarsi presso la cancelleria del tribunale. Il deposito del lodo presso la Camera arbitrale è effettuato, a cura del collegio arbitrale, in tanti originali quante sono le parti, oltre a uno per il fascicolo d'ufficio, oppure con modalità informatiche e telematiche determinate dall'ANAC.

Il lodo è impugnabile, oltre che per motivi di nullità, anche per violazione delle regole di diritto relative al merito della controversia. L'impugnazione⁽⁷⁾ è proposta nel termine di 90 giorni dalla notificazione del lodo e non è più proponibile dopo il decorso di 180 giorni dalla data del deposito del lodo presso la Camera arbitrale.

Le parti sono tenute solidalmente al pagamento del compenso dovuto agli arbitri e delle spese relative al collegio e al giudizio arbitrale, salvo rivalsa fra loro.

Collegio consultivo tecnico

Per prevenire le controversie o consentire la rapida risoluzione delle stesse o delle dispute tecniche di ogni natura che possano insorgere nell'esecuzione dei contratti, ciascuna parte può chiedere la costituzione di un collegio consultivo tecnico.

Per i lavori diretti alla realizzazione delle opere pubbliche di importo pari o superiore alle soglie di rilevanza europea e di forniture e servizi di importo pari o superiore a 1 milione di euro, la costituzione del collegio è obbligatoria.

Il collegio consultivo tecnico esprime pareri o, in assenza di una espressa volontà contraria, adotta determinazioni aventi natura di lodo contrattuale ai sensi dell'art. 808-ter c.c. Se la pronuncia assume valore di lodo contrattuale, l'attività di mediazione e conciliazione è comunque finalizzata alla scelta della migliore soluzione per la celere esecuzione dell'opera a regola d'arte.

Il collegio consultivo tecnico è formato, a scelta della stazione appaltante, da 3 componenti, o 5 in caso di motivata complessità dell'opera e di eterogeneità delle professionalità richieste, dotati di esperienza e qualificazione professionale adeguata alla tipologia dell'opera, tra ingegneri, architetti, giuristi ed economisti con comprovata esperienza nel settore degli appalti delle concessioni e degli investimenti pubblici, anche in relazione allo specifico oggetto del contratto.

Il CCT si intende istituito al momento dell'accettazione dell'incarico da parte del presidente.

Nell'adozione delle proprie determinazioni, il collegio consultivo può operare anche in videoconferenza o con qualsiasi altro collegamento da remoto. Fermo quanto specificamente disposto nel verbale d'insediamento sulle modalità di svolgimento del contraddittorio, è comunque facoltà del Collegio procedere ad audizioni informali delle parti o convocare le parti per consentire l'esposizione in contraddittorio delle rispettive ragioni. Rimane comunque esclusa la possibilità di disporre consulenza tecnica d'ufficio.

L'inosservanza dei pareri o delle determinazioni del collegio consultivo tecnico viene valutata ai fini della responsabilità del soggetto agente per danno erariale e costituisce, salvo prova contraria, grave inadempimento degli obblighi contrattuali; l'osservanza delle determinazioni del collegio consultivo tecnico è causa di esclusione della responsabilità per danno erariale, salvo il dolo.

La possibilità che la pronuncia del collegio consultivo tecnico assuma natura di lodo contrattuale è esclusa nei casi in cui è richiesto il parere sulla sospensione coattiva e sulle modalità di prosecuzione dei lavori. Il parere obbligatorio può essere sostituito dalla determinazione avente natura di lodo contrattuale nell'ipotesi di sospensione imposta da gravi ragioni di ordine tecnico ai sensi dell'articolo 216, c. 4 dell'opera. Salva diversa previsione di legge, le determinazioni del collegio consultivo tecnico sono adottate con atto sottoscritto dalla maggioranza dei componenti, entro il termine di 15 giorni decorrenti dalla data della comunicazione dei quesiti, se formulato congiuntamente dalle parti, ovvero dal momento in cui si è perfezionata la formulazione di più quesiti distintamente formulati dalle parti in ordine a una medesima questione. Le determinazioni possono essere rese con motivazione succinta, che può essere integrata nei successivi 15 giorni, sottoscritta dalla maggioranza dei componenti. In caso di particolari esigenze istruttorie le determinazioni possono essere adottate entro venti giorni dalla comunicazione dei quesiti. Le decisioni sono assunte a maggioranza.

I componenti del collegio consultivo tecnico hanno diritto a un compenso⁽⁹⁾ a carico delle parti proporzionato al valore dell'opera, al numero, alla qualità e alla tempestività delle determinazioni assunte.

Il collegio consultivo tecnico è sciolto al termine dell'esecuzione del contratto ovvero, nelle ipotesi in cui non ne è obbligatoria la costituzione, in data anteriore su accordo delle parti.

Art. 43. - DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI E CLAUSOLE DI REVISIONE

Il prezzo a base di gara delle opere da realizzare è stato calcolato secondo quanto indicato nel computo metrico estimativo che comprende l'indicazione delle lavorazioni, le relative quantificazioni ed i relativi prezzi unitari.

I prezzi unitari in base ai quali sono pagati i lavori appaltati sono stati computati tenendo conto di risorse umane, attrezzature e prodotti impiegati nella realizzazione dell'opera:

- **risorsa umana:** fattore produttivo lavoro, come attività fisica o intellettuale dell'uomo - manodopera. I costi delle risorse umane sono costituiti dal costo del lavoro determinato annualmente dal Ministero del lavoro e delle politiche sociali sulla base dei valori economici definiti dalla contrattazione collettiva nazionale tra le organizzazioni sindacali e le organizzazioni dei datori di lavoro omparativamente più rappresentativi, delle norme in materia previdenziale ed assistenziale, dei diversi settori merceologici e delle differenti aree territoriali.
- **attrezzatura:** fattore produttivo capitale che include i beni strumentali, le macchine, i mezzi, i noli, i trasporti - noli e trasporti. Si distingue in *nolo a freddo* e *nolo a caldo* in funzione dei costi compresi in esso, secondo e seguenti definizioni:
- **nolo a freddo:** il nolo a freddo del mezzo d'opera o dell'attrezzatura non comprende i costi della manodopera necessaria per il suo impiego, le spese per i materiali di consumo (carburanti, lubrificanti) e della normale manutenzione e le assicurazioni R.C.;
- **nolo a caldo:** comprende i costi della manodopera necessaria per il suo impiego, le spese per i materiali di consumo (come i carburanti o i lubrificanti), la normale manutenzione e le assicurazioni

R.C.;

- **prodotto:** risultato di un'attività produttiva dell'uomo, tecnicamente ed economicamente definita, per estensione anche eventuali materie prime impiegate direttamente nell'attività produttiva delle costruzioni. I costi dei prodotti comprendono gli oneri derivanti all'appaltatore dalla relativa fornitura franco cantiere, incluso il costo del trasporto.

I prezzi medesimi si intendono accettati dall'Appaltatore.

Il costo dei prodotti, delle attrezzature e delle lavorazioni viene determinato considerando i prezzi correnti alla data dell'approvazione del progetto, riportati nei prezziari predisposti dalle regioni⁽²⁾.

I prezzi cessano di avere validità al 31 dicembre di ogni anno e possono essere transitoriamente utilizzati fino al 30 giugno dell'anno successivo per i progetti a base di gara la cui approvazione sia intervenuta entro tale data, ovvero:

- nel caso di un **progetto di fattibilità tecnica economica** da porre a base di gara, approvato entro il 30 giugno, per quantificare il limite di spesa è possibile utilizzare il prezzo vigente nell'anno precedente; dopo il 30 giugno si procede alla revisione del progetto utilizzando il prezzo vigente;
- nel caso di un **progetto esecutivo** da porre a base di gara, approvato entro il 30 giugno, si utilizza l'elenco dei prezzi approvato con il livello progettuale precedente; nel caso in cui siano necessari ulteriori prezzi, i medesimi possono essere dedotti dal prezzo vigente nell'anno precedente.

Disposizioni introdotte in via transitoria dalla L 197/2022 (Legge di Bilancio) per far fronte all'aumento del costo dei materiali da costruzione anche per l'anno 2023

Nei casi previsti dalla normativa vigente la Stazione appaltante riconosce i maggiori importi, al netto dei ribassi d'asta formulati in sede di offerta e nella misura del 90 o 80 per cento e il relativo certificato di pagamento verrà emesso contestualmente entro 5 giorni dall'adozione del SAL. Il pagamento è effettuato utilizzando:

- risorse accantonate per imprevisti nel quadro economico di ogni intervento, nel limite del 50%;
- eventuali somme a disposizione della stazione appaltante e stanziare annualmente relativamente allo stesso intervento;
- somme derivanti da ribassi d'asta qualora non ne sia prevista una diversa destinazione sulla base delle norme vigenti;
- somme relative ad altri interventi già ultimati e collaudati, nel rispetto delle procedure contabili della spesa e nei limiti della relativa spesa autorizzata.

Le compensazioni sono liquidate previa presentazione da parte **dell'appaltatore entro 60 giorni** dalla pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale del decreto MIMS, **di un'istanza di compensazione alla Stazione appaltante**, per i lavori eseguiti nel rispetto del cronoprogramma.

Il DL verificato il rispetto del cronoprogramma nell'esecuzione dei lavori e valutata la documentazione probante la maggiore onerosità subita dall'appaltatore riconosce la compensazione così come segue:

- se la maggiore onerosità provata dall'appaltatore è relativa ad una variazione percentuale inferiore a quella riportata nel decreto MIMS, la compensazione viene riconosciuta limitatamente alla predetta inferiore variazione e per la sola parte eccedente il 5% e in misura pari all'80% di detta eccedenza;
- se la maggiore onerosità provata dall'appaltatore è relativa ad una variazione percentuale superiore a quella riportata nel decreto MIMS, la compensazione viene riconosciuta per la sola parte eccedente il 5% e in misura pari all'80% di detta eccedenza.

La compensazione non è soggetta al ribasso d'asta ed è al netto delle eventuali compensazioni precedentemente accordate, inoltre, restano esclusi dalla stessa i lavori contabilizzati nell'anno solare di presentazione dell'offerta.

Art. 44. - CLAUSOLE DI REVISIONE DEI PREZZI

La Stazione appaltante può dar luogo ad una revisione dei prezzi ai sensi dell'art. 60 del d.lgs. 36/2023.

Qualora nel corso dell'esecuzione del contratto d'appalto, i prezzi dei materiali da costruzione subiscano delle variazioni in aumento o in diminuzione, tali da determinare un aumento o una diminuzione dei prezzi unitari utilizzati, l'appaltatore avrà diritto ad un adeguamento compensativo.

Per i contratti relativi ai lavori, nel caso in cui si verificano particolari condizioni di natura oggettiva tali da determinare una variazione del costo dell'opera, in aumento o in diminuzione, superiore al **5%** rispetto al prezzo dell'importo complessivo, si dà luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la percentuale **eccedente il 5% e comunque in misura pari all'80% di detta eccedenza**.

La compensazione è determinata considerando gli indici sintetici di costo di costruzione elaborati dall'ISTAT.

Le variazioni sono valutate in base ai prezzi di contratto ai sensi dell'allegato II.14 art. 5 c.7 e 8, tuttavia, se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si provvede alla formazione di nuovi prezzi. I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali sono valutati:

- desumendoli dai prezzi di cui all'art. 41 del codice, ove esistenti;
- ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, e approvati dal RUP.

Qualora dai calcoli effettuati risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori, sono approvati dalla stazione appaltante, su proposta del RUP.

Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

Per far fronte ai maggiori oneri derivanti dalla revisione prezzi di cui al presente articolo le stazioni appaltanti utilizzano:

- nel limite del 50%, le risorse appositamente accantonate per imprevisti nel quadro economico di ogni intervento, fatte salve le somme relative agli impegni contrattuali già assunti, e le eventuali ulteriori somme a disposizione della medesima stazione appaltante e stanziare annualmente relativamente allo stesso intervento;
- le somme derivanti da ribassi d'asta, se non ne è prevista una diversa destinazione dalle norme vigenti;
- le somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della medesima stazione appaltante e per i quali siano stati eseguiti i relativi collaudi o emessi i certificati di regolare esecuzione, nel rispetto delle procedure contabili della spesa e nei limiti della residua spesa autorizzata disponibile.

Art. 45. - OSSERVANZA REGOLAMENTO UE SUI MATERIALI

La progettazione, i materiali prescritti e utilizzati nell'opera dovranno essere conformi sia alla direttiva del Parlamento Europeo UE n. 305/2011 sia a quelle del Consiglio dei LL.PP. Le nuove regole sulla armonizzazione e la commercializzazione dei prodotti da costruzione sono contenute nel Decreto Legislativo 16 giugno 2017 n. 106, riguardante il "Regolamento dei prodotti da costruzione".

L'appaltatore, il progettista, il direttore dei lavori, il direttore dell'esecuzione o il collaudatore, ognuno secondo la propria sfera d'azione e competenza, saranno tenuti a rispettare l'obbligo di impiego di prodotti da costruzione di cui al citato Regolamento UE.

Anche qualora il progettista avesse per errore prescritto prodotti non conformi alla norma, rendendosi soggetto alle sanzioni previste dal D.lgs. 106/2017, l'appaltatore è tenuto a comunicare per iscritto alla Stazione appaltante ed al Direttore dei lavori il proprio dissenso in merito e ad astenersi dalla fornitura e/o messa in opera dei prodotti prescritti non conformi.

Particolare attenzione si dovrà prestare alle certificazioni del fabbricante all'origine, che, redigendo una apposita dichiarazione, dovrà attestare la prestazione del prodotto secondo le direttive comunitarie.

Art. 46. - EVENTUALE SOPRAVVENUTA INEFFICACIA DEL CONTRATTO

Se il contratto è dichiarato inefficace per gravi violazioni in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010 (Codice del processo amministrativo).

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

Art. 47. - TRACCIABILITA' DEI PAGAMENTI

Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge 13 agosto 2010 n. 136 e s.m.i., gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi di cui agli articoli 38, commi 1 e 2, e 30, del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:

per pagamenti a favore dell'Appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;

i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;

i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.

I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.

Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 5 del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:

la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;

la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'Art. 19. - , del presente Capitolato speciale.

6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la Stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.

7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

Art. 48. - DISCIPLINA ANTIMAFIA

Ai sensi del decreto legislativo n. 159 del 2011, per l'appaltatore non devono sussistere gli impedimenti all'assunzione del rapporto contrattuale previsti dagli articoli 6 e 67 del citato decreto legislativo; in materia antimafia; a tale fine devono essere assolti gli adempimenti di cui al comma 2. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, tali adempimenti devono essere assolti da tutti gli operatori economici raggruppati e consorziati; in caso di consorzio stabile, di consorzio di cooperative o di imprese artigiane, devono essere assolti dal consorzio e dalle consorziate indicate per l'esecuzione.

Prima della stipula del contratto deve essere accertata l'idonea iscrizione nella white list tenuta dalla competente prefettura (Ufficio Territoriale di Governo) nella sezione pertinente. Costituiscono motivi di esclusione di un operatore economico le condizioni di cui all'artt. 94, 95, 96, 97 e 98 del D.Lgs. 31 Marzo 2023, n. 36. Nei confronti del rappresentante dell'impresa non devono emergere irregolarità nella

Art. 49. - PATTO DI INTEGRITA', PROTOCOLLI MULTILATERALI, DOVERI COMPORTAMENTALI

L'appaltatore, ai sensi dell'articolo 1, comma 17, della legge n. 190 del 2012, con la partecipazione alla gara, si è impegnato ad accettare e a rispettare i seguenti accordi multilaterali ai quali la Stazione appaltante ha formulato la propria adesione, che l'appaltatore medesimo ha dichiarato di conoscere: Protocollo Carlo Alberto Dalla Chiesa.

La documentazione di cui al comma 1 costituisce parte integrante del successivo contratto d'appalto anche se non materialmente allegata.

L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato altresì, nel caso di affidamento di incarichi di collaborazione a qualsiasi titolo, a rispettare i divieti imposti dall'articolo 53, comma 16-ter, del decreto legislativo n. 165 del 2001 e dall'articolo 21 del decreto legislativo n. 39 del 2013.

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

Art. 50. - SPESE CONTRATTUALI IMPOSTE E TASSE

Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:

- a) le spese contrattuali;
- 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 (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;
- d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto;
- e) l'aggiudicatario, deve rimborsare alla Stazione appaltante, entro il termine di 60 (sessanta) giorni dall'aggiudicazione, le spese per le pubblicazioni sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, ai sensi dell'articolo 5, comma 2, del decreto ministeriale 2 dicembre 2016 (Gazzetta Ufficiale n. 20 del 25 gennaio 2017).

Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.

Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.

A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.

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.

Art. 51. - PROVE DI FUNZIONAMENTO

Avvenuta la consegna provvisoria l'Impresa aggiudicataria curerà l'avviamento delle nuove opere con suo personale tecnico per la durata di mesi due, a partire dalla data di consegna. La gestione sarà coordinata dalla Stazione Appaltante. Durante tale periodo l'Impresa sarà completamente responsabile del buon funzionamento delle nuove opere e dovrà provvedere immediatamente a sue totali cure e spese, alla sostituzione, riparazione e messa in ordine di quei macchinari, apparecchi e materiali che risultassero difettosi o non funzionassero correttamente.

Art. 52. - AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO ED ESERCIZIO PROVVISORIO

L'Impresa aggiudicataria comunicherà all'Amministrazione quando l'impianto sarà pronto e funzionante ed in contraddittorio con i Rappresentanti di questa verranno eseguite le prove di funzionamento di tutto l'impianto.

L'Amministrazione si riserva nel corso delle prove di effettuare tutti i possibili prelievi a spese dell'Impresa Appaltatrice. Tutti i collegamenti provvisori per l'approvvigionamento delle acque, per lo scarico delle stesse e qualunque altra opera provvisoria che dovesse rendersi necessaria in sede di prova compresa la fornitura di energia elettrica a mezzo di gruppo elettrogeno, saranno ad esclusivo onere e carico dell'Impresa. Di tutte le prove e controlli verrà redatto preciso verbale; qualora il loro esito non risultasse favorevole, esse saranno ripetute sino ad esito favorevole, essendo a totale carico dell'Impresa tutte le sostituzioni, riparazioni, aggiunte e quanto altro necessario per dare le opere perfettamente funzionanti. Ad esito favorevole di tutte le prove l'impianto verrà preso in consegna provvisoria dall'Amministrazione contestualmente alla firma del certificato di ultimazione; l'Impresa Appaltatrice dovrà quindi rimettere all'Amministrazione tutti i disegni aggiornati compresi quelli di montaggio dei macchinari e delle apparecchiature, gli schemi, le caratteristiche delle macchine e degli apparecchi, le istruzioni per il loro montaggio, smontaggio e funzionamento.

Non si darà inizio all'avviamento se l'impianto non dovesse risultare, in tutte le sue parti, macchine e apparecchiature comprese, completamente a punto e perfettamente funzionante.

Art. 53. - ISTRUZIONE DEL PERSONALE

Durante la fase di montaggio dei macchinari e delle apparecchiature e durante il periodo di avviamento, l'Impresa dovrà provvedere all'istruzione del personale di servizio che l'Amministrazione eventualmente destinerà allo scopo, affinché detto personale possa conseguire perfettamente conoscenza sia dell'impianto in tutte le sue parti, sia del funzionamento in tutte le varie circostanze.

Art. 54. - CONTROLLO E CONSEGNA DEFINITIVA

Dopo il periodo di avviamento, quando il funzionamento sarà normalizzato, si prevederà un controllo definitivo dell'impianto in contraddittorio con un incaricato dell'Amministrazione. Entro il giorno previsto per la consegna definitiva, la Ditta è tenuta a fornire all'Amministrazione il 'Manuale operativo' ed il 'Piano di manutenzione dell'impianto' in cinque copie più originale. L'Impresa Appaltatrice dovrà essere tenuta a

sostituire, riparare e mettere a punto, a tutte sue spese, i materiali, gli apparecchi e le macchine che non risultassero efficienti; ad esito favorevole di tutte le prove verrà redatto il verbale di consegna definitiva all'Amministrazione. Dalla data di questo verbale avrà inizio il periodo di garanzia di ventiquattro mesi.

Art. 55. - GARANZIA DELL'IMPIANTO

L'Impresa dovrà assumere garanzia biennale a decorrere dalla data del verbale di consegna definitiva dell'impianto, relativamente sia alle forniture che ai lavori da essa eseguiti. Qualora in detto periodo di garanzia avessero a manifestarsi difetti o malfunzionamenti sia alle opere civili che ai macchinari elettromeccanici forniti, l'Impresa dovrà provvedere a tutte sue spese alle riparazioni e sostituzioni occorrenti nel termine perentorio, che sarà prescritto dall'Amministrazione Appaltante o chi per essa. Durante il periodo di garanzia, l'impresa aggiudicataria si obbliga a fare_ eseguire da proprio personale, in presenza di rappresentanti dell'Amministrazione, ispezioni periodiche trimestrali a tutte le opere realizzate.

Art. 56. - INTERFERENZA CON LAVORI E MONTAGGI NON COMPRESI NELL'APPALTO

L'Impresa prende nota che altre Ditte potranno eseguire altri lavori nello stesso cantiere e per il caso di interferenze e divergenze si impegna sin d'ora ad accettare ed osservare le disposizioni e decisioni che l'Amministrazione prenderà nell'interesse generale dei lavori.

Art. 57. - DANNI DI FORZA MAGGIORE

I danni di forza maggiore saranno accertati e riconosciuti ai sensi dell'art. 9 del dell'Allegato II.14 al D.Lgs 31 Marzo 2023, n. 36.

In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile d'appaltatore.

Se i lavori di ripristino o di rifacimento di cui al comma 2, sono di importo superiore a 1/5 (un quinto) dell'importo contrattuale, trova applicazione l'art. 120, comma 9, del D.Lgs 31 Marzo 2023, n. 36.

Sono però a carico esclusivo dell'Impresa sia i lavori occorrenti per rimuovere le materie per qualunque causa scosse nei cavi, sia le perdite, anche totali, di attrezzi, mezzi d'opera, macchinari, ponti di servizio, centine, armature di legname, baracche ed altre opere provvisorie, da qualsiasi causa prodotte, anche eccezionale, compresi gli afflussi di acque meteoriche o sotterranee di qualunque intensità, nonché le piene, anche improvvise e straordinarie, dei corsi d'acqua prossimi ai lavori ed ai cantieri.

L'Impresa, oltre alle modalità esecutive prescritte per ogni categoria di lavori, è obbligata ad impiegare ed eseguire tutte le opere provvisorie ed usare tutte le cautele ritenute a suo giudizio indispensabili per la buona riuscita delle opere, per la loro manutenzione e per garantire da eventuali danni o piene sia le attrezzature di cantiere che le opere stesse.

I materiali approvigionati in cantiere ed a piè d'opera, come pure le tubazioni, pezzi speciali ed apparecchiature di qualsiasi tipo, nonché eventuali manufatti prefabbricati, sino alla loro completa messa in opera ed a prove e rinterro eseguiti, rimarranno a rischio e pericolo dell'Impresa per qualunque causa di deterioramento o perdita e potranno essere sempre rifiutati se al momento dell'impiego non saranno più ritenuti idonei dalla Direzione Lavori.

In particolare non verranno comunque riconosciuti, anche se determinati da causa di forza maggiore, i danni che dovessero verificarsi nella costruzione delle opere, ove l'Impresa non avesse scrupolosamente osservato quanto esplicitamente prescritto in merito nel presente Capitolato Speciale; in questo ultimo caso l'Impresa sarà tenuta anzi a ripristinare a suo carico e spese anche eventuali materiali forniti dall'Amministrazione.

CAPITOLO 3 NORME PER LA MISURAZIONE DEI LAVORI E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 58. - NORME GENERALI

La quantità dei lavori e delle provviste sarà determinata a misura, a peso, a corpo, in relazione a quanto previsto nell'elenco dei prezzi allegato.

Le misure verranno rilevate in contraddittorio in base all'effettiva esecuzione. Qualora esse risultino maggiori di quelle indicate nei grafici di progetto o di quelle ordinate dalla Direzione, le eccedenze non verranno contabilizzate. Soltanto nel caso che la Direzione dei Lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

Art. 59. - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI A MISURA

La contabilizzazione dei lavori a misura sarà realizzata secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato speciale e nella descrizione delle singole voci di elenco prezzi; in caso diverso verranno utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in sito, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

La contabilizzazione delle opere sarà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari di contratto.

I costi della sicurezza (CS), sono valutati sulla base dei prezzi di cui allo specifico elenco prezzi per la sicurezza allegato al presente Capitolato e di cui al PSC, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo; gli importi così determinati non saranno oggetto di ribasso. La liquidazione di tali costi è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione.

Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci riguardanti impianti e manufatti, per l'accertamento della regolare esecuzione dei quali sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori e tali documenti non siano stati consegnati al direttore dei lavori.

Nel caso di appalti aggiudicati col criterio dell'OEPV (Offerta Economicamente Più Vantaggiosa) si terrà conto di eventuali lavorazioni diverse o aggiuntive derivanti dall'offerta tecnica dell'appaltatore, contabilizzandole utilizzando i prezzi unitari relativi alle lavorazioni sostituite, come desunti dall'offerta stessa.

Art. 60. - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI A CORPO

La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nelle descrizioni analitiche dei corpi d'opera del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti

lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione del lavoro a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo la regola dell'arte.

La contabilità dei lavori a corpo sarà effettuata con riferimento ai singoli corpi d'opera ed alle eventuali sottocategorie riportate nella descrizione degli stessi corpi d'opera. La contabilità sarà, in concreto, effettuata sulla base delle aliquote percentuali con avvertenza che le percentuali stesse potranno essere ripartite, nei vari stati d'avanzamento, in proporzione ai lavori eseguiti; agli importi dei S.A.L. verrà detratto l'importo conseguente al ribasso offerto.

Gli oneri per la sicurezza, non soggetti a ribasso, saranno aggiunti proporzionalmente all'ammontare dei lavori contabilizzati come in precedenza intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito. Per i cantieri soggetti al coordinamento per la sicurezza di cui all'articolo 90, comma 3, del decreto n. 81 del 2008, la liquidazione di tali oneri è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione. I pagamenti saranno effettuati a corpo.

L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'Appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

Per interventi che comprendono impianti o altri manufatti soggetti a certificazioni o collaudi tecnici specifici non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci disaggregate di cui all'articolo 184 del Regolamento generale, per l'accertamento della regolare esecuzione delle quali sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori e tali documenti non siano stati consegnati al Direttore dei Lavori. Tuttavia, il Direttore dei Lavori, sotto la propria responsabilità, può contabilizzare e registrare tali voci, con una adeguata riduzione dell'aliquota di incidenza, in base al principio di proporzionalità e del grado di pregiudizio. La predetta riserva riguarda i seguenti manufatti e impianti:

- a) Apparecchiature idrauliche;
- b) Impianto di telecontrollo;

Art. 61. - LAVORI IN ECONOMIA

Nell'eventualità siano contemplate delle somme a disposizione per lavori in economia tali lavori non daranno luogo ad una valutazione a misura, ma saranno inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera, trasporti e noli, saranno liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori incrementati di spese generali ed utili e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.

Qualora occorressero eventuali lavori in economia, l'Impresa è obbligata a fornire gli operai, i mezzi d'opera, utensili e materiali necessari. Le prestazioni per detti lavori verranno ordinate di volta in volta dalla Direzione Lavori e verranno registrate giornalmente su appositi moduli compilati e rilasciati firmati dalla stessa Direzione. Detti moduli costituiscono l'unico documento sul quale l'Impresa potrà appoggiarsi per la stesura delle fatture e delle liste relative alle prestazioni in parola. Per le prestazioni in economia, di mano d'opera, forniture, materiali, mezzi d'opera, noli e trasporti, l'importo verrà compensato con i prezzi elementari al netto del ribasso d'asta riportati nell'Elenco Prezzi ovvero, in mancanza di questi, dai prezzi determinati dalla Commissione Provinciale Rilevamento Prezzi operante sul territorio maggiorati del 26,50% (venti sei e cinquanta per cento) per spese generali, utili d'Impresa ed ogni altro onere. Per la fornitura di mano d'opera con detti prezzi si intendono in particolare compensati anche l'uso, il deperimento e le perdite degli attrezzi di cui l'Impresa dovrà dotare gli operai, nonché le prestazioni degli assistenti ed ogni altro personale che non prenda parte diretta e materiale all'esecuzione dei lavori. Per la fornitura di materiali, i prezzi si intendono per i materiali regolarmente posti a deposito in cantiere, protetti nel modo più idoneo per la loro conservazione e poi resi a piè d'opera. Per i trasporti in economia le distanze verranno contabilizzate per gli effettivi percorsi. Per i noleggi, con detti

prezzi si intendono compensati inoltre i consumi e le prestazioni di mano d'opera occorrenti per il funzionamento dei mezzi; i tempi di noleggio saranno quelli in cui il mezzo rimane ad intera disposizione dell'Amministrazione nel luogo di impiego per i turni di lavoro. Qualsiasi prestazione in economia dovrà essere documentata da appositi rapportini firmati dalla Direzione dei Lavori e dalla Impresa nel giorno stesso della effettuazione delle prestazioni. Qualora invece l'Amministrazione volesse eseguire direttamente le provviste non comprese nel contratto e richiedesse all'Appaltatore l'esborso del denaro occorrente, si applicherà la disposizione contenuta dal Capitolato Generale dei LL.PP., con la corresponsione all'Impresa dell'interesse del 5% annuo sulle somme anticipate.

Art. 62. - CONTABILIZZAZIONE DELLE VARIANTI

Nel caso di variante in corso d'opera gli importi in più ed in meno sono valutati con i prezzi di progetto e soggetti al ribasso d'asta che ha determinato l'aggiudicazione della gara ovvero con i prezzi offerti dall'appaltatore nella lista in sede di gara.

Le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno le seguenti:

Art. 63. - MODALITÀ DI MISURAZIONE DELLE VARIE CATEGORIE DI LAVORO

Scavi in genere

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che incontrerà:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- per impalcature ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;
- gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

Dal volume degli scavi non si detraerà quello delle condutture in essi contenute, delle parti non scavate per lasciare passaggi o per naturali contrafforti, quelli delle fognature e dei muri che si debbono demolire.

Non verranno valutati come scavi di sbancamento maggiori volumi di scavo effettuati dall'impresa per motivi di qualsiasi natura quando il loro tracciato non sia quello di stretta pertinenza delle opere da edificare.

Non verranno riconosciute maggiorazioni al volume di scavo per allargamenti della base effettuati per motivi operativi quali spazi di predisposizione dei casseri, indisponibilità nel cantiere di accessori per lo scavatore di larghezza conforme agli scavi previsti, ecc.

Rilevati e rinterri

Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera. Salvo diversa disposizione, la formazione di rilevati ed il riempimento di cavi con materiali provenienti da località esterne al cantiere verranno valutati in base al volume del rilevato o del rinterro eseguito secondo le sagome ordinate e quindi senza tener conto del maggior volume dei materiali che l'Appaltatore dovesse impiegare per garantire i naturali assestamenti e far sì che i rinterri ed i rilevati assumano la sagoma prescritta al cessare degli stessi. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave di prestito.

Riempimenti con misto granulare

Il riempimento con misto granulare a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

Paratie di calcestruzzo armato

Saranno valutate per la loro superficie misurata tra le quote di imposta e la quota di testata della trave superiore di collegamento.

Nel prezzo sono compresi tutti gli oneri per la trivellazione, la fornitura ed il getto del calcestruzzo, la fornitura e posa del ferro d'armatura, la formazione e successiva demolizione delle corree di guida nonché la scapitozzatura, la formazione della trave superiore di collegamento, l'impiego di fanghi bentonitici, l'allontanamento dal cantiere di tutti i materiali di risulta e gli spostamenti delle attrezzature.

Murature in genere

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni di seguito specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m² e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m², rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale idoneo. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzafo delle facce visibili dei muri. Tale rinzafo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni. Per questi ultimi muri è pure sempre compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle immorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, squinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature.

Per le ossature di aggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso.

Le murature di mattoni ad una testa od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiori a 1 m², intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la Direzione dei lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete.

Murature ed opere in pietra da taglio

La pietra da taglio da pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del primo parallelepipedo retto circoscrivibile a ciascun pezzo. Le lastre, i lastroni e gli altri manufatti da pagarsi a superficie saranno valutati in base alla somma del minimo rettangolo circoscrivibile. Per le categorie da misurarsi a sviluppo lineare, questo andrà misurato in opera secondo misure a vista.

Per le pietre di cui una parte viene lasciata grezza, si comprenderà anche questa nella misurazione, non tenendo però alcun conto delle eventuali maggiori sporgenze della parte non lavorata in confronto con le dimensioni assegnate dai tipi descritti.

Nei prezzi relativi di elenco si intendono sempre compresi tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

Calcestruzzi

Tutti i calcestruzzi, siano essi per fondazioni o in elevazione, armati o no, vengono misurati a volume con metodi geometrici e secondo la corrispondente categoria, dedotti i vani od i materiali di differente natura in essi compenetranti che devono essere pagati con altri prezzi di elenco.

In ogni caso non si deducono i vani di volume minore od uguale a mc 0,20 ciascuno, intendendosi con ciò compensato l'eventuale maggiore magistero richiesto.

Il massetto di sottofondazione deve essere contabilizzato, in ogni caso, come sporgente dai bordi perimetrali della fondazione di cm 10, anche qualora l'Appaltatore, per propria utilità, al fine di facilitare la posa in opera delle casseforme e relative sbadacchiature, ritenesse di eseguirlo con sporgenza maggiore.

Qualora, invece, perché previsto in progetto o perché specificatamente richiesto dalla Direzione Lavori, tale sporgenza fosse superiore, deve essere contabilizzato l'effettivo volume eseguito.

Conglomerato cementizio armato

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera, la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si deve intendere compreso, oltre che il costo dell'armatura metallica, tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché la posa in opera, sempreché non sia pagata a parte.

I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'Elenco dei Prezzi Unitari.

Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché per il getto e la vibratura.

L'acciaio in barre per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata sarà valutato secondo il peso effettivo; nel prezzo oltre alla lavorazione e lo sfrido è compreso l'onere della legatura dei singoli elementi e la posa in opera dell'armatura stessa.

Solai

I solai interamente di cemento armato (senza laterizi) saranno valutati al metro cubo come ogni altra opera di cemento armato.

Ogni altro tipo di solaio, qualunque sia la forma, sarà invece pagata al metro quadrato di superficie netta misurato all'interno dei cordoli e delle travi di calcestruzzo, esclusi, quindi, la presa e l'appoggio su cordoli perimetrali o travi di calcestruzzo o su eventuali murature portanti.

Nei prezzi dei solai in genere è compreso l'onere per lo spianamento superiore della caldana, nonché ogni opera e materiale occorrente per dare il solaio completamente finito, come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione. Nel prezzo dei solai, di tipo prefabbricato, misti di cemento armato, anche predalles o di cemento armato precompresso e laterizi sono escluse la fornitura, lavorazione e posa in opera del ferro occorrente, è invece compreso il noleggio delle casseforme e delle impalcature di sostegno di qualsiasi entità, con tutti gli oneri specificati per le casseforme dei cementi armati.

Il prezzo a metro quadrato dei solai suddetti si applicherà senza alcuna maggiorazione anche a quelle porzioni in cui, per resistere a momenti negativi, il laterizio sia sostituito da calcestruzzo; saranno però pagati a parte tutti i cordoli perimetrali relativi ai solai stessi.

Nel prezzo dei solai con putrelle di ferro e voltine od elementi laterizi, è compreso l'onere per ogni amatura provvisoria per il rinfiacco, nonché per ogni opera e materiale occorrente per dare il solaio completamente finito e pronto per la pavimentazione e per l'intonaco, restando solamente escluse le travi di ferro che verranno

pagate a parte.

Per ogni tipo di solaio si effettuerà la misurazione vuoto per pieno con deduzione delle aperture di luce superiore ad 1,0 m².

Le suindicate norme di misurazione sono da intendersi estese anche alle strutture inclinate che verranno misurate per la loro effettiva superficie in sviluppo.

Pavimenti

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati in base alla superficie vista tra le pareti dell'ambiente, senza tener conto delle parti comunque incassate o sotto intonaco nonché degli sfridi per tagli od altro.

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti con l'esclusione della preparazione del massetto in liscio e rasato per i pavimenti resilienti, tessili ed in legno.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri, le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

Rivestimenti di pareti

I rivestimenti di piastrelle o di mosaico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadrato sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei giunti e la fornitura di collante per rivestimenti.

Fornitura in opera dei marmi, pietre naturali od artificiali

I prezzi della fornitura in opera dei marmi e delle pietre naturali od artificiali, previsti in elenco saranno applicati alle superfici effettive dei materiali in opera. Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme, prescritte nel presente capitolato, si intende compreso nei prezzi.

In particolare, detti prezzi comprendono gli oneri per la fornitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiacca di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva, chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per il perfetto rifinito dopo la posa in opera.

I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento e, dove richiesto, un incastro perfetto.

Intonaci

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm. Varranno sia per superfici piane che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti, negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolatura e serramenti.

I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate. Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore di 4 m², valutando a parte la riquadratura di detti vani.

Gli intonaci interni su tramezzi in foglio od ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva, dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano ed aggiunte le loro riquadrature.

Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

Tinteggiature, coloriture e verniciature

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle

norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura di infissi, ecc.

Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osservano le norme seguenti:

- per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra o allo sgancio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie del vetro.
- È compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi e dell'imbotto tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra e dello sgancio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;
- per le opere di ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi e vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;
- per le opere di ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata due volte l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui al punto precedente;
- per le serrande di lamiera ondulata o ad elementi di lamiera sarà computato due volte e mezza la luce netta del vano, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensato anche la coloritura della superficie non in vista.

Tutte le coloriture o verniciature si intendono eseguite su ambo le facce e con rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori.

Infissi

Gli infissi, come porte, finestre, vetrate, coprirulli e simili, saranno valutati a singolo elemento od al metro quadrato di superficie misurata all'esterno delle mostre e coprifili e compensati con le rispettive voci d'elenco.

Nei prezzi sono compresi i controtelai da murare, tutte le ferramenta e le eventuali pompe a pavimento per la chiusura automatica delle vetrate, nonché tutti gli oneri derivanti dall'osservanza delle norme e prescrizioni sui materiali e sui modi di esecuzione.

Le parti centinate saranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, ad infisso chiuso, compreso come sopra il telaio maestro, se esistente. Nel prezzo degli infissi sono comprese mostre e contromostre.

Gli spessori indicati nelle varie voci della tariffa sono quelli che debbono risultare a lavoro compiuto.

Tutti gli infissi dovranno essere sempre provvisti delle ferramenta di sostegno e di chiusura, delle codette a muro, maniglie e di ogni altro accessorio occorrente per il loro buon funzionamento. Essi dovranno inoltre corrispondere in ogni particolare ai campioni approvati dalla Direzione dei Lavori.

I prezzi elencati comprendono la fornitura a piè d'opera dell'infisso e dei relativi accessori di cui sopra, l'onere dello scarico e del trasporto sino ai singoli vani di destinazione e la posa in opera.

Tubazioni ed apparecchiature idrauliche

La misura delle tubazioni verrà effettuata per la lunghezza, misurata lungo l'asse della successione continua degli elementi costituenti la condotta, in opera senza tenere conto delle sovrapposizioni e delle compenetrazioni.

Dalla misura dell'asse sarà detratta la lunghezza delle apparecchiature e di tutte quelle parti e pezzi speciali, la cui fornitura e posa in opera è compensata con prezzi a parte.

In corrispondenza delle apparecchiature idrauliche, la misura viene effettuata fino alla sezione corrispondente alla faccia esterna delle flange.

Lavori di metallo

Tutti i lavori di metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

Lavori in economia

La Stazione Appaltante ha il diritto di chiedere all'Appaltatore, che ne ha l'obbligo, di fornire mano d'opera, mezzi d'opera e materiali per lavori e servizi le cui prestazioni saranno contabilizzate in economia.

Per i lavori in economia nel costo orario della mano d'opera si intende compresa ogni incidenza per attrezzi ed utensili di lavoro e quanto altro occorra per il loro impiego.

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere qualificati per i lavori da eseguire e provvisti degli attrezzi ed utensili necessari che dovranno essere sempre in perfetta efficienza e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Nella contabilizzazione non verranno riconosciuti oneri per spese di trasporto e di trasferta.

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

Le prestazioni e le forniture in economia saranno disposte dalla Direzione dei Lavori solo per lavori secondari ed accessori e nei casi e nei limiti previsti dal D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i.

L'importo di tali prestazioni e provviste non potrà superare quello debitamente autorizzato nei limiti definiti dall'art. 36 del D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i.

Art. 64. - MATERIALI A PIÈ D'OPERA

Per determinati manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera, il prezzo a piè d'opera ed il suo accreditamento in contabilità prima della messa in opera è stabilito in misura non superiore alla metà del prezzo stesso da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, al prezzo di progetto.

I prezzi per i materiali a piè d'opera si determineranno nei seguenti casi:

- a) alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione dei Lavori, comprese le somministrazioni per lavori in economia, alla cui esecuzione provvede direttamente la Stazione Appaltante;
- b) alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento di contratto;
- c) alla valutazione del materiale per l'accreditamento del loro importo nei pagamenti in acconto;
- d) alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dalla Stazione Appaltante quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.

In detti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo di impiego, le spese generali ed il beneficio dell'Appaltatore.

1. Nel pagamento delle rate d'acconto potrà essere accreditato, oltre l'importo dei lavori eseguiti, anche metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto, accettati dal Direttore Lavori, valutati a prezzi di contratto. Tale accettazione provvisoria sarà fatta constatare da un processo verbale da compilarsi in contraddittorio dall'Impresa e con le modalità prescritte dal Regolamento su indicato. I materiali e i manufatti portati in contabilità, tuttavia, rimangono sempre a rischio e pericolo dell'Impresa secondo quanto disposto dal sesto comma del sopra richiamato Art. 180 del D.P.R. 207/2010. La Direzione Lavori avrà facoltà insindacabile di ordinare l'allontanamento dal cantiere dei materiali stessi qualora, all'atto dell'impiego risultassero deteriorati o resi inservibili, o comunque non accettabili.

CAPITOLO 4 CRITERI AMBIENTALI MINIMI -

Art. 65. - 1AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI

Le disposizioni del D.M. 23 giugno 2022 si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera nn), oo quater) e oo quinquies) e precisamente:

- attività di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione urbanistica ed edilizia, sostituzione, restauro, manutenzione di opere;
- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

Per gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici, i CAM si applicano limitatamente ai capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere".

I criteri contenuti in questo documento, in base a quanto previsto dell'art. 57 del d.lgs. 36/2023:

- costituiscono criteri progettuali obbligatori che il progettista affidatario o gli uffici tecnici della stazione appaltante (nel caso in cui il progetto sia redatto da progettisti interni) utilizzano per la redazione del progetto di fattibilità tecnico-economica e dei successivi livelli di progettazione;
- costituiscono criteri progettuali obbligatori che l'operatore economico utilizza per la redazione del progetto definitivo o esecutivo nei casi consentiti dal Codice dei Contratti o di affidamento congiunto di progettazione ed esecuzione lavori, sulla base del progetto posto a base di gara.

Tra le prestazioni tecniche di cui agli artt. 14 a 43 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, è prevista la redazione di una "**Relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM**", di seguito, "**Relazione CAM**", in cui il progettista indica, per ogni criterio, le scelte progettuali inerenti le modalità di applicazione, integrazione di materiali, componenti e tecnologie adottati, l'elenco degli elaborati grafici, schemi, tabelle di calcolo, elenchi ecc. nei quali sia evidenziato lo stato *ante operam*, degli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato *post operam* e che evidenzii il rispetto dei criteri contenuti in questo documento.

Nella relazione CAM il progettista dà evidenza anche delle modalità di contestualizzazione dalle specifiche tecniche alla tipologia di opere oggetto dell'affidamento. Laddove, necessario, il progettista, dà evidenza dei motivi di carattere tecnico che hanno portato **all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione delle specifiche tecniche**, tenendo conto di quanto previsto dell'art. 57 del d.lgs. 36/2023, che prevede l'applicazione obbligatoria delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali.

In tali casi è fornita, nella Relazione tecnica CAM, dettagliata descrizione del contesto progettuale e delle motivazioni tecniche per la parziale o mancata applicazione del o dei criteri contenuti in questo documento. Resta inteso che le stazioni appaltanti hanno l'obiettivo di applicare sempre e nella misura maggiore possibile i CAM in ottemperanza all'art.34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

Il progettista indica, già a partire dal progetto di fattibilità tecnico-economica, i requisiti dei prodotti da costruzione in conformità alle specifiche tecniche contenute nel presente documento e indica, inoltre, i mezzi di prova che l'appaltatore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.

Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova

Ogni criterio ambientale, è oggetto di apposita "verifica", che viene riportata nella Relazione CAM, che descrive le informazioni, i metodi e la documentazione necessaria per accertarne la conformità.

Art. 66. - SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI

Si applicano i criteri di cui ai capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere".

Art. 66.1. Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

Art. 66.1.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- a. pitture e vernici per interni;
- b. pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- c. adesivi e sigillanti;
- d. rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- e. pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- f. controsoffitti;
- g. schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene	1
Tricloroetilene (trielina)	1
Di-2-etilesiftalato (DEHP)	1
Dibutiftalato (DBP)	1
COV totali	1500
Formaldeide	< 60
Acetaldeide	< 300
Toluene	< 450
Tetracloroetilene	< 350
Xilene	< 300
1,2,4 - Trimetilbenzene	< 1500
1,4 - diclorobenzene	< 90
Etilbenzene	< 1000
2 - Butossietanolo	< 1500
Stirene	< 350

Art. 66.1.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati avranno un contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti pari ad almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti):

$$\% = \frac{\text{peso secco delle materie riciclate, recuperate, sottoprodotti}}{\text{peso del cls al netto dell'acqua}}$$

Art. 66.1.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso

Il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti), sarà:

- $\geq 5\%$ sul peso del prodotto nel caso di *prodotti prefabbricati in calcestruzzo*;
- $\geq 7,5\%$ sul peso del prodotto nel caso di blocchi per muratura in cls aerato autoclavato.

Art. 66.1.4 Acciaio

L'acciaio con **fini strutturali**, sarà prodotto con un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) pari al:

- **75%** per acciaio da forno elettrico non legato;
- **60%** per acciaio da forno elettrico legato⁽³⁾;
- **12%** per acciaio da ciclo integrale.

Per quanto riguarda, invece, l'acciaio con **fini non strutturali**, il contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) sarà pari al:

- **65%** - acciaio da forno elettrico non legato;
- **60%** - acciaio da forno elettrico legato;
- **12%** - acciaio da ciclo integrale.

Art. 66.1.5 Laterizi

I laterizi usati per muratura e solai, avranno un contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), inteso come somma delle singole frazioni utilizzate:

- $\geq 15\%$ sul peso del prodotto;
- $\geq 10\%$ sul peso del prodotto, se i laterizi contengono solo materia riciclata, recuperata.

Per quanto riguarda, invece, i laterizi impiegati per coperture, pavimenti e muratura faccia vista, il contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), sarà:

- $\geq 7,5\%$ sul peso del prodotto;
- $\geq 5\%$ sul peso del prodotto, se i laterizi contengono solo materia riciclata, recuperata.

Art. 66.1.6 Prodotti legnosi

I prodotti legnosi impiegati in elementi strutturali saranno costituiti da materie prime vergini e corredati di Certificazione FSC o PEFC (supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione).

Se i prodotti legnosi sono, invece, impiegati come isolanti, questi saranno costituiti prevalentemente da materie prime seconde (legno riciclato) e corredati di una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, che attestino almeno il 70% di materiale riciclato, quale:

- FSC Riciclato: attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato;

- PEFC: attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato;
- ReMade in Italy, con indicazione della % di materiale riciclato in etichetta;
- Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.

Art. 66.1.7 Isolanti termici ed acustici

Con il termine **isolanti**, si intendono quei prodotti da costruzione con funzione di isolamento termico, ovvero acustico, costituiti da:

- uno o più materiali isolanti (ogni singolo materiale isolante utilizzato deve rispettare i requisiti qui previsti);
- un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante (in questo caso solo i materiali isolanti devono rispettare i requisiti qui previsti).

Gli isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio (esclusi quelli usati per l'isolamento degli impianti) avranno i seguenti requisiti:

- a) Marcatura CE (data da norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o ETA per cui il fabbricante può redigere la dichiarazione di prestazione DoP e apporre la marcatura);
- b) concentrazione inferiore allo 0,1% (peso/peso) delle sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti, secondo il regolamento REACH;
- c) assenza di agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- d) assenza di prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo;
- e) concentrazione di agenti espandenti inferiori al 6% del peso del prodotto finito (nel caso in cui sono prodotti da una resina di polistirene espandibile);
- f) lane minerali conformi alla Nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP).

Si riportano nella tabella di seguito le quantità minime di materiale riciclato, recuperato, sottoprodotti (valutate sul peso come somma delle tre frazioni), previste per le principali tipologie di isolanti:

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti
Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio “2.5.6-Prodotti legnosi”).	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	60%
Fibre in poliestere ⁷	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all’85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%
Poliuretano espanso rigido	2%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%

Art. 66.1.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, avranno un contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni:

- **≥ 10%;**
- **≥ 5%** nel caso di prodotti a base di gesso.

Art. 66.1.9 Murature in pietrame e miste

Il progetto prevede l’uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).

Art. 66.1.10.1 Pavimentazioni dure

Le piastrelle di ceramica saranno conformi ai criteri ecologici riportati nella Decisione 2009/607/CE, fissati per l’assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure. Al riguardo si considerano

i seguenti criteri:

1. razione delle materie prime
- 2.2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio
- 4.2. Consumo e uso di acqua
- 4.3. Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri)
- 4.4. Emissioni nell'acqua
- 5.2. Recupero dei rifiuti
- 6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate)

In fase di consegna dei materiali, inoltre, la rispondenza al criterio sarà verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE;
- una dichiarazione ambientale ISO di Tipo III, conforme alla norma [UNI EN 15804](#) e alla norma [ISO 14025](#) da cui si evinca il rispetto del presente criterio;
- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma [UNI EN 15804](#) e alla norma [UNI EN ISO 14025](#), quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly©.

Art. 66.1.10.2 Pavimenti resilienti

Il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, sarà:

- \geq **20%** sul peso del prodotto, nel caso di pavimentazioni costituite da materie plastiche;
- \geq **10%** sul peso del prodotto, nel caso di pavimentazioni costituite da gomma.

Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.

Il requisito sarà poi verificato tramite documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto attestante che le pavimentazioni non siano prodotte utilizzando ritardanti di fiamma classificati pericolosi dal regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP).

Art. 66.1.11 Serramenti ed oscuranti in PVC

I serramenti oscuranti in PVC saranno prodotti con un contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti pari ad almeno il **20%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Art. 66.1.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene

Le tubazioni in PVC e polipropilene saranno prodotte con un contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti pari ad almeno il **20%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Art. 66.1.13 Pitture e vernici

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici con uno o più dei seguenti requisiti:

- Marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
- assenza di additivi a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che

determinano una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca;

- assenza di sostanze, miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411, ai sensi del regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante);
- rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca;
- dichiarazione sostitutiva del legale rappresentante attestante che le vernici, miscele usate non rientrino nella lista delle sostanze classificate come pericolose, con allegato fascicolo tecnico datato e firmato.

Art. 66.2 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere

Art. 66.2.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni:

1. individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.
2. definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;
3. rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);
4. protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;
5. disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
6. definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
7. fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
8. definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);
9. definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
10. definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del

sollevamento della polvere;

11. definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;

12. definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;

13. definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;

14. misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;

15. misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

Art. 66.2.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Ristrutturazione, manutenzione e demolizione

Il progetto prevede che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, da avviare ad operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero (nel rispetto dell'art. 179 Dlgs 152/2006).

Il progetto stima, la quota parte di rifiuti che potrà essere avviata a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

Tale stima si basa su:

1. valutazione delle caratteristiche dell'edificio;
2. individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
3. stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
4. stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione.

Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- a. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;
- b. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.

Art. 66.2.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

Nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), sarà prevista la rimozione e l'accantonamento provvisorio (nell'attesa di fare le lavorazioni necessarie al riutilizzo) del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.

Art. 66.2.4 Rinterri e riempimenti

Il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno, proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, conforme ai parametri della norma [UNI 11531-1](#):

- nel caso di riempimenti con miscele betonabili (miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), sarà utilizzato almeno il **70%** di materiale riciclato (conforme alla [UNI EN 13242](#) e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della [UNI 111049](#));
- nel caso di riempimenti con miscele legate con leganti idraulici (di cui alla norma [UNI EN 14227-1](#)) sarà utilizzato almeno il **30%** in peso di materiale riciclato (conforme alla [UNI EN 13242](#)).

Art. 67. - CLAUSOLE CONTRATTUALI

Art. 67.1 clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi

Art. 67.1.1 Personale di cantiere

Il personale impiegato con compiti di coordinamento (caposquadra, capocantiere ecc.) è adeguatamente formato sulle procedure e tecniche per la riduzione degli impatti ambientali del cantiere con particolare riguardo alla gestione degli scarichi, dei rifiuti e delle polveri.

Art. 67.1.2 Macchine operatrici

Verranno impiegati motori termici delle macchine operatrici di fase III A minimo, a decorrere da gennaio 2024. La fase minima impiegabile in cantiere sarà la fase IV a decorrere dal gennaio 2026, e la fase V (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040) a decorrere dal gennaio 2028.

Art. 67.1.3 Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori

Sono utilizzati i seguenti codici cpv:

- oli lubrificanti per la trazione: cpv 09211900-0;
- oli lubrificanti e agenti lubrificanti: cpv 09211000-1;
- oli per motori: cpv 09211100-2;
- lubrificanti: cpv 24951100-6;
- grassi e lubrificanti: cpv 24951000-5;
- oli per sistemi idraulici e altri usi: cpv 09211600-7.

Art. 67.1.3.1 Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione

Le seguenti categorie di grassi ed oli lubrificanti, il cui rilascio nell'ambiente può essere solo accidentale e che dopo l'utilizzo possono essere recuperati per il ritrattamento, il riciclaggio o lo smaltimento:

- grassi ed oli lubrificanti per autotrazione leggera e pesante (compresi gli oli motore);
- grassi ed oli lubrificanti per motoveicoli (compresi gli oli motore);
- grassi ed oli lubrificanti destinati all'uso in ingranaggi e cinematismi chiusi dei veicoli.

Per essere utilizzati, devono essere compatibili con i veicoli cui sono destinati.

Tenendo conto delle specifiche tecniche emanate in conformità alla Motor Vehicle Block Exemption Regulation (MVBER) e laddove l'uso dei lubrificanti biodegradabili ovvero minerali a base rigenerata non sia dichiarato dal fabbricante del veicolo incompatibile con il veicolo stesso e non ne faccia decadere la garanzia, la fornitura di grassi e oli lubrificanti è costituita da prodotti biodegradabili ovvero a base rigenerata conformi alle specifiche tecniche di cui ai successivi criteri (3.1.3.2 - Grassi ed oli biodegradabili e 3.1.3.3 - Grassi ed oli

lubrificanti minerali a base rigenerata) o di lubrificanti biodegradabili in possesso dell'Ecolabel (UE) o etichette equivalenti.

Art. 67.1.3.2 Grassi ed oli biodegradabili

I grassi ed oli biodegradabili saranno in possesso del marchio di qualità ecologica europeo Ecolabel (UE) o altre etichette ambientali conformi alla [UNI EN ISO 14024](#), oppure saranno conformi ai seguenti requisiti ambientali.

a) Biodegradabilità

I requisiti di biodegradabilità dei composti organici e di potenziale di bioaccumulo devono essere soddisfatti per ogni sostanza, intenzionalmente aggiunta o formata, presente in una concentrazione $\geq 0,10\%$ p/p nel prodotto finale.

Il prodotto finale non contiene sostanze in concentrazione $\geq 0,10\%$ p/p, che siano al contempo non biodegradabili e (potenzialmente) bioaccumulabili.

Il lubrificante può contenere una o più sostanze che presentino un certo grado di biodegradabilità e di bioaccumulo secondo una determinata correlazione tra concentrazione cumulativa di massa (% p/p) delle sostanze e biodegradabilità e bioaccumulo così come riportato in tabella 1.

tabella 1. Limiti di percentuale cumulativa di massa (% p/p) delle sostanze presenti nel prodotto finale in relazione alla biodegradabilità ed al potenziale di bioaccumulo

	OLI	GRASSI
Rapidamente biodegradabile in condizioni aerobiche	$>90\%$	$>80\%$
Intrinsecamente biodegradabile in condizioni aerobiche	$\leq 10\%$	$\leq 20\%$
Non biodegradabile e non bioaccumulabile	$\leq 5\%$	$\leq 15\%$
Non biodegradabile e bioaccumulabile	$\leq 0,1\%$	$\leq 0,1\%$

b) Bioaccumulo

Non occorre determinare il potenziale di bioaccumulo nei casi in cui la sostanza:

- ha massa molecolare (MM) > 800 g/mol e diametro molecolare $> 1,5$ nm (> 15 Å), oppure
- ha un coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua ($\log K_{ow}$) < 3 o > 7 , oppure
- ha un fattore di bioconcentrazione misurato (BCF) ≤ 100 l/kg, oppure
- è un polimero la cui frazione con massa molecolare $< 1\,000$ g/mol è inferiore all'1 %.

Art. 67.1.3.3 Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata(6)

I grassi e gli oli lubrificanti rigenerati, che sono costituiti, in quota parte, da oli derivanti da un processo di rigenerazione di oli minerali esausti, devono contenere almeno le seguenti quote minime di base lubrificante rigenerata sul peso totale del prodotto, tenendo conto delle funzioni d'uso del prodotto stesso di cui alla successiva tabella 4:

Tabella 4

Nomenclatura combinata-NC	Soglia minima base rigenerata %
NC 27101981 (oli per motore)	40%
NC 27101983 (oli idraulici)	80%
NC 27101987 (oli cambio)	30%
NC 27101999 (altri)	30%

I grassi e gli oli lubrificanti la cui funzione d'uso non è riportata in Tabella 4 devono contenere almeno il 30% di base rigenerata.

Art. 67.1.3.4 Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)(7)

L'imballaggio in plastica primario degli oli lubrificanti è costituito da una percentuale minima di plastica riciclata pari al 25% in peso.

PARTE II

CAPO 1 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 68. - Norme generali

I materiali da impiegare per i lavori di cui all'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle vigenti leggi, regolamenti e norme in materia e nei successivi articoli; in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio.

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione Lavori. I materiali proverranno da località o fabbriche che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché rispondano ai requisiti di cui sopra.

Quando la Direzione dei Lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista perché non atta all'impiego, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che risponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese dell'Impresa. Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della D.L., l'Impresa resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

Art. 69. - Prove sui materiali

L'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio dei campioni ad Istituti e Laboratori specializzati ufficiali indicati dalla D.L., nonché per le corrispondenti prove ed esami.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio; degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla D.L., previa apposizione di sigilli e firme della D.L. e dell'Impresa e nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

I risultati ottenuti in tali laboratori saranno i soli riconosciuti validi e ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.

Art. 70. - Sabbia, ghiaia, pietrisco, misto di fiume, detrito di cava

La sabbia, le ghiaie e i pietrischi da impiegare nella formazione dei calcestruzzi dovranno avere le qualità e

le dimensioni stabilite dalle "Norme per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ed. 1952 e dovranno essere costituite da elementi derivanti da rocce resistenti, il più possibile omogenee e non gelive. La granulometria degli aggregati litici per conglomerato sarà prescritta dalla D.L. in base alla destinazione, al dosaggio del cemento e alla condizione di posa in opera dei calcestruzzi. L'Impresa dovrà garantire la costanza delle caratteristiche granulometriche per ogni lavoro; per i lavori di notevole importanza dovrà disporre delle serie di vagli normali atte a consentire alla Direzione i necessari controlli.

Quando per sottofondi di pavimentazione stradali sia disposto l'impiego di detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile e plasticizzabile) ed avere un potere portante C.B.R. (California Bearing Ratio) di almeno 40 allo stato saturo.

Nella formazione di piste di misto di cavo o di fiume (tout venant) la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale di vuoti: di norma la dimensione massima degli aggregati non dovrà essere superiore a 10 cm.

Art. 71. - Acqua e leganti idraulici

L'acqua dovrà essere dolce, limpida, esente da tracce di cloruro e solfati, non inquinata da materie organiche o comunque dannose all'uso cui la stessa è destinata.

Le calce idrauliche, i cementi e gli agglomerati dovranno rispondere a tutte le prescrizioni del D.M. 31/8/1972, n. 1228 sull'accettazione e le modalità delle prove sui leganti idraulici, e successive modificazioni.

I leganti idraulici dovranno arrivare in cantiere nell'imballaggio originale ed essere conservati in luoghi coperti e ben riparati dall'umidità.

Per gli interventi di ripresa di getti o di getti nuovi su vecchi, nonché per la stuccatura dei giunti, è previsto l'impiego di particolari materiali quali resine epossidiche, resine viniliche, polisolfuri (thiokol) con relativi "primer".

L'Impresa è obbligata ad impiegare materiali di prima qualità ed a tal fine è tenuta a sottoporre al giudizio della D.L. tre campioni di materiale per ogni tipo, fornite da case di primaria importanza e corredati da documentazione di prove di laboratorio e di pratiche applicazioni. La D.L. si riserva di far eseguire a spese dell'Impresa tutte le necessarie ulteriori prove di qualifica e di controllo. Una volta che la D.L. abbia effettuato la propria insindacabile scelta l'Impresa è obbligata all'impiego, nei modi prescritti, dei materiali stessi, della cui rispondenza ai fini specifici - anche nel tempo - resta pienamente e totalmente responsabile.

Analoghe prescrizioni si applicano ai materiali additivi da impiegare quali fluidificanti e antiritiro nelle malte di iniezione di bloccaggio di armature di ferro entro perforazioni. Per tale impiego l'Impresa potrà altresì proporre l'uso di resine poliesteri o di altro tipo, di cui l'Impresa stessa possa documentatamente offrire piena garanzia di efficienza e di durezza.

Art. 72. - Materiali metallici

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, saldature, soffiature e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura ecc. Essi dovranno soddisfare a tutte le condizioni previste dal D.M. 29/2/1908, modificato da R.D. 15/7/1925, e presentare inoltre i seguenti requisiti:

a) Le reti metalliche per gabbioni dovranno essere costituite da trafilato di ferro zincato a doppia torsione e nervatura angolari convenientemente maggiorata del diametro prescelto. Le maglie dovranno essere uniformi, esenti da strappi e non presentanti fili rugginosi o comunque alterati da agenti idrometeorici.

Essi dovranno presentare una perfetta struttura geometrica nei pezzi da impiegare e di volta in volta la D.L. prescriverà le dimensioni e le forme particolari delle scatole da impiegarsi nelle singole opere.

Il filo da adottarsi nelle legature e nei tratti interni dovrà avere caratteristiche analoghe a quelle delle

maglie del gabbione, presentare flessibilità massima e potrà essere ammesso un diametro inferiore a quello costituente la rete purché esso non risulti inferiore e mm 2.

Prima che l'Appaltatore metta in opera i gabbioni e per ogni partita di gabbioni ricevuti, si procederà al collaudo della zincatura dei gabbioni e del filo per le cuciture e per i tiranti: all'atto di tale collaudo l'Appaltatore dovrà esibire il certificato di collaudo e garanzia rilasciata dalla Ditta che ha fabbricato i gabbioni, redatto a norma della circolare Min. LL.PP. n. 2078 del 27/8/1962.

Tali norme valgono anche per la rete metallica dei materassi per rivestimento.

b) I profilati a freddo saranno in acciaio AQ 42 conforme alle Tabelle UNI 5335 - Ed. 1964 o equivalente Fe 42; quelli per la costruzione di paletti di recinzione saranno di Fe 37 conforme alle Tabelle UNI 5334 - Ed. 1964. Per le paratoie si impiegheranno per i mantelli (min 6 mm) acciai Fe 42 B UNI 5335 e per le strutture portanti Fe 37 B UNI 5334.

c) Le reti e le lamiere striate per recinzione saranno in acciaio conforme alle Tabelle UNI 3598 - Ed. 1954 e modifiche successive.

d) Il filo spinato sarà in acciaio zincato con resistenza unitaria 65 kg/mm² diam 2.4 mm, con triboli a 4 spine in filo zincato cotto intervallati di 7.5 cm che non presentino possibilità di traslazione o di rotazione sul filo: la zincatura, sia per quanto riguarda lo spessore che la qualità, dovrà rispondere ai requisiti di cui alle Tabelle UNI 1475-1476 - ed. Giugno 1941, n. 4007 - ed. Marzo 1958.

e) La ghisa dovrà essere di prima qualità di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di frattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea; esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza; dovrà inoltre essere perfettamente modellata; è assolutamente escluso l'impiego di ghisa fosforosa.

f) Il piombo di prima qualità, con frattura fibrosa, malleabile a freddo, dovrà sciogliersi senza residui nell'acido nitrico diluito con eguale quantità d'acqua. Saranno tollerate impurità in misura non superiore all'1%.

g) Le lamiere ondulate per barriere guardastrada saranno realizzate in acciaio Fe 34 laminato a caldo, protette su entrambe le facce da zincatura a bagno caldo praticata dopo il taglio e la piegatura dell'elemento, con una quantità di zinco sulla superficie sviluppata di ogni faccia non inferiore a 300 grammi per mq.

Gli elementi finiti dovranno essere esenti da difetti, quali soffiature, bolle di fusione, scalfiture, parti non coperte da zincatura, ammaccature.

Tutti i pezzi speciali, organi di giunzione, rivetti ecc. dovranno essere opportunamente zincati a caldo.

Art. 73. - Bitumi ed emulsioni bituminose, profilati e mastici per giunti

I bitumi e le emulsioni bituminose dovranno soddisfare ai requisiti stabili nelle corrispondenti norme di accettazione del C.N.R.

I mastici gommobituminosi elastoplastici dovranno essere durevoli, non soggetti a colare alle temperature elevate (70° C circa); non fragili alle temperature prossime allo zero; dovranno aderire perfettamente alle superfici, in modo da non distaccarsi durante i fenomeni di dilatazione e ritiro delle strutture sigillate.

I sigillanti del tipo al thiokol dovranno essere forniti da qualificata Ditta produttrice e costituire sigilli elastici e perfettamente aderenti ai lembi sigillati.

Di tutti i materiali di sigillo l'Impresa dovrà dichiarare la provenienza, la composizione, le caratteristiche, sottoponendo almeno tre campioni alla scelta della D.L. corredati da tutte le referenze disponibili di prove tecniche e di soddisfacente impiego.

Art. 74. - Manufatti prefabbricati

I manufatti lungo la canalizzazione per pozzetti di vario tipo saranno realizzati con pezzi prefabbricati, secondo i tipi previsti nei disegni, con getto entro casseforme metalliche vibrati ed eventualmente maturati a vapore.

Gli elementi prefabbricati dovranno essere prodotti in appositi stabilimenti: l'Impresa, secondo calcoli di sua convenienza, potrà costruire un apposito impianto di prefabbricazione nell'ambito del comprensorio o nelle sue vicinanze, oppure potrà rifornirsi presso un impianto esistente.

Il calcestruzzo impiegato sarà del tipo R'bk 350 specificato nell'articolo 41; esso sarà sottoposto a controllo confezionando sia provini cubici regolamentari di 8 cm di lato, da sottoporre a prove di compressione, sia provini prismatici 4 x 4 x 16 cm da sottoporre a prove di flessione; esso verrà prelevato all'uscita dell'impastatrice, vibrato e conservato in sabbia bagnata fino alla scadenza.

Fermo restando quanto prescritto in linea generale nel presente Capitolato, tale calcestruzzo dovrà raggiungere i carichi di rottura minimi sotto specificati, considerati quale media dei tre provini migliori sulla serie di quattro:

	resistenza a compressione	resistenza a flessione
a 7 giorni	kg/cm ² 280	kg/cm ² 30
a 14 giorni	kg/cm ² 350	kg/cm ² 45
a 28 giorni	kg/cm ² 400	kg/cm ² 55

L'Impresa è direttamente responsabile in qualsiasi momento dei procedimenti costruttivi, delle caratteristiche dei prefabbricati e della corretta esecuzione delle prove, anche nel caso di rifornimento presso stabilimenti di terzi.

Ogni elemento prefabbricato dovrà portare in modo visibile ed indelebile la data di produzione ed un numero di ordine progressivo; in cantiere dovrà essere tenuto sempre aggiornato un registro con i numeri di matricola.

Art. 75. - Tubazioni, pezzi speciali, apparecchiature idrauliche

Tutte le tubazioni previste dovranno essere conformi alle normative e caratteristiche indicate nell'analoga dizione di elenco dei prezzi.

Le apparecchiature idrauliche dovranno inoltre essere conformi alle Specifiche Tecniche allegate.

I pezzi speciali in acciaio da realizzarsi nei manufatti di diramazione, nei gruppi di consegna, nei sovrappassi dei fossi e nelle camere di manovra delle vasche saranno ottenuti da tubo grezzo zincato a caldo in stabilimento cui verrà data la colorazione richiesta dalla D.L.

CAPO 2 - MODO DI ESEGUIRE I LAVORI

Art. 76. - Tracciamenti

L'Impresa è obbligata ad eseguire a proprie spese, in base ai disegni di progetto ed ai capisaldi e riferimenti, che le verranno forniti dalla D.L. in sede di consegna dei lavori, il tracciamento dettagliato delle opere, riportando sul terreno con picchetti, modine, ecc. gli assi longitudinali, i vertici delle canalizzazioni, le sezioni trasversali e l'esatta ubicazione dei manufatti particolari.

Subito dopo di procederà, in contraddittorio, al rilievo dei profili longitudinali e delle sezioni trasversali di prima pianta, ove queste fossero necessarie per la valutazione dei volumi di scavo. Con gli elementi risultanti si procederà alla progettazione delle canalizzazioni, delle sezioni di scavo e rilevato ed alla definizione delle opere d'arte in armonia con le previsioni di progetto.

Nel caso che, a giudizio della D.L., ciò tornasse utile nell'interesse del lavoro, il tracciamento, rilievo e definizione di alcuni tracciati delle opere potrà essere ripetuto per migliorare i risultati.

L'Impresa é responsabile della conservazione del tracciato: essa pertanto dovrà provvedere agli eventuali ripristini necessari.

Per qualunque alterazione o variazione arbitraria od erronea nei tracciati, l'Impresa dovrà provvedere alla correzione, demolendo e ricostruendo a tutte sue spese i lavori irregolarmente eseguiti a causa di tali variazioni ed errori. Eventuali verifiche dei tracciamenti effettuate dalla D.L., non sollevano l'Impresa dalle responsabilità e dagli obblighi sopra accennati in qualunque momento si riscontrassero errori.

Art. 77. - Movimenti di materie

Scavi e rilevati in genere

Gli scavi in genere dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno impartite all'atto esecutivo dalla D.L.

Ove occorra, gli scavi saranno preceduti dall'abbattimento e sgombero di alberi, dall'estirpazione di radici e ceppaie.

Qualora per la natura del terreno, per il genere di lavoro o per qualsiasi altro motivo si rendesse necessario puntellare, sbadacchiare ed armare le pareti degli scavi, l'Impresa vi dovrà provvedere di propria iniziativa a sue spese, adottando tutte le precauzioni necessarie per impedire smottamenti e frane, restando unica responsabile di eventuali danni derivanti dalla mancanza, insufficienza o poca solidità delle opere provvisorie adottate, nonché della inosservanza delle disposizioni vigenti.

Analogamente, negli scavi in roccia con impiego di mine, l'Impresa deve osservare tutte le precauzioni e norme stabilite da leggi e regolamenti vigenti per il deposito, la custodia e l'uso degli esplosivi e per la sicurezza delle persone e delle cose.

L'Impresa dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti sulla superficie del terreno siano deviate e non si riversino nei cavi, anche ricorrendo all'apertura di canali fognari.

L'Impresa provvederà al mantenimento dei cavi all'asciutto, sia durante l'escavazione sia durante l'esecuzione delle murature o di altre opere di fondazione.

L'Impresa dovrà sviluppare i lavori di scavo con mezzi adeguati riconosciuti dalla D.L. rispondenti allo scopo e non pregiudizievoli per la buona riuscita ed il regolare andamento dei lavori.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzate per rinterri o rilevati, dovranno essere portate a colmamento di bassure, depressioni o di alvei abbandonati, secondo le disposizioni impartite dalla D.L. ovvero a rifiuto, dalla sede del cantiere alle pubbliche discariche ovvero su aree da procurarsi a cura dell'Impresa.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti e rinterri o per formazione di rilevati, esse dovranno essere eventualmente depositate in luogo adatto, accettato dalla D.L., per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno nuocere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private e al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

La D.L. potrà fare esportare, a spese dell'Impresa, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Durante l'esecuzione dei lavori di scavo che interferiscono con strade e canalizzazioni esistenti, l'Impresa dovrà adottare, senza per questo richiedere compensi speciali, le precauzioni necessarie per garantire la libertà e la sicurezza del traffico stradale e la perfetta efficienza e funzionalità delle canalizzazioni interessate, secondo le richieste delle Amministrazioni interessate.

Per la formazione dei rilevati e per qualsiasi opera di rinterro si avrà massima cura nella scelta dei materiali idonei, escludendo soprattutto i terreni contenenti humus, radici, erbe e materie organiche.

I materiali saranno innanzitutto reperiti tra terreni provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro, qualunque sia la distanza di trasporto. Sulla idoneità dell'impiego giudicherà insindacabilmente la D.L., in base a prove specifiche che saranno eseguite secondo le norme AASHTO. Quando i materiali risultanti dagli scavi e disponibili per la formazione dei rilevati e rinterri non fossero sufficienti per questi o, a giudizio della D.L. ritenuti non idonei, si ricorrerà ad altri materiali provenienti da cave di prestito, previo specifico ordine scritto della stessa D.L.

Dette cave potranno essere aperte dovunque l'Impresa riterrà di sua convenienza, subordinatamente all'idoneità dei materiali, al rispetto delle vigenti disposizioni di legge in materia di polizia mineraria, idraulica, forestale e stradale, all'osservanza di disposizioni della D.L. e purché non risultino di danno ed intralcio alle opere.

Le cave di prestito, da aprirsi a totale cura e spese dell'Impresa, dovranno essere coltivate in modo che, tanto durante l'esecuzione degli scavi quanto a scavo ultimato, non abbiano a verificarsi franamenti, ristagni di acqua od impaludamenti o comunque condizioni pregiudizievoli per la salute e la pubblica incolumità, restando l'Impresa unica responsabile di qualunque danno. In particolare, per lo scolo delle acque, l'Impresa dovrà aprire, quando occorrerà e sempre a sua cura e spese, opportuni fossi di scolo di sufficiente pendenza.

Prima di dare inizio alla costruzione dei rilevati, l'Impresa procederà al loro accurato tracciamento, installando picchetti e modine che indichino i limiti del terrapieno in relazione alle scarpate ed alle larghezze in sommità previste in progetto o prescritte dalla D.L.

Si provvederà, quindi, alla preparazione del piano di posa procedendo all'asportazione, sull'intera area di appoggio, dello strato superficiale di terreno dello spessore di cm 20, nonché di radici, ceppaie e terreno vegetale presenti anche a maggiore profondità.

Quando i rilevati da eseguire restano addossati a declivi con pendenze trasversali superiori al 15%, la formazione del rilievo verrà preceduta, oltreché dalle operazioni di cui sopra, anche da una gradonatura del pendio, da eseguirsi con inclinazione inversa a quella del terreno e secondo le disposizioni che saranno impartite dalla D.L.

Nella successiva costruzione dei rilevati, l'Impresa dovrà garantire l'immediato e continuo smaltimento delle acque sia piovane che da infiltrazione aprendo a tale fine e a sue cure e spese appositi fossi di guardia scolanti, anche provvisori.

Lo stendimento del materiale per la formazione del rilevato verrà eseguito in strati di spessore proporzionale alla natura del materiale stesso ed alla potenza, tipo e peso dei mezzi di costipazione adoperati, ma in ogni caso non superiori a 50 cm.

Il contenuto in acqua del materiale impiegato per ogni strato verrà, occorrendo, corretto mediante inumidimento od essiccamento, secondo le disposizioni della D.L.

Nell'intento di preservare il corpo del rilevato dalla umidità eventuale risalente per capillarità del piano di posa, la D.L., ove lo ritenga necessario, potrà ordinare lo stendimento in fondazione di uno strato di materiale arido costituito da misto di fiume o di cava, pulito ed esente da materiali eterogenei o terrosi, della granulometria e dello spessore che saranno prescritti dalla D.L. medesima.

L'Impresa dovrà consegnare i rilevati con la sagoma e le livellette conformi ai disegni e alle quote di progetto o prescritte all'atto esecutivo dalla D.L. Sarà peraltro obbligo dell'Impresa, escluso qualsiasi compenso, di assegnare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dal costipamento ed assestamento delle terre affinché all'atto del collaudo i rilevati eseguiti non abbiano dimensioni inferiori a quelle prescritte.

Tutti gli oneri e le prescrizioni di cui sopra, nonché per le riparazioni e ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata ed imperfetta osservanza delle prescrizioni medesime, sono a totale carico dell'Impresa che quindi non potrà richiedere alcun ulteriore compenso.

Scavi a sezione obbligata

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla D.L. verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità che si trovano indicate nei disegni di consegna sono perciò di semplice avviso e l'Amministrazione Appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Impresa motivo alcuno di fare eccezione, o domande di speciali compensi, avendo essa soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito con i prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

È vietato all'Impresa, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la D.L. abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni. Questi dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle che cadono sopra falde inclinate potranno, a richiesta della D.L., essere disposti a gradini anche in contro

pendenza.

Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che si fosse dovuto fare in più intorno alla medesima dovrà essere diligentemente riempito e costipato a cura e spese dell'Impresa, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbatacchiati con robuste armature, come indicato al paragrafo precedente. Col procedere delle murature l'Impresa potrà recuperare i legnami costituenti le armature; i legnami però che, a giudizio della D.L., non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

Scavo e rinterro della fossa di posa delle condotte

Nell'esecuzione degli scavi per la posa delle condotte dovrà essere rigorosamente rispettato l'andamento plano-altimetrico previsto in progetto ovvero stabilito all'atto esecutivo dalla D.L.

Le quote di fondo degli scavi dovranno corrispondere a quelle prescritte; in linea di massima, esse dovranno consentire un'altezza di ricoprimento sulla generatrice superiore delle tubazioni non inferiore a m 1 per le condotte principali e m 0.80 per quelle comiziali.

Ai soli fini contabili, nel successivo art. 53 sono state stabilite le sezioni trasversali della fossa per la posa delle condotte, riferite ai vari diametri nominali interni qualunque sia il tipo strutturale delle stesse; l'Impresa cioè potrà dare alle sezioni trasversali dimensioni e sagome diverse, ove ciò risulti di sua convenienza, fermo restando che tali dimensioni dovranno in ogni caso consentire l'agevole e perfetta esecuzione di tutte le operazioni di posa e rinalzo della condotta, secondo le norme del presente Capitolato, l'esecuzione dei giunti e la loro ispezione da parte del personale della D.L.; in particolare, per l'esecuzione e l'ispezione dei giunti si caveranno apposite nicchie nel fondo e nelle pareti del cavo.

Il fondo dei cavi aperti per il collocamento in opera delle tubazioni e dei relativi sottofondi dovrà essere bene spianato: non saranno tollerate sporgenze od infossature superiori ai 3 cm dal piano delle livellette indicate nel profilo longitudinale.

Le pareti dei cavi stessi non dovranno presentare blocchi sporgenti o massi pericolanti che, in ogni caso, dovranno essere tempestivamente abbattuti e sgomberati.

Per tutto il tempo in cui i cavi dovranno rimanere aperti per la costruzione, le prove e le verifiche delle condotte saranno ad esclusivo carico dell'Impresa tutti gli oneri per armature, esaurimenti di acqua, sgombero del materiale eventualmente franato e la perfetta manutenzione del cavo, indipendentemente dal tempo trascorso dall'apertura dello stesso e dagli eventi meteorici verificatisi, ancorché eccezionali.

L'avanzamento degli scavi dovrà essere adeguato all'effettivo avanzamento della fornitura dei tubi; pertanto, gli scavi per posa condotte potranno essere sospesi a giudizio insindacabile della D.L., qualora le condotte già iniziate non vengano sollecitamente completate, ivi comprese le prove in opera e il rinterro.

Per il riempimento delle trincee si adopereranno di massima i materiali provenienti dagli scavi, ove riconosciuti idonei dalla D.L. Il rinterro dovrà essere iniziato adoperando per il primo strato fino ad una altezza di ricoprimento di 30 cm sulla generatrice superiore della tubazione, materiali minuti sciolti e di preferenza aridi con esclusione di ciottoli, pietre e scapoli di roccia di dimensioni maggiori di cm 5, erba, frasche ecc. Il rinterro sarà effettuato in strati con l'onere dell'accurato rinalzo della condotta secondo le prescrizioni dell'art. 48.

Il riempimento successivo sarà eseguito fino a superare il piano di campagna con un colmo di altezza sufficiente a compensare gli assestamenti che potranno aversi successivamente.

L'Impresa resta sempre unica responsabile dei danni e delle avarie comunque prodotti alla condotta in dipendenza del modo con cui si esegue il rinterro.

Nel caso che i materiali provenienti dagli scavi non risultassero, a insindacabile giudizio della D.L., idonei per il rinterro, l'Impresa avrà l'obbligo di sostituirli, in tutto o in parte con altri accettati dalla D.L. e provenienti da cave di prestito a qualsiasi distanza.

Scavi per apertura di fossi e canali

Per tali scavi l'Impresa dovrà raggiungere le profondità indicate nei disegni di progetto, assegnando al

fondo e alle scarpate la perfetta sagomatura con i cigli bene tracciati, compiendo a sua cura e spese durante l'esecuzione dei lavori gli occorrenti tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e banchine e lo spurgo dei fossi.

Gli scavi per far luogo all'eventuale rivestimento dovranno essere mantenuti sia all'asciutto, sia durante le operazioni di scavo che durante il getto dei rivestimenti, e tenuti liberi da vegetazione di qualsiasi natura e dimensione, anche con l'uso di idonei diserbanti chimici. Di norma gli scavi per apertura di canali saranno eseguiti da valle verso monte in modo da garantire possibilmente lo scolo naturale.

Rilevati stradali e per formazione di canali e vasche

Oltre alle modalità e prescrizioni innanzi richiamate, si avrà cura di dare ai rilevati costituenti corpi arginali di canali e vasche, tenuto conto degli spessori dei rivestimenti ed eventuali sottofondi, dimensioni lievemente maggiori onde permettere la loro rifilatura alla sagoma voluta senza fare ricorso a riporti superficiali di piccoli spessori.

In presenza di terreni torbosi si procederà alla sostituzione del terreno in sito con altro idoneo e per uno spessore tale da garantire una sufficiente ripartizione del carico.

Per i rilevati verranno di norma impiegati soltanto terreni appartenenti ai gruppi A1, A2-5, ed A3 della classificazione AASHO. Le terre appartenenti ai gruppi A2-6, A2-7, A4, A5 e A6 potranno essere tollerate nella costruzione dei rilevati stradali ma non in quelli delle vasche.

Assolutamente sono vietati, anche per i rilevati stradali, i terreni del gruppo A7.

Il costipamento da effettuarsi con mezzi meccanici idonei, approvati dalla D.L., avverrà con il numero dei passaggi necessari per raggiungere una densità, riferita alla massima riscontrata con la prova AASHO mod., non minore del 95% per i rilevati per formazione di canali e vasche.

Rilevati addossati alle murature

Per i rilevati e rinterri da addossare alle murature dei manufatti e di qualsiasi altra opera si dovranno sempre impiegare terreni sciolti sabbiosi o ghiaiosi, di opportuna granulometria ed approvati dalla D.L., restando in modo assoluto vietato l'impiego di quelli argillosi ed in generale di tutti quelli che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano, generando spinte. Nella formazione dei detti rilevati dovrà essere posta ogni diligenza perchè la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di uguale altezza da tutte le parti, disponendo contemporaneamente le terre con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico mal distribuito.

I terrapieni saranno addossati alle murature solo dopo che queste abbiano raggiunto la completa stagionatura, salvo diversa disposizione della Direzione dei Lavori.

Art. 78. - Calcestruzzi semplici e armati – ferro di armatura

Generalità

I materiali ed i prodotti per uso strutturale, utilizzati devono rispondere ai requisiti indicati nel D. M. 14 gennaio 2008 contenente le nuove "Norme tecniche per le costruzioni".

I materiali e prodotti per uso strutturale devono essere:

- identificati univocamente a cura del produttore;
- qualificati sotto la responsabilità del produttore;
- accettati dal Direttore dei lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di qualificazione, nonché mediante eventuali prove sperimentali di accettazione.

Il loro impiego nelle opere è possibile soltanto se in possesso della Marcatura CE, prevista dalla Direttiva 89/106/CEE "Prodotti da costruzione" (CPD), recepita in Italia dal DPR 21/04/1993, n. 246, così come modificato dal DPR 10/12/1997, n. 499.

Per i materiali e prodotti recanti la Marcatura CE, l'Appaltatore dovrà presentare al Direttore dei Lavori la documentazione attestante la marcatura stessa e richiedere ad ogni fornitore, per ogni diverso prodotto fornito, il Certificato ovvero Dichiarazione di Conformità alla parte armonizzata della specifica norma europea ovvero allo specifico Benestare Tecnico Europeo, per quanto applicabile.

Per i prodotti non recanti la Marcatura CE, l'Appaltatore dovrà presentare al Direttore dei Lavori la documentazione attestante il possesso ed il regime di validità dell'Attestato di Qualificazione o del Certificato di Idoneità Tecnica all'impiego rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Controlli sul conglomerato cementizio

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dal D.M. 14 gennaio 2008 secondo quanto specificato agli art. 11.2.3 ÷ 11.2.7.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il calcestruzzo va prodotto in regime di controllo di qualità, con lo scopo di garantire che rispetti le prescrizioni definite in sede di progetto.

Il controllo si articola nelle seguenti fasi:

- Valutazione preliminare della resistenza

Serve a determinare, prima dell'inizio della costruzione delle opere, la miscela per produrre il calcestruzzo con la resistenza caratteristica di progetto.

- Controllo di produzione

Riguarda il controllo da eseguire sul calcestruzzo durante la produzione del calcestruzzo stesso.

- Controllo di accettazione

Riguarda il controllo da eseguire sul calcestruzzo prodotto durante l'esecuzione dell'opera, con prelievo effettuato contestualmente al getto dei relativi elementi strutturali.

- Prove complementari

Sono prove che vengono eseguite, ove necessario, a complemento delle prove di accettazione.

Le prove di accettazione e le eventuali prove complementari, sono eseguite e certificate dai laboratori di cui all'art. 59 del DPR n. 380/2001.

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste all'art 11.2.4.

Componenti del calcestruzzo

Leganti

Nelle opere oggetto delle presenti norme devono impiegarsi esclusivamente i leganti idraulici previsti dalle disposizioni vigenti in materia, dotati di certificato di conformità - rilasciato da un organismo europeo notificato - ad una norma armonizzata della serie UNI EN 197 ovvero ad uno specifico Benestare Tecnico Europeo (ETA), purché idonei all'impiego previsto nonché, per quanto non in contrasto, conformi alle prescrizioni di cui alla Legge 26/05/1965 n.595.

È escluso l'impiego di cementi alluminosi.

Aggregati

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1.

Il sistema di attestazione della conformità di tali aggregati, ai sensi del DPR n.246/93 è indicato nella seguente tabella:

Specifica Tecnica Europea armonizzata di riferimento	Uso previsto	Sistemi di Attestazione della Conformità
Aggregati per calcestruzzo UNI EN 12620 e UNI EN 13055-1	Calcestruzzo strutturale	2 +

È consentito l'uso di aggregati grossi provenienti da riciclo, secondo i limiti di al paragrafo 11.2.9 dal D.M. 14/01/2008 a condizione che la miscela di calcestruzzo confezionata con aggregati riciclati, venga preliminarmente qualificata e documentata attraverso idonee prove di laboratorio.

Gli aggregati riciclati dovranno comunque rispettare le norme UNI 8520-1:2005 e UNI 8520-2:2005 al fine di individuare i requisiti chimico-fisici, aggiuntivi rispetto a quelli fissati per gli aggregati naturali. I limiti di accettabilità delle caratteristiche tecniche degli aggregati sono quelli previste dalle norme UNI 8520-1:2005 e UNI 8520-2:2005.

Aggiunte

Nei calcestruzzi è ammesso l'impiego di aggiunte, in particolare di ceneri volanti, loppe granulate d'altoforno e fumi di silice, purché non ne vengano modificate negativamente le caratteristiche prestazionali.

Le ceneri volanti devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 450-1. Per quanto riguarda dovranno essere rispettati i criteri stabiliti dalle norme UNI EN 206-1:2006 ed UNI 11104:2004.

I fumi di silice devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 13263-1. Additivi

Gli additivi devono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2.

Acqua di impasto

L'acqua di impasto, ivi compresa l'acqua di riciclo, dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1008: 2003.

Miscele preconfezionate di componenti per calcestruzzo

In assenza di specifica norma armonizzata europea, il produttore di miscele preconfezionate di componenti per calcestruzzi, cui sia da aggiungere in cantiere l'acqua di impasto, deve documentare per ogni componente utilizzato la conformità alla relativa norma armonizzata europea.

Prescrizioni relative al calcestruzzo confezionato con processo industrializzato

Per calcestruzzo confezionato con processo industrializzato si intende quello prodotto mediante impianti, strutture e tecniche organizzate sia in cantiere che in uno stabilimento esterno al cantiere stesso.

Gli impianti per la produzione con processo industrializzato del calcestruzzo da utilizzare nella costruzione delle strutture devono essere idonei ad una produzione costante, disporre di apparecchiature adeguate per il confezionamento, nonché di personale esperto e di attrezzature idonee a provare, valutare e mantenere la qualità del prodotto.

Gli impianti devono essere dotati di un sistema permanente di controllo interno della produzione allo scopo di assicurare che il prodotto risponda ai requisiti previsti dalle norme del D.M. 14/01/2008 e che tale rispondenza sia costantemente mantenuta fino all'impiego.

Il sistema di controllo della produzione di calcestruzzo confezionato con processo industrializzato in impianti di un fornitore, predisposto in coerenza con la norma UNI EN ISO 9001:2000, deve fare riferimento alle specifiche indicazioni contenute nelle Linee guida sul calcestruzzo preconfezionato elaborato dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP.

Detto sistema di controllo deve essere certificato da organismi terzi indipendenti che operano in coerenza con la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17021:2006, autorizzati dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP. sulla base dei criteri di cui al DM 9/5/2003 n. 156.

I documenti che accompagnano ogni fornitura di calcestruzzo confezionato con processo industrializzato devono indicare gli estremi di tale certificazione.

Nel caso in cui l'impianto di produzione industrializzata appartenga al costruttore nell'ambito di uno specifico cantiere, il sistema di gestione della qualità del costruttore, predisposto in coerenza con la norma UNI EN ISO 9001:2000, certificato da un organismo accreditato, deve comprendere l'esistenza e l'applicazione di un

sistema di controllo della produzione dell'impianto, onformemente alle specifiche indicazioni contenute nelle Linee Guida sul calcestruzzo preconfezionato elaborato dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP.

Il Direttore dei Lavori, rifiuterà eventuali forniture provenienti da impianti non conformi; effettuerà le prove di accettazione previste al paragrafo 11.2.5 del citato D.M., e l'Appaltatore dovrà fargli pervenire prima dell'inizio della fornitura, copia della certificazione del controllo di processo produttivo.

Inoltre l'Appaltatore dovrà fornire al Direttore dei Lavori, prima dell'inizio delle forniture, evidenza documentata dei criteri e delle prove che hanno portato alla determinazione della resistenza caratteristica di ciascuna miscela omogenea di conglomerato, così come indicato al paragrafo 11.2.3 del decreto.

Caratteristiche del calcestruzzo

Le caratteristiche del calcestruzzo fornito dovranno rispettare le indicazioni dalle specifiche relazioni di calcolo delle strutture, e comunque essere rispondenti alle prescrizioni del D.M. 14/01/2008 in particolare al paragrafo 11.2.10.

Norme di esecuzione per il cemento armato normale

Nell'esecuzione delle opere di cemento armato normale l'Appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nel D.M. 14 gennaio 2008

a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto.

Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni.

Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate.

Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

– saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;

– manicotto filettato;

– sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compromessa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.

c) Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto dalle norme. Per barre di acciaio inossidabile le piegature non possono essere effettuate a caldo.

d) La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2 cm per le solette ed a 4 per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, ed altri agenti aggressivi. Copriferri maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti). Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.

Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto.

e) Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nel D.M. 14 gennaio 2008 e nelle specifiche norme tecniche vigenti.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche specifiche contenute nel citato D.M.

Tutte le opere in cemento armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguite in base agli elaborati del progetto esecutivo.

Tale fatto non esonera in alcun modo l'Impresa dalle responsabilità ad essa derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando contrattualmente stabilito che, l'Impresa stessa rimane unica e completa responsabile delle opere, con particolare riferimento alla qualità dei materiali e alla loro esecuzione; di conseguenza essa dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura, importanza e conseguenze essi potessero risultare.

L'appaltatore è tenuto a provvedere a suo esclusivo carico alle spese relative alla prescritta denuncia delle opere in c.a. o in ferro al competente ufficio regionale e alle prestazioni di mano d'opera e di materiali per l'esecuzione dei collaudi delle opere in c.a. da eseguirsi da parte di un ingegnere incaricato da parte dell'Ente appaltante, nonché dell'esecuzione delle prove di resistenza dei materiali mediante l'invio dei provini ai laboratori autorizzati, il tutto secondo la normativa vigente.

L'onorario per il collaudatore delle opere in c.a. sarà a carico dell'Ente appaltante.

Non potranno essere iniziati i getti senza che la Direzione Lavori abbia potuto provvedere al controllo delle armature in ferro, che dovranno essere poste nei casseri ben legate in tutti gli incroci e nelle staffe.

Acciaio per cemento armato

La forma, le dimensioni e le caratteristiche degli acciai da impiegare nella realizzazione dell'opera sono desumibili dalle specifiche tavole di progetto strutturale.

Per le opere in progetto è ammesso esclusivamente l'impiego di acciai saldabili qualificati secondo le procedure di cui al paragrafo 11.3.1.2 e controllati con le modalità riportate nel paragrafo 11.3.2.11 del D.M. 14/01/2008.

L'acciaio per cemento armato sarà generalmente prodotto in stabilimento sotto forma di barre o rotoli, reti o tralicci, per utilizzo diretto o come elementi di base per successive trasformazioni.

Prima della fornitura in cantiere gli elementi di cui sopra possono essere saldati, presagomati (staffe, ferri piegati, ecc.) o preassemblati (gabbie di armatura, ecc.) a formare elementi composti direttamente utilizzabili in opera.

La sagomatura e/o l'assemblaggio possono avvenire:

- in cantiere, sotto la vigilanza della Direzione Lavori;
- in centri di trasformazione, solo se provvisti dei requisiti di Legge.

Tutti gli acciai per cemento armato devono essere ad aderenza migliorata, aventi cioè una superficie dotata di nervature o indentature trasversali, uniformemente distribuite sull'intera lunghezza, atte ad aumentarne l'aderenza al conglomerato cementizio.

I prodotti forniti dovranno essere marchiati in rispondenza di quanto indicato al paragrafo 11.3.1.4 del decreto. La mancata marchiatura, la non corrispondenza a quanto depositato o la sua illeggibilità, anche parziale, rendono il prodotto non impiegabile.

Per la documentazione di accompagnamento delle forniture vale quanto indicato al paragrafo 11.3.1.5.

Le barre sono caratterizzate dal diametro \varnothing della barra tonda liscia equipesante, calcolato nell'ipotesi che la densità dell'acciaio sia pari a 7,85 kg/dm³.

Gli acciai B450C, possono essere impiegati in barre di diametro \varnothing compreso tra 6 e 40 mm.

Per gli acciai B450A, il diametro \varnothing delle barre deve essere compreso tra 5 e 10 mm.

L'uso di acciai forniti in rotoli è ammesso, senza limitazioni, per diametri fino a Ø 16 mm per B450C e fino a Ø 10 mm per B450A.

Reti elettrosaldate

Gli acciai delle reti elettrosaldate devono essere saldabili.

L'interasse delle barre non deve superare 330 mm.

I nodi delle reti devono resistere ad una forza di distacco determinata in accordo con la norma UNI EN ISO 15630-2:2004 pari al 25% della forza di snervamento della barra, da computarsi per quella di diametro maggiore sulla tensione di snervamento pari a 450 N/mm². Tale resistenza al distacco della saldatura del nodo, va controllata e certificata dal produttore di reti e di tralicci secondo le procedure di qualificazione di seguito riportate.

In ogni elemento di rete le singole armature componenti devono avere le stesse caratteristiche.

La produzione di reti elettrosaldate può essere effettuata a partire da materiale di base prodotto nello stesso stabilimento di produzione del prodotto finito o da materiale di base proveniente da altro stabilimento.

Ogni pannello o traliccio deve essere inoltre dotato di apposita marchiatura che identifichi il produttore della rete o del traliccio stesso.

La marchiatura di identificazione può essere anche costituita da sigilli o etichettature metalliche indelebili con indicati tutti i dati necessari per la corretta identificazione del prodotto, ovvero da marchiatura supplementare indelebile. In ogni caso la marchiatura deve essere identificabile in modo permanente anche dopo annegamento nel calcestruzzo.

Laddove non fosse possibile tecnicamente applicare su ogni pannello la marchiatura dovrà essere comunque apposta su ogni pacco di reti un'apposita etichettatura con indicati tutti i dati necessari per la corretta identificazione del prodotto e del produttore.

Il Direttore dei Lavori, al momento dell'accettazione della fornitura in cantiere verificherà la presenza della predetta etichettatura.

La mancata marchiatura, la non corrispondenza a quanto depositato o la sua illeggibilità, anche parziale, rendono il prodotto non impiegabile.

Prove di carico e collaudo statico

Prima di sottoporre le strutture in cemento armato, dopo la loro ultimazione in opera, verrà eseguito da parte del Collaudatore un'accurata visita preliminare di tutte le parti per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto.

Ove nulla osti, si procederà quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture; operazioni che verranno condotte secondo le prescrizioni contenute nelle norme specifiche, in particolare nel D.M. 14/01/2008, art. 9.

Art. 79. - Rivestimenti di calcestruzzo

Oltre a rispettare le norme dell'articolo precedente, ci si atterrà alle prescrizioni seguenti.

Il getto dovrà avvenire all'asciutto per tratti di lunghezza non superiore ai 4 m; il calcestruzzo dei getti delle lastre verrà separato da un giunto trasversale effettivo, esteso all'intero spessore del calcestruzzo.

I getti dovranno essere vibrati ed in particolare il paramento dovrà essere rifinito con lisciatura con circa 5 kg/mq di cemento puro e con l'uso di vibratore a piatto.

La superficie finita dovrà risultare perfettamente regolare.

Particolare cura dovrà essere rivolta ai getti nel periodo di presa e di maturazione, proteggendoli contro

l'essiccamento con innaffiature, copertura con carta, terra ed altro materiale idoneo.

Non é previsto l'impiego di armature, salvo contrarie disposizioni della D.L. Tutti i giunti dovranno essere muniti di un sigillo costituito da un nastro (tipo Way) di gomma o di materiale sintetico, annegato nei due lembi nei getti per almeno 8 cm per parte, atto a garantire la sigillatura perfetta dei giunti stessi e la durata nel tempo. La fessura residua fra le lastre verrà stuccata con mastice bituminoso.

Art. 80. - Lavori nel sottosuolo

a) Pali

Per i pali eseguiti in opera con tubi infissi mediante trivellazione, con procedimento quindi che non modifica le proprietà meccaniche e la consistenza in genere del terreno entro il quale verrà eseguito il getto del conglomerato, si effettuerà la perforazione del terreno facendo scendere via via un tubo metallico (tuboforma) con elemento di estremità con ghiera tagliente, di diametro uguale a quello teorico del palo.

Il tubo metallico, ove non sia di un sol pezzo, dovrà essere costituito da elementi filettati che assicurino la perfetta coassialità del palo. Tale tubo dovrà essere predisposto per l'applicazione sull'estremità superiore di un coperchio con prese per tubazione d'aria compressa, ove occorra, per l'espulsione dell'acqua e della melma presente nel tubo stesso o per l'esecuzione e costipamento della base del palo.

Si dovrà avere la possibilità di proseguire la perforazione mediante appositi scalpelli quando si incontrino trovanti, vecchie murature, ecc.

Raggiunta la profondità voluta e messa in opera la gabbia metallica, se questa é prevista per tutta la lunghezza, si inizierà la formazione della base del palo gettando con una benna (chiusa all'estremità inferiore da una valvola automatica) o con altro sistema idoneo, piccole successive quantità di calcestruzzo, costipandolo o mediante battitura (con maglio di peso variabile da q.li 12 per tubi di diametro minore) fino ad ottenere con altezza di caduta libera di m 1,50 un rifiuto non superiore a 5 mm per volata di 10 colpi di maglio, oppure con uno dei pistolini in uso.

Prima di procedere al getto dovrà essere resa stagna l'estremità inferiore del tubo, provvedendo eventualmente all'esecuzione di un tappo di calcestruzzo alla base del palo ed estraendo l'acqua penetrata nel tubo. La sbulbatura di base ottenuta con la pilonatura del calcestruzzo od in qualsiasi altro modo che la natura del terreno e le modalità di esecuzione possono consigliare, sarà la maggiore possibile.

Eseguita la base, si procederà alla formazione del fusto mediante piccole successive introduzioni di calcestruzzo per tratti di altezza conveniente, in relazione alla natura del terreno, e sollevando gradatamente il tubo-forma metallico, in modo che restino nel tubo almeno 50 cm di conglomerato senza abbandonarlo ma in modo da evitare che si introducano acqua o terra; dopo il getto di ciascuno dei tratti si procederà al costipamento del calcestruzzo o con battitura o con altro sistema riconosciuto idoneo dalla D.L.

In caso di attraversamento di vene dilavanti si effettuerà l'incamiciatura del tratto di palo con un controtubo in lamierino interno al tubo forma, che verrà lasciato in sito.

Cura particolare dovrà usarsi affinché si verifichino soluzioni di continuità nel getto di calcestruzzo, in particolare quando il costipamento avvenga per pestonatura e ciò specie al momento dello sfilamento del tubo forma.

In presenza di terre sciolte in acqua potrà procedersi al getto del conglomerato per maggiori altezze, senza pestonamento al fine di evitare sifonamenti nel tubo.

Prima di iniziare la costruzione dei pali di fondazione si procederà alla costruzione dei pali di prova, uno almeno per ogni fondazione e alla relativa prova di carico.

Mentre si effettua la trivellazione per il palo che dovrà essere assoggettato alla prova, l'Impresa é tenuta a prelevare i campioni di terreni attraversati e a presentare, in base ad essi, il calcolo teorico della lunghezza dei pali per la portata prestabilita.

Alla costruzione dei pali di fondazione si procederà solo dopo che il palo di prova abbia dimostrato di sopportare con esito positivo un carico uguale almeno a due volte quello teorico.

Di tutte le prove di carico effettuate saranno redatti appositi verbali, sottoscritti dalla D.L. e dall'Impresa, per essere allegati alla contabilità finale.

b) Paratie

Le paratie sia di tenuta che di protezione, saranno del tipo a pannelli con contatto completo del calcestruzzo gettato in opera.

Esse avranno spessore di cm 60 al minimo, e verranno eseguiti a pannelli di lunghezza non inferiore a m 4.00 salvo nei casi di zone di angolo o di raccordo. Gli scavi relativi verranno effettuati con idonea attrezzatura meccanica e con il sussidio della circolazione di fanghi di betonite.

Effettuato lo scavo fino alla profondità indicata da progetto o dalla D.L. (intestandosi alle formazioni rocciose meno permeabili per almeno 50 cm, per quanto riguarda diaframma di tenuta) o a quelle maggiori profondità che l'Impresa riterrà di sua convenienza, si effettuerà immediatamente il riempimento di esso con calcestruzzo R'bk 300, Dmax = 50 mm: esso sarà posto in opera con ogni cura ed accorgimento in modo da evitare segregazioni ed assicurare la tenuta idraulica.

L'Impresa è tenuta ad accertare la perfetta tenuta idraulica del diaframma, con perforazioni e prove d'acqua e sarà tenuta ad intervenire ove risultasse necessario con iniezioni di impermeabilizzazione entro le paratie e nelle zone di saldatura dei pannelli, secondo istruzioni della D.L.

c) Iniezioni di impermeabilizzazione e consolidamento

Per l'impermeabilizzazione dei terreni sottostanti i diaframmi, si opererà secondo metodologie differenti, a seconda che si tratti di depositi sciolti o di formazioni lapidee.

L'impermeabilizzazione dei depositi sciolti avverrà mediante l'adozione di fori trivellati a percussione del diam mm 115, lungo due assi, a monte ed a valle, adiacenti il diaframma, entro i quali verranno posti in opera idonei tubi di ferro del diam 2", ciechi fino alla profondità di m 5 al di sopra della quota terminale del diaframma, e, successivamente per profondità crescenti, attrezzati con idonee valvole atte a consentire, procedendo dal basso verso l'alto, una corretta iniezione "a piani" dei depositi sciolti stessi. In linea di massima l'interesse tra le singole valvole sarà di m 1, ma esso potrà essere variato ad insindacabile giudizio della D.L. Nell'intercapedine fra tubi metallici e valvole e parete del foro, verrà posto in opera, attraverso la valvola più profonda, una miscela di cemento e bentonite, atta a sostituire la tubazione di rivestimento o il fango di perforazione ed a formare una guaina di protezione attorno ai tubi metallici, a valvole, successivamente, sempre partendo dalla valvola più profonda mediante idonei otturatori ad espansione di profondità, si procederà all'iniezione della miscela impermeabilizzante, costituita da cemento e argilla, o da qualsiasi altra sostanza ad insindacabile giudizio della D.L., secondo rapporti percentuali e con densità e valori di pressione che verranno fissati sempre ad insindacabile giudizio della D.L.

In linea di massima si procederà iniettando prima i fori della fila di valle e successivamente quelli delle file di monte e comunque secondo le disposizioni che verranno impartite dalla D.L. A seguito di un accurato esame degli assorbimenti, ove manchi la sicurezza della raggiunta impermeabilizzazione, potrà essere deciso dalla D.L. di intercalare una terza fila di fori impostati sull'area del diaframma, i quali verranno eseguiti a rotazione ed iniettati per tratti discendenti o, laddove necessario, con ulteriore impiego di tubi a valvola e modalità d'iniezione come sopra esposto, il tutto ad insindacabile giudizio della D.L.

Per l'impermeabilizzazione di formazioni lapidee si effettueranno invece fori a rotazione del diam MM 65 e l'iniezione verrà fatta per tratti discendenti, ovvero ogni foro verrà perforato e quindi approfondito per i successivi 5 m.

Anche in questo caso la composizione e la densità della miscela, nonché la pressione di iniezione verranno fissate da insindacabile giudizio della D.L.

Il controllo delle pressioni dovrà essere in ogni caso accurato ed ove l'iniettore non fosse nelle vicinanze immediate del foro iniettato, potrà essere richiesta la installazione di un manometro di controllo in testa al medesimo; potrà essere richiesta la installazione di apparecchi segnalatori di eventuali sollevamenti.

Ove necessario verranno impiegati pistoncini per isolare le singole zone da iniettare.

Art. 81. - Lavori in ferro

Il ferro e l'acciaio delle qualità prescritte, da usarsi nelle opere previste in progetto, dovranno essere lavorati diligentemente, con maestria, regolarità di forma, precisione di dimensioni, con particolare riguardo alle saldature, chiodature e bullonature, saranno rifiutati tutti i pezzi che presenteranno indizi di imperfezione.

Per le opere in ferro di qualche rilievo, l'Impresa dovrà uniformare tutta la produzione ai prototipi che dovranno essere sottoposti per approvazione alla D.L.

Per tutti i lavori in ferro, salvo contrarie disposizioni della D.L., dovrà essere eseguita la coloritura a due mani di minio antiruggine e due successive mani di olio di lino cotto con biacca o tinta scelta dalla D.L.

Art. 82. - Pavimentazioni stradali

Per le pavimentazioni stradali di qualsiasi tipo si applicheranno le prescrizioni del vigente Capitolato Speciale per le pavimentazioni stradali edito dall'Anas.

Art. 83. - Prove delle vasche e manufatti simili

Ultimata la costruzione delle vasche o di manufatti destinati a contenere acqua, l'Impresa provvederà a sua cura e spese il loro riempimento onde consentire l'assorbimento iniziale di acqua da parte degli intonaci e delle murature per congruo periodo di tempo.

Dopo non più di 30 giorni da tale riempimento si effettuerà la prova di tenuta del manufatto che dovrà assorbire non più di tre litri per metro quadrato di superficie bagnata nelle 24 ore; tale valore deve intendersi comprensivo delle perdite per evaporazione.

Qualora l'assorbimento risultasse maggiore, l'Impresa dovrà a sua cura e spese vuotare il manufatto e provvedere all'impermeabilizzazione delle superfici fino ad esito positivo delle prove.

CAPO 3 - COSTRUZIONE DELLE CONDOTTE

Art. 84. - Approvvigionamento ed impiego dei materiali

Per la costruzione delle condotte è previsto l'impiego di tubi di acciaio, di PEAD e Ghisa sferoidale, nonché dei pezzi speciali necessari e delle apparecchiature ed accessori stabiliti negli elaborati progettuali.

Sarà a carico dell'Appaltatore l'approvvigionamento di tutti i materiali previsti nel presente appalto.

Sono a carico dell'Impresa, oltre alla fornitura di tutti i materiali, lo scarico in cantiere, l'accatastamento nei parchi di cantiere, la ripresa la posa in opera e le relative prove, nonché l'onere di tutto il personale addetto alla manovra, guardiania e quanto altro occorrente fino al compimento delle opere appaltate.

I prezzi stabiliti in elenco per la fornitura, posa in opera e relative giunzioni intendono fra l'altro, compensare qualsiasi onere derivante dalla lunghezza dei tubi, in relazione al loro trasporto, maneggio, numero delle giunzioni, ecc. per cui l'Impresa, a tale titolo, non potrà chiedere compensi speciali di alcun genere.

I tubi, i pezzi speciali e le apparecchiature dovranno essere presentati alla verifica completamente ultimati,

salvo per i manufatti in acciaio, i rivestimenti protettivi, interni ed esterni. L'Appaltatore, dovrà procurare a sue cure e spese i mezzi e la mano d'opera necessari per eseguire tutte le prove e le verifiche di collaudo. La qualità dei materiali impiegati (acciaio, Ghisa, PEAD, ecc.) sarà controllata ogni qualvolta l'Amministrazione Appaltante lo ritenga necessario, mediante le prove meccaniche, tecnologiche e pratiche prescritte per ogni singolo materiale del Capitolato e dalle Norme in esso richiamate.

Quando tutte le prove eseguite abbiano avuto risultato soddisfacente, il materiale di cui esse si riferiscono si intenderà accettato.

L'incaricato delle verifiche, nell'assistere al carico dei tubi e dei materiali su carro ferroviario o autocarro ed al loro scarico nel cantiere potrà scartare tutti quelli che presentassero difetti non prima avvertiti. Tutte le spese per le predette verifiche e per i collaudi in stabilimento restano a carico dell'Impresa.

Malgrado il collaudo e le verifiche eseguite in officina o in partenza, l'Appaltatore resta garante dei manufatti fino al collaudo delle opere e allo scadere dei termini di garanzia: vale a dire si impegna di ricambiare a sua cura e spese quei pezzi che all'atto pratico non corrispondessero alle prove prescritte.

Art. 85. - Disposizioni generali sulla costruzione e prove in opera delle condotte

Tutte le operazioni inerenti alla costruzione delle condotte, qualunque sia il tipo strutturale tra quelli previsti in progetto o che possano essere introdotti dalla D.L. all'atto esecutivo, per i quali singolarmente sono fissate le norme richiamate nel presente Capitolato (o, per quanto con esse in contrasto, i successivi articoli riguardanti le specifiche caratteristiche di costruzione nonché le modalità di posa e prova in opera) devono essere affidate a personale specializzato.

É facoltà della D.L. richiedere all'Impresa, per ciascun tipo di tubo, la presenza in cantiere di un tecnico specializzato, dipendente della Ditta fornitrice, al fine di controllare l'esecuzione della posa in opera dei tubi, l'onere connesso con tale prestazione resta stabilito a carico dell'Appaltatore. La D.L. potrà, a suo giudizio insindacabile, far sospendere la posa qualora il personale incaricato di tale lavoro non dia le necessarie garanzie per la perfetta riuscita del lavoro.

Allorché saranno state raggiunte le profondità di scavo, che in ogni caso non potranno risultare inferiori a quelle corrispondenti ad una copertura minima di 1 m sull'estradosso delle tubazioni, salvo diverso ordine scritto della D.L. l'Impresa farà porre e quotare, con canne metriche e livello a cannocchiale, dei picchetti a scopo di riferimento e controllo in punti del fondo delle fosse che corrispondono alle verticali dei cambiamenti di pendenza e di direzione della condotta ed in punti intermedi, in modo che le distanze fra picchetto e picchetto non superino i 15 metri.

Con riferimento a detti picchetti verrà eseguito il letto di posa, costituito da sabbia o ghiaietto o pietrisco - a giudizio insindacabile della D.L. - di spessore minimo di cm 15 per le tubazioni di acciaio e Ghisa e PEAD.

Qualora sia ritenuto necessario consolidare il piano di posa in base alla natura dei terreni interessati, l'Appaltatore é tenuto ad osservare scrupolosamente le disposizioni che all'atto esecutivo saranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

I tubi calati nella fossa con mezzi adeguati a preservare la integrità della struttura e del rivestimento eventuale e verranno disposti nella giusta posizione per l'esecuzione delle guarnizioni e secondo le pendenze migliori per l'eliminazione dell'aria, comunque non inferiori alle pendenze piezometriche massime nei tronchi declivi ed al 2% in quelli acclivi; nei tratti pianeggianti il profilo sarà a "denti di sega".

Non sono ammesse inversioni di pendenza ove non sia previsto un manufatto di scarico o di sfiato. Ove nella posa si riscontrassero tali inversioni sarà obbligo dell'Impresa introdurre un pezzo speciale con sfiato o scarico ovvero provvedere alla modifica altimetrica, il tutto a sue spese.

Gli elementi di tubazione verranno convenientemente rinalzati con terra vagliata o sabbia fino al piano diametrale degli stessi.

L'estremità di ciascun tratto di condotta in corso di impianto debbono essere tenute chiuse con adeguati tappi in legno.

Dopo l'esecuzione delle giunzioni, l'Appaltatore dovrà immediatamente procedere alla costruzione di tutte le murature di ancoraggio secondo le indicazioni e le norme di progetto e quelle prescritte, all'atto esecutivo, dalla D.L. e alla ricopertura della parte centrale dei singoli elementi di tubazione (incavallottamento) portata

fino al piano di campagna, onde assicurare la stabilità della condotta anche a cavi inondati. Ogni danno, di qualsiasi entità, che si verificasse in dipendenza della mancata adozione delle citate necessarie cautele, ricadrà a totale carico dell'Impresa.

Le tubazioni che dovranno attraversare murature contro acqua dovranno essere accuratamente pulite sulle superfici esterne e poste in opera con ogni accorgimento per garantire in modo assoluto l'aderenza delle murature alla superficie esterna del tubo. Potrà essere richiesta la scalpellatura del tubo e la ricopertura con uno strato di malta fluida prima del getto di calcestruzzo. L'Impresa è comunque tenuta ad effettuare tutti i necessari interventi di sigillatura ove alla prova si verificassero trasudamenti tra tubo e calcestruzzo.

Le tubazioni che dovranno attraversare murature di altro genere dovranno essere libere rispetto alle stesse, passanti in idoneo varco circolare, presidiato esternamente da idoneo collare per evitare ingresso di terra.

Per i tubi e pezzi speciali che comportano un rivestimento isolante elettrico si curerà che al contatto con dette opere murarie il rivestimento rimanga integro, provvedendo, se del caso, a rinforzarlo opportunamente.

Per i pezzi speciali per i quali fossero prescritte giunzioni a flange, queste saranno di norma eseguite con bulloni torniti e con guarnizioni da ricavarsi da piombo in lastre di spessore non inferiore a 7 mm.

Per tutti i tubi che comportano guarnizioni di gomma, sarà cura dell'Appaltatore conservare le stesse al riparo della luce e, ove sussistano, negli imballaggi originali di fornitura, fino al momento in cui la singola guarnizione deve essere posta in opera.

Trascorso il periodo di stagionatura delle ultime murature di sostegno e di ancoraggio si procederà alla prova del tronco di tubazione costruita secondo le particolari prescrizioni, proprie di ciascun tipo di tubo.

Tutte le operazioni di rinterro, sia parziale che totale andranno effettuate con la massima cura secondo le prescrizioni dell'art. 40, in particolare, il rinterro dovrà iniziare, come già indicato, dall'accurato ricalzo e rinfilo dei tubi, da effettuare a mano per la parte sottostante al piano diametrale, facendo seguire la ricopertura sempre a mano e con l'idoneo materiale ben costipato, fino a 30 cm al di sopra della generatrice superiore della tubazione; solo la parte superiore del cavo potrà essere riempita col materiale di risulta degli scavi, anche se contenente elementi grossolani, impiegando mezzi meccanici.

L'Impresa è strettamente obbligata ad eseguire le prove dei tronchi di condotta posata al più presto possibile, e comunque sempre nei termini previsti dall'art. 3 dello schema di contratto.

Tutti i danni per quanto gravi ed onerosi, che possono derivare alle tubazioni, alla fossa, ai lavori in genere ed alle proprietà, a causa di ritardi nelle operazioni suddette, saranno a totale carico della Impresa.

Le prove saranno effettuate normalmente per tratte di lunghezza media di m 1000, restando però in facoltà della D.L. a suo giudizio insindacabile, aumentare o diminuire tali lunghezze, particolarmente in considerazione dei valori della pressione da raggiungere.

L'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese a tutto quanto necessario per la perfetta esecuzione delle prove e per il loro controllo da parte dell'Amministrazione. Dovrà quindi provvedere l'acqua per il riempimento delle tubazioni, i piatti di chiusura, le pompe, i rubinetti, i raccordi, le guarnizioni ed i manometri registratori muniti di certificato di taratura in laboratorio ufficiale. Saranno inoltre effettuati a cura e spese dell'Appaltatore tutti i lavori occorrenti per sbadacchiature ed ancoraggi provvisori della estremità libera della condotta e dei relativi piatti di chiusura durante le prove, così da non dar luogo a danneggiamenti della tubazione e di altri manufatti.

Durante il periodo nel quale la condotta sarà sottoposta alla prova, il personale della D.L., in contraddittorio con quello dell'Appaltatore eseguirà la visita accuratissima di tutti i giunti. A tale scopo all'inizio della prova, devono essere bene aperte e sgombre tutte le nicchie ed i singoli giunti devono risultare puliti e perfettamente asciutti.

Qualora la prova non abbia dato risultati conformi alle prescrizioni relative ai singoli tipi di tubo, essa dovrà essere ripetuta per tutta la sua durata alle medesime condizioni.

La buona riuscita della prova sarà dimostrata dai concordi risultati dell'esame dei giunti e del grafico del manometro registratore. In particolare, non potrà essere convalidata una prova in base alle sole indicazioni, ancorché buone, del manometro registratore, senza che sia stata effettuata la completa ispezione di tutti i giunti.

Eseguita la prova a giunti scoperti con esito favorevole si completerà il rinterro della condotta osservando le prescrizioni dei precedenti capoversi. Terminato il rinterro sarà effettuata un'ulteriore prova di pressione da

eseguirsi in tutto come precedentemente prescritto ma con le pressioni specificate nelle norme particolari del tipo di tubo e controllando la perfetta tenuta della condotta in base alle indicazioni del manometro registratore.

L'Appaltatore assumerà tutti gli oneri derivanti da un esito negativo di tale prova, per qualsiasi ragione determinatasi, e sostituirà a sua cura e spese le parti danneggiate ripetendo le prove fino ad esito favorevole.

Successivamente l'Appaltatore provvederà al ripristino del piano di campagna con opportuni ricarichi fino al completo costipamento del materiale di rinterro.

Qualora fosse prescritta l'esecuzione di un rilevato per raggiungere la minima copertura ammessa, questo verrà accuratamente spianato e profilato secondo le indicazioni progettuali e le indicazioni che verranno impartite dalla D.L.. Nei tratti in cui le condotte percorrono sedi stradali di proprietà privata o di Amministrazioni comunali, Provinciali o Statali, dopo eseguito il rinterro come descritto si provvederà al ripristino della sede stradale secondo le modalità che verranno impartite dalla D.L., sentite le richieste delle Amministrazioni proprietarie.

L'Appaltatore resta in ogni caso responsabile nei riguardi delle dette Amministrazioni per i danni che la sede stradale ripristinata potrà subire, qualora venga accertata la loro dipendenza da difetti di esecuzione del rinterro.

I materiali di risulta degli scavi che non debbono trovare impiego nel rinterro della fossa, dovranno essere portati a rifiuto su aree appositamente predisposte dall'Appaltatore, tenendo presenti le norme del presente Capitolato.

Art. 86. - Caratteristiche dei tubi, modalità di posa e prova delle condotte

a) Tubazioni di acciaio

Le caratteristiche e le prove relative ai tubi di acciaio dovranno essere quelle prescritte nell'allegato alla Circolare n. 2136 del 5/5/1966 del Ministero dei LL.PP. Servizio Tecnico della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., ove non diversamente prescritto nel Disciplinare, allegato A del presente Capitolato. I tubi saranno saldati in testa o saldati con giunto a bicchiere sferico. La saldatura dei giunti verrà eseguita all'arco con elettrodo metallico ed avrà forma convessa secondo le definizioni delle norme UNI 1307 - 1309. Il controllo delle saldature dei giunti verrà eseguito come prescritto al paragr. e) del disciplinare allegato al presente Capitolato Speciale. Le tubazioni saranno provate in opera sottoponendo per due volte i singoli tratti ad una pressione pari a 1.5 volte la pressione idrostatica e in ogni caso non inferiore a 15 atm. La prima prova avrà la durata di 8 ore, la seconda di 4 ore.

b) Tubazioni in ghisa sferoidale

Le tubazioni in ghisa sferoidale saranno del tipo per acquedotti con giunto elastico automatico rapido con guarnizione EPDM conforme alle norme UNI EN 681-1, per pressioni di funzionamento ammissibili conformi alla norma UNI EN 545. Il rivestimento interno sarà di malta cementizia d'altoforno centrifugata mentre quello esterno sarà con rivestimento di una lega zinco-alluminio 400 g/m² applicata per metallizzazione e successivo strato di finitura di vernice epossidica. In alternativa il sopra citato rivestimento esterno può essere sostituito con zinco applicato per metallizzazione più vernice sintetica o di tipo bituminoso (tubazioni di cui alla voce 13.2.3) con applicazione in cantiere di un manicotto di polietilene, conforme alla norma ISO 8180, per tutta la lunghezza dei tubi. Le guarnizioni in EPDM e la vernice a contatto con l'acqua potabile devono essere conformi al D.M. 174 del 06/04/2004 del Ministero della Salute e ss.mm.ii.. I tubi, di qualsiasi lunghezza, devono essere conformi alla norma UNI EN 545 e recare la marcatura prevista dalla detta norma.

c) Tubazioni in polietilene

Si prevede impiego di tubazioni in polietilene ad alta densità tipo PE 100 (sigma 80) serie PN 10, per acqua potabile, realizzati in conformità alla norma UNI EN 12201. I tubi saranno corrispondenti alle prescrizioni igienico – sanitarie del D.M. 174 del 06/04/2004 – Ministero della salute ss.mm.ii. Con soglia di odore e sapore secondo i requisiti della Comunità Europea, verificati e certificati secondo la norma UNI EN 1622. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme e, in particolare, la serie corrispondente alla PN pressione

massima di esercizio, il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011I tubi dovranno riportare in maniera visibile e indelebile la seguente marcatura minima:

- nome del fabbricante
- Marchio di Qualità del prodotto
- Norma di riferimento
- Diam, sp e PN
- data di produzione, n.ro lotto, n.ro turno, n.ro trafilatura

e) Pezzi speciali

I pezzi speciali saranno normalmente di acciaio per le condotte in PEAD e in ghisa; le estremità dei pezzi speciali dovranno riprodurre perfettamente le caratteristiche del giunto adottato per i tubi fra i quali sono inseriti; tali estremità - ove ritenuto necessario dalla D.L. - dovranno essere lavorate al tornio.

In casi particolari - per riparazioni o quando il pezzo sia posato in ambiente areato - potranno essere adottati giunti Gibault della serie pesante; in ogni caso dovranno essere rispettate le prescrizioni che saranno impartite dalla D.L.. Per raccordi con apparecchiature potranno adottarsi giunti a flangia o tronchetti filettati a gas. Ai fini di una normalizzazione generale verranno adottate in tutto l'impianto le flange della serie UNI 2223 PN 10; per i pezzi filettati gas si adotteranno le serie di filettature UNI 159 e 160 per ghisa e UNI 3824 per l'acciaio.

I pezzi speciali di acciaio inseriti nei tronchi in acciaio saranno ricavati da elementi tubolari di caratteristiche identiche a quelle delle tubazioni ed avranno le estremità lisce o a bicchiere sferico per saldature elettriche.

I disegni d'esecuzione di detti pezzi speciali dovranno essere predisposti dall'Impresa ad essere sottoposti alla preventiva approvazione della D.L.. Nella realizzazione delle curve a "spicchi" l'apertura massima di ognuno degli spicchi sarà di 15'.

Nella posa in opera dei pezzi speciali deve essere assicurata la perfetta coassialità di questi con l'asse della condotta; dovrà essere usata ogni cura per evitare, durante i lavori e la posa in opera, danni alle parti delicate e al rivestimento.

I pezzi speciali in acciaio, completi di flange e bulloneria, da realizzarsi nei manufatti di diramazione, nei gruppi di consegna, nei sovrappassi dei fossi e nelle camere di manovra delle vasche saranno ottenuti da tubo grezzo zincato a caldo in stabilimento cui verrà data la colorazione richiesta dalla D.L.

CAPO 4 - NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 87. - Disposizioni relative ai prezzi

I prezzi offerti dall'Impresa tengono conto e compensano tutto quanto disposto nel presente Capitolato, quanto particolarmente indicato nelle singole voci dell'elenco e quanto appresso specificato.

Per le somministrazioni di mano d'opera

Ogni spesa per fornire gli operai di attrezzi e di utensili del mestiere, nonché le quote per oneri di ogni genere, fiscali, previdenziali e assicurativi, posti per legge a carico del datore di lavoro, nonché per spese generali, beneficio dell'Impresa ecc.

Per le somministrazioni di materiali

Ogni spesa - nessuna eccettuata - sopportata dall'Impresa per la fornitura, trasporto, magazzinaggio, cali, sprechi, perdite, ecc. per dare i materiali stessi pronti all'impiego a piè d'opera a qualsiasi punto del lavoro,

nella quantità richiesta dalla Stazione Appaltante.

Per i noleggi

Ogni spesa - nessuna eccettuata - per fornire le macchine ed attrezzi in perfetto stato di utilizzabilità e provvisti di tutti gli accessori per il loro regolare funzionamento. Nel prezzo di noleggio dei meccanismi sono compresi quindi tutti gli oneri e tutte le spese per il loro trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento del cantiere, nonché per la mano d'opera per la manovra, il combustibile e l'energia elettrica, i lubrificanti, i materiali di consumo e tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Art. 88. - Valutazione dei lavori

Lavori a corpo

Le opere afferenti l'appalto si eseguono a corpo, ai sensi della vigente legge sui Lavori Pubblici.

Il pagamento dei lavori viene quindi effettuato sulla base di aliquote relative ad elementi essenziali del lavoro medesimo.

A ciascun corpo d'opera si applica il ribasso medio percentuale risultante dall'offerta complessiva presentata dall'Impresa ed indicato nello schema di contratto.

La quantità presuntiva esposta ha valore di riferimento per una più corretta stima della percentuale di avanzamento raggiunta dall'elemento considerato.

Le percentuali potranno variare in meno, per effetto di variazioni nelle rispettive quantità, come risulterà da quanto effettivamente eseguito, entro il limite massimo del 5% (cinquepercento) e, ove risulti una quantità inferiore di detta percentuale, le percentuali verranno ridotte proporzionalmente nella misura eccedente la percentuale, senza che l'Appaltatore possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente Capitolato, o prezzi diversi da quelli indicati nell'elenco.

La valutazione delle opere eseguite sarà pertanto data dalla sommatoria degli avanzamenti percentuali riferiti all'elemento significativo di ciascuna opera finita di cui alla tabella suesposta.

In particolare per quanto riguarda la contabilizzazione delle voci relative alle condotte questa sarà effettuata in relazione allo sviluppo di condotte effettivamente posate e rinterrate secondo le norme del presente capitolato, ammettendo un'aliquota pari al 20% dell'opera finita per la contabilizzazione di condotte a piè d'opera.

La contabilizzazione di tutti gli altri manufatti verrà effettuata a manufatto ultimato.

Lavori in economia

Per la somministrazione degli operai in economia verrà accreditata all'Impresa la mercede oraria comprendente tutti gli oneri assicurativi e previdenziali, nonché le quote del 13% per spese generali dell'Impresa e del 10% per utili. Tale accreditamento sarà soggetto al ribasso contrattuale limitatamente alle aliquote di spese generali ed utili, pari convenzionalmente al 24.3% sulla mercede predetta.

Per i noleggi di automezzi, meccanismi e macchinari, i prezzi si applicano all'orario di effettivo funzionamento utile, esclusi spostamenti e soste.

Detti prezzi saranno computati per frazioni di quarti d'ora oltre la prima. Il tempo durante il quale i mezzi rimarranno inattivi o sul posto di lavoro in cantiere per qualsiasi causa non sarà compensato. Per le somministrazioni di mano d'opera, per i noleggi di automezzi e macchinari e per le forniture dei materiali, saranno applicati i prezzi correnti all'atto delle prestazioni, quali risulteranno dalle tabelle provinciali emesse dalla Commissione Regionale Prezzi. Sui prezzi relativi alle forniture di materiali e ai noli sarà applicato il ribasso contrattuale sull'intero importo.

Art. 89. - Movimenti di materie e demolizioni

a) Scavi in genere

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo e dalle prescrizioni di Capitolato, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere - salvo che in essi non sia diversamente stabilito - l'Appaltatore deve ritenersi compensato degli oneri:

- per tagli di piante, estirpazione di ceppaie, radici ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi natura e consistenza compresa la roccia dura da mina, anche se con divieto di uso di mine ed anche in presenza di acqua;
- per la rimozione anche previa frantumazione, di trovanti lapidei di qualsiasi dimensione ed in qualsiasi percentuale;
- per l'allontanamento della sede degli scavi di tutte le acque sia fluenti che ristagnanti, di falda o superficiali, quali che siano le portate e i volumi e con qualsiasi mezzo, compreso l'uso di pompe e di well-point di adeguata potenza, la costruzione di murature, argini e deviazioni provvisorie ed ogni altra opera provvisoria necessaria per eseguire lo scavo a perfetta regola d'arte;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico, secondo le disposizioni della D.L. e a rinterro o a formazione di rilevato ovvero a rifiuto a qualsiasi distanza, compresi la predisposizione dell'area per la discarica e la sistemazione delle materie poste a rifiuto;
- per l'onere conseguente all'incontro di canalizzazioni elettriche, telefoniche, idrauliche, ecc., che anche durante il corso dei lavori non potranno essere interrotte;
- per la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, per il successivo rinterro a ridosso delle murature e sopra i drenaggi, secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature, ed armature di qualsiasi importanza e genere, compresa la composizione, scomposizione, estrazione ed allontanamento; nonché sfridi, deterioramenti e perdite parziali o totali del legname e dei ferri;
- per impalcature, ponti e rampe provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo che per la fornitura dei rilevati, per passaggi, attraversamenti ecc.;
- per la profilatura e la rifinitura delle scarpate e per la semina con seme fornito dall'Amministrazione;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

b) Classificazione e misurazione degli scavi

- Scavi di sbancamento

Si intendono tutti i tagli a sezione aperta almeno da un lato praticati al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno naturale o sistemato in precedenza.

Appartengono alla categoria degli scavi di sbancamento così generalmente definiti tutti gli scavi di splanteamento o spianamento del terreno per l'impianto di opera d'arte o di gabbionate, per trincee di approccio, per l'apertura di cave di prestito, di sedi stradali e relativi cassonetti, cunette e fossi.

Sono considerati, inoltre, scavi di sbancamento anche i tagli di scarpate, argini e rilevati per costruzione di opere di sostegno o per incassature di opere d'arte (spalle di ponti, briglie, manufatti in genere) eseguiti al di sopra del piano orizzontale precedentemente definito, considerandosi come piano naturale anche l'alveo dei corsi di acqua, il fondo dei canali sia esistenti che da costruire, ampliare ed approfondire, precisando che nel caso di canali rivestiti o comunque protetti si farà riferimento al fondo della sagoma di terra.

In esplicita deroga a quanto sopra espresso, vengono classificati tra gli scavi di sbancamento anche quelli per la formazione di vasche di compenso e quelli per far luogo ai manufatti relativi, eseguiti al di sopra del piano di posa del rivestimento del fondo.

Saranno considerati inoltre scavi di sbancamento tutti quelli relativi alla sistemazione di alvei naturali se espressamente ordinati dalla D.L.

Il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate.

- Scavi di fondazione

Si intendono quelli a sezione obbligata ricadenti al di sotto del piano orizzontale passanti per il punto più depresso del piano di campagna innanzi definito per far luogo a fondazioni di opere d'arte propriamente dette o alla esecuzione di drenaggi.

Gli scavi di fondazione saranno computati per il volume uguale a quello risultante dal prodotto dell'area di base delle murature di fondazione per la profondità misurata a partire dal piano di sbancamento innanzi definito, anche nel caso si sia ammesso lo scavo con pareti a scarpata.

I prezzi di elenco, relativi a detti scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi tra i piani orizzontali consecutivi stabiliti per le varie profondità.

- Scavi e rinterri per la posa delle condotte

Le condotte saranno posate così da dare livellette regolari, con le pendenze necessarie di cui all'art. 49; in ogni caso - salvo deroga scritta della D.L. la copertura sulla generatrice superiore esterna deve essere di almeno 1.00 m. per le condotte principali e di 0.80 m. per le condotte comiziali. Ai soli fini convenzionali.

Gli scavi saranno computati a tratte, in ciascuna delle quali l'andamento del terreno e quello delle condotte siano pressoché costanti, moltiplicando la lunghezza di ciascuna tratta, misurata in orizzontale, per la media aritmetica delle aree delle sezioni estreme. Tali aree A, qualunque sia la larghezza e l'inclinazione reale delle pareti del cavo, saranno determinate secondo la seguente tabella:

- per tubazioni DN ≤ 200 mm	$A = 0.70 \times h$
- " " DN da 200 a 300 mm	$A = 0.80 \times h$
- " " DN da 300 a 400 mm	$A = 0.90 \times h$
- " " DN da 401 a 500 mm	$A = 1.00 \times h$
- " " DN da 501 a 600 mm	$A = 1.40 \times h$
- " " DN da 601 a 700 mm	$A = 1.60 \times h$
- " " DN da 701 a 800 mm	$A = 1.80 \times h$
- " " DN da 801 a 900 mm	$A = 1.90 \times h$
- " " DN da 901 a 1000 mm	$A = 2.10 \times h$
- " " DN da 1001 a 1200 mm	$A = 2.40 \times h$
- " " DN da 1201 a 1400 mm	$A = 2.60 \times h$
- " " DN da 1401 a 1600 mm	$A = 3.00 \times h$

In questa tabella h é la profondità dello scavo misurata sulla verticale del piano di campagna, in corrispondenza dei singoli picchetti alla generatrice inferiore esterna della tubazione ivi posata, maggiorata dello spessore del letto di posa.

Nell'esecuzione degli attraversamenti stradali gli oneri per la demolizione delle pavimentazioni stradali di qualsiasi tipo sono compresi e compensati nel prezzo dello scavo mentre la ricostruzione delle pavimentazioni sarà liquidata sulla base della superficie effettivamente interessata, alla quale saranno applicati i prezzi di elenco previsti per i diversi tipi di pavimentazione. In tal caso, l'altezza h sarà misurata a partire dalla quota superficiale della sede stradale.

Lo scavo a qualsiasi profondità per la costruzione o la posa in opera di pozzetti per apparecchiature o altri manufatti della rete irrigua sarà parimenti pagato con la voce dello scavo per posa di condotte di DN maggiore od uguale a 300 mm per tutta e sola la parte eccedente le lunghezze convenzionali sopraindicate e per le eventuali maggiori profondità qualunque esse siano.

- Scavi in roccia

Vengono definite rocce dure da mina quelle costituite da materie richiedenti, per la loro rottura ed asportazione, l'uso di mine.

L'impiego delle mine sarà vietato nei casi in cui ne sia stato interdetto l'uso dalle competenti Autorità o

quando a giudizio insindacabile della D.L. il loro uso possa arrecare documenti alla buona riuscita delle opere o a manufatti o a piantagioni esistenti, od infine, alla sicurezza del transito e delle persone.

c) Rilevati

Nella contabilizzazione dei rilevati, col metodo delle sezioni ragguagliate, l'area delle sezioni finite nelle dimensioni prescritte verrà computata rispetto al piano di campagna di prima pianta, senza tener conto né dello spessore del materiale asportato per la preparazione del piano di posa, fino allo spessore di cm 20, né del cedimento subito da tale piano d'opera per effetto del compattamento meccanico o per naturale assestamento, né della riduzione di volume che il materiale subirà a seguito dell'eventuale costipazione meccanica rispetto al volume che occupa allo stato sciolto.

Ai volumi così determinati si applicherà il relativo prezzo di elenco che comprende gli oneri per le prove di laboratorio, per l'eventuale taglio di alberi, estirpazione di radici e ceppaie di qualunque specie e dimensioni, per la preparazione della sede di impianto (scorticatura, gradonatura, ecc.) per la formazione e lo spianamento delle banchine, per la profilatura delle scarpate e per la loro semina con seme fornito dall'Amministrazione.

Nel rimodellamento di alvei non verranno compensati i rilevati non costipati, ma solo gli scavi rispetto alle sezioni di prima pianta.

d) Misura degli acconti per i movimenti di materie

Agli effetti della liquidazione degli acconti, i prezzi per i movimenti di terra saranno riferiti per l'80% ai movimenti e per il 20% ai lavori di rifinitura, ossia alla profilatura delle scarpate e dei cigli, ai rinterri, alla sistemazione delle terre portate a rifiuto. Di conseguenza, gli acconti per detti movimenti di terra, alla cui liquidazione si provvederà prima che siano stati eseguiti i prescritti lavori di rifinitura, non potranno superare l'80% dell'acconto liquidabile a lavoro completamente eseguito. Il residuo 20% sarà accreditato all'Impresa nei successivi stati di avanzamento, a misura che questa avrà provveduto alla completa finitura del lavoro eseguito.

Limitatamente agli scavi per posa condotta, tali percentuali vengono fissate rispettivamente al 70% e 30%.

Qualora l'Impresa trascurasse l'esecuzione dei lavori di rifinitura, incorrerà a titolo di penale, nella perdita delle predette percentuali del 20% e 30%, rispettivamente senza pregiudizio per il maggiore risarcimento dovuto per gli eventuali danni arrecati.

e) Demolizioni

I prezzi fissati in elenco per demolizione di murature di qualsiasi specie e dei conglomerati semplici ed armati, sia entro che fuori terra, si applicheranno ai volumi effettivi da demolire.

Tali prezzi comprendono tutti gli oneri specificati nelle rispettive voci di elenco, ed in genere quelli previsti per le murature ed i calcestruzzi.

Le demolizioni di pavimentazioni stradali di qualsiasi tipo, non interessate dai cavi per la posa delle condotte, con tutti gli oneri connessi, saranno compensate a metro quadrato di pavimentazione effettivamente demolita.

Art. 90. - Conglomerati cementizi semplici e armati

Tutte le murature in genere e i calcestruzzi siano essi per fondazione che in elevazione, semplici od armati, verranno misurati a volume con metodi geometrici e secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo, esclusi eventuali intonaci ove prescritti, e dedotti i vani o materiali di differente natura in essi compenetrati che devono essere pagati con i rispettivi prezzi di elenco. In ogni caso non si dedurranno i volumi del ferro di armatura, delle feritorie, di vani per cunicoli, passaggi di tubi, ecc., di sezione minore di mq 0.4, intendendosi per ciò compensati i maggiori oneri e magisteri richiesti.

I conglomerati cementizi debolmente armati, con una quantità di ferro fino ad un massimo di 30 kg/mc, verranno compensati con gli stessi prezzi dei conglomerati semplici; il ferro di armatura impiegato verrà contabilizzato a parte col relativo prezzo di elenco.

Nei prezzi dei conglomerati cementizi in genere sono compresi gli oneri per:

- la fornitura a piè d'opera di tutti i materiali (inerti, leganti, acqua, ecc.) la mano d'opera, i ponteggi, le attrezzature ed i macchinari per la confezione, la posa in opera, la costipazione o la vibrazione meccanica,

secondo quanto indicato nella relativa voce di elenco;

- ogni e qualunque spesa per casseforme, banchinaggi, impalcature e ponti di servizio di qualsiasi importanza; per carico, scarico a piè d'opera dei materiali di ogni peso e volume; per le manovre di innalzamento e discesa dei materiali;
- ogni e qualunque spesa per l'esecuzione di sostegni o centine di qualunque luce;
- gli esaurimenti d'acqua di qualsiasi provenienza, anche di falda, prima e durante il getto, per qualsiasi portata e volume;
- gli oneri per la formazione dei giunti;
- gli oneri per la formazione di incassature, fori e vani di qualsiasi dimensione;
- gli oneri per dare le pareti in vista perfettamente lisce senza far luogo ad intonaco, nonché per i trattamenti superficiali ove prescritti;
- gli oneri per la stagionatura dei calcestruzzi mediante innaffiature od impiego di antievaporanti;
- gli oneri per le prove di resistenza e le relative elaborazioni.

Ai calcestruzzi armati per strutture di contenimento di acqua sarà applicato lo speciale compenso previsto nell'elenco prezzi. Sarà a carico dell'Impresa ogni onere per l'eventuale fornitura di fluidificanti od impermeabilizzanti per le eventuali riparazioni e per ogni magistero occorrente per rendere le strutture assolutamente impermeabili alle prove di tenuta, anche ripetute, che potranno essere ordinate a carico dell'Impresa su alcuni tratti o su tutto lo sviluppo delle opere, ad insindacabile giudizio della D.L.

I calcestruzzi cementizi per rivestimento di canali e fossi di scarico ed i calcestruzzi alveolari per sottofondi saranno contabilizzati moltiplicando la sezione teorica di progetto o prescritta dalla D.L. per la lunghezza di canale rivestito. Non saranno tollerati, anche se su piccole estensioni localizzate, spessori minori di quelli indicati in progetti o prescritti dalla D.L. Per contro non saranno compensati i maggiori volumi di calcestruzzo che dovessero eccedere dalle sezioni teoriche anzidette per fuori sagoma degli scavi di qualsiasi entità e derivanti da qualsiasi causa. I prezzi dei calcestruzzi relativi a tali rivestimenti comprendono anche l'onere dei maggiori scavi richiesti per far luogo all'esecuzione degli stessi.

Art. 91. - Vespai e drenaggi

I prezzi di elenco saranno applicati ai volumi determinati dalle dimensioni di progetto o prescritte dalla D.L. e comprendono ogni e qualsiasi onere per impalcature, trasporto, innalzamento, stendimento, assestamento, costipazione ed inumidimento.

Art. 92. - Lavori sottosuolo

a) Pali trivellati

Saranno misurati dal piano di posa del sottoplinto alle quote inferiori di infissione del tubo forma e contabilizzati con i prezzi di elenco, che comprendono e compensano tutti gli oneri in essi specificati.

L'eventuale perforazione a vuoto dipende dalla scelta del piano di lavoro, é a carico dell'Impresa.

b) Paratie ed iniezioni

Le paratie verranno pagate secondo la superficie che risulta dal prodotto della lunghezza effettiva in opera e della relativa altezza compresa fra le quote superiori prescritte in progetto o fissate dalla D.L. e quelle inferiori effettive misurate, imposte dal tetto delle formazioni meno permeabili o prescritte dalla D.L. Ai fini delle determinazione della profondità delle paratie per l'assegnazione alle relative categorie la sommità é fissata convenzionalmente alla quota terreno.

Nel prezzo é compreso ogni e qualsiasi onere per lo scavo con le attrezzature particolari e con l'ausilio dei

fanghi di betonite o di altre sostanze, il calcestruzzo, le perforazioni, e prove di acqua necessarie per accertare ed assicurare la tenuta dei giunti fra i vari pannelli del diaframma; lo scavo ed il getto per almeno 50 cm nella formazione di base ove esiste, e quanto altro occorrente per dare la paratia ultimata in opera; sono altresì compresi tutti gli accorgimenti e le opere provvisorie necessarie nelle fasi di chiusura e diaframma.

É compreso nel prezzo qualsiasi onere attinente ad interventi particolari che si rendessero necessari per l'eventuale ripresa di cavi franati, per l'iniezione di pannelli difettosi ed in genere per incidenti intervenuti in qualsiasi basi di scavo, di getto e di rifinitura di tutte le paratie.

É compensata in particolare quella parte di paratia eccedente le quote fissate dal progetto o dalla D.L. che l'Impresa ritenesse di eseguire per effettuare con maggior facilità gli scavi previsti, nonché la eventuale successiva demolizione. Sono compresi altresì tutti gli scavi a vuoto che si rendessero necessari in conseguenza delle quote dei piani di lavoro prescelti dall'Impresa.

Verrà valutata a parte la sola armatura metallica prescritta in progetto, restando a carico dell'Impresa la maggior quantità che questa ritenesse impiegare agli stessi fini accennati al paragrafo precedente.

In sede di esecuzione dei getti di calcestruzzo a contatto delle paratie l'Impresa é tenuta ad effettuare lavaggi e ravvivamenti superficiali come nelle riprese di getto, per assicurare, se prescritta, la migliore aderenza fra paratie e getto; nonché ad agganciare all'armatura della paratia, opportunamente scoperta, monconi (compensati a parte) da annegare allo stesso scopo nel nuovo getto. Per i lavori di iniezione i fori ed i riperti vanno pagati a metro lineare di lunghezza effettiva; i materiali iniettati verranno pagati a quintale di materiale secco iniettato.

Art. 93. - Opere in ferro

Ferro per cemento armato

Il peso del ferro tondo per strutture in c.a. verrà determinato moltiplicando gli sviluppi e i vari elementi per il peso unitario dato dalle tabelle UNI, corrispondente ai diametri effettivamente prescritti.

Non si terrà conto delle quantità superiori a quelle prescritte, delle legature e delle sovrapposizioni non necessarie rispetto alle lunghezze commerciali delle barre. Ove l'Impresa ricorresse alle saldature a norma del vigente Regolamento, verrà accreditato in contabilità l'importo corrispondente delle sovrapposizioni in tal modo evitate a compenso di ogni onere.

Il peso dell'acciaio ad aderenza migliorata, di sezione anche non circolare, sarà determinato con lo stesso criterio di cui sopra, tenendo conto a base il prezzo unitario determinato mediante pesatura su campioni prelevati dalle diverse partite.

I prezzi di elenco sono riferiti alla fornitura in opera del ferro nelle casseforme, dopo l'esecuzione di tutte le piegature, sagomature e saldature o legature ordinate dalla D.L. nel pieno rispetto dei disegni esecutivi di progetto. Essi compensano ogni sfrido ed ogni lavorazione ed onere necessario per dare il lavoro finito.

Lavori in ferro

Tutti i lavori in ferro profilato ed i manufatti tubolari od in lamiera di acciaio saranno in genere valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta effettuata in contraddittorio e a spese dell'Impresa.

Nei prezzi relativi é compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, lavorazioni, montaggio, e posa in opera e le eventuali impalcature di servizio. Sono pure compresi e compensati; l'esecuzione dei necessari fori ed incastri nelle murature e pietre da taglio, le impiombature e sigillature con fornitura dei relativi materiali, la esecuzione di una mano di minio e due di vernice, la zincatura, a seconda dell'indicazione riportata nel prezzo.

In particolare il prezzo, a metri lineari, di barriera metallica di protezione (guard rail) comprende: i materiali, la mano d'opera, le apparecchiature ed ogni altro onere occorrente per l'infissione dei sostegni nel terreno ovvero per l'esecuzione di scavi, anche in roccia ed il trasporto a rifiuto del materiale di risulta, la costituzione dei blocchetti in calcestruzzo cementizio "R'bk 200" fissaggio dei sostegni, la fornitura di tutti i materiali metallici, i catarifrangenti in ragione non inferiore a uno ogni 20 m il montaggio dei vari elementi e la posa in

opera dell'intera struttura.

Art. 94. - Lavori stradali

Massicciate

Lo strato di misto granulometrico costipato sarà pagato col prezzo di elenco, comprensivo anche della fornitura e spandimento del materiale di saturazione e successiva cilindatura e di quant'altro occorrente per dare il lavoro finito secondo le livellette e le pendenze trasversali stabilite in progetto.

Il prezzo si applicherà ai volumi determinati dal prodotto della superficie interessata per lo spessore finito dopo costipamento al raggiungimento della densità e potenza prescritta.

Conglomerati bituminosi

I conglomerati di base e quelli per gli strati di collegamento (binder), degli spessori non inferiori ai minimi prescritti ottenuti dopo la compressione, saranno valutati con i relativi prezzi di elenco comprensivi della fornitura degli inerti e del legante nelle proporzioni prescritte, della fornitura stessa del legante di ancoraggio, del nolo dei macchinari funzionanti per la confezione, del trasporto, spandimento e compattazione dei materiali, della mano d'opera, dell'attrezzatura e di quant'altro richiesto per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Il manto di usura (tappetino) sempre per spessori non inferiori ai minimi prescritti dopo la cilindatura, sarà valutato a mq di superficie effettiva col prezzo di elenco, comprensivo di tutti gli oneri sopra descritti.

Consolidamento di fondi stradali naturali

Saranno contabilizzati con i prezzi di elenco a metro quadrato di superficie determinata dalla lunghezza effettiva per la larghezza misurata tra i cigli esterni delle cunette. Sarà pagato a parte, con l'apposito prezzo di elenco il solo misto di cava o di fiume di apporto, la cui costipazione è già compresa nel prezzo stesso.

Art. 95. - Rinterro della fossa di posa

Qualora la D.L. escluda la possibilità di impiegare il materiale di scavo per il rinterro (o per parte di esso) a causa delle sue caratteristiche rocciose o argillose, l'Impresa dovrà effettuare il rinfianco ed il riempimento dei cavi - secondo le norme dell'art. 49 - con materiale granulare proveniente da cave di prestito accettate dalla D.L.

Tale lavoro verrà compensato con l'applicazione del relativo prezzo sul volume dei vari tratti ordinati, calcolato quale prodotto dell'altezza dopo costipazione per la lunghezza (ambedue caso per caso prescritte dalla D.L.) per la larghezza convenzionale dell'art. 53b, volume depurato dell'ingombro del letto di posa prescritto e del tubo, calcolato questo sul diametro esterno. Nel caso di superfici superiori non orizzontali si farà riferimento con lo stesso criterio a sezioni tipo.

Art. 96. - Tubazioni - pezzi speciali ed apparecchiature

La contabilizzazione dei lavori di fornitura e posa in opera delle tubazioni verrà effettuata per la lunghezza - misurata lungo l'asse - della successione continua degli elementi costituenti la condotta, come risulta dopo la posa in opera dei tubi, dei giunti, delle curve (escluso soltanto quelle delle condotte in acciaio, che verranno computate con il relativo prezzo d'elenco). I pezzi speciali nei manufatti di diramazione e le condotte pensili di acciaio da realizzarsi da tubo grezzo zincato a caldo in stabilimento cui verrà data la colorazione richiesta dalla D.L., verranno compensati a peso, secondo il relativo prezzo d'elenco; non si terrà conto, pertanto delle sovrapposizioni e delle compenetrazioni. Dallo sviluppo dell'asse della condotta dovrà detrarsi la lunghezza delle apparecchiature (valvole, venturimetri, contatori, ecc.) e di tutte quelle parti e pezzi speciali, la cui fornitura e/o posa in opera è compensata con prezzi a parte, salvo che non sia diversamente stabilito nella relativa dizione del prezzo.

In corrispondenza delle apparecchiature idrauliche, la misura viene effettuata fino alla sezione corrispondente alla faccia esterna della flangia ovvero fino alla sezione corrispondente al piano del primo anello del giunto nella posizione definitiva.

I prezzi di elenco relativi alla fornitura e posa in opera di tubazioni e pezzi speciali comprendono e compensano:

- tutte le forniture dei tubi completi degli elementi di giunzione (elettrodi, manicotti, anelli di gomma, guarnizioni, bulloni, ecc.) e dei pezzi speciali, ad eccezione delle esclusioni espressamente indicate nelle dizioni dei prezzi;
- il carico sui mezzi di trasporto, il trasporto e lo scarico a piè d'opera; gli eventuali depositi provvisori, le relative spese di guardiania e di ripresa delle tubazioni, le cautele necessarie per la buona conservazione dei tubi e degli eventuali rivestimenti;
- le riparazioni e il rifacimento secondo le norme stabilite, dei rivestimenti dei tubi che presentassero lesioni od abrasioni;
- il calo nella fossa, esecuzione delle giunzioni, quale che sia il loro numero, compresa la fornitura del materiale di ristagno (anelli di gomma ecc.) di apporto (elettrodi ecc.), dei bulloni, delle giunzioni, delle flange, (da ricavarsi da lastre di piombo di spessore mm 7), del grasso, del minio, del bitume, dell'energia elettrica, sia derivata da linee di distribuzione che prodotta in sito, dell'acetilene, dell'ossigeno, ecc.;
- ogni onere per la posa anche in presenza di acqua sotto qualsiasi battente previo relativo aggrottamento;
- il ripristino della continuità del rivestimento protettivo e delle verniciature per le tratte pensili, in corrispondenza delle giunzioni e delle zone limitrofe;
- le prove idrauliche, anche ripetute, a cavi mantenuti liberi in acqua, sia a giunti scoperti che a condotta completamente interrata, con fornitura di acqua prelevata e trasportata da qualsiasi distanza con qualsiasi mezzo ed in qualsiasi stagione, e di tutti i "tappi" provvisori;
- la fornitura e posa in opera di tutti i pezzi speciali e dei giunti Gibault che si rendessero necessari per interventi di riparazione o di modifica conseguenti ad errori di montaggio, a rottura in prova o nel periodo di garanzia;
- per l'incavallottamento, eseguito con costipamento di terra a regola d'arte, per una lunghezza pari a 1/3 dell'elemento, portato al piano di campagna;
- per il fatto che posa e montaggio devono essere effettuati da operai specializzati.

In particolare si precisa:

- **Condotte di acciaio**

I prezzi per i diametri nominali, relativi alla fornitura e posa in opera, comprendono tutti gli oneri innanzi citati e quelli particolari descritti nella voce di elenco. Essi saranno applicati allo sviluppo in asse della condotta, dal quale saranno detratti, le lunghezze delle apparecchiature delle curve e dei pezzi speciali, sia posti entro pozzetti che fuori nel caso che vengano pagati a parte, come specificato nelle relative voci di elenco prezzi. Il peso delle condotte in acciaio verrà determinato mediante il prodotto dello sviluppo delle singole tratte in opera, misurato con le modalità anzidette, per il peso a metro lineare di condotta, assumendo convenzionalmente il peso specifico dell'acciaio pari a 7800 kg/mc.

- **Pezzi speciali**

I pezzi speciali in acciaio, inseriti nei manufatti di diramazione, nei gruppi di consegna, nei sovrappassi dei fossi e nelle camere di manovra ottenuti da tubo grezzo zincato a caldo in stabilimento cui verrà data la colorazione richiesta dalla D.L., nonché gli altri per i quali non è prevista la zincatura a caldo verranno compensati a kg. di peso, determinato secondo pesatura, al relativo prezzo di elenco; saranno considerati pezzi speciali i tronchi di condotte in acciaio di sviluppo in asse minore di 3 m.

- **Apparecchiature**

I prezzi relativi alla fornitura e posa in opera di apparecchiature idrauliche in genere comprendono tutti gli oneri specificati e saranno applicati ad unità.

Il disciplinare relativo contiene tutte le norme particolari regolanti la fornitura e posa in opera delle apparecchiature varie.

Art. 97. - Manufatti prefabbricati

I pozzetti prefabbricati per protezione e manovra di saracinesche per scarico o per presa e di passo d'uomo saranno valutati a cm di altezza misurata dall'estradosso del fondo del pozzetto al bordo superiore di esso, con il relativo prezzo di elenco. I pozzetti di protezione di idranti e sfiati, perfettamente rispondenti alle caratteristiche indicate nelle relative voci di elenco e negli elaborati progettuali, saranno pagati a unità. Nei prezzi previsti per tali manufatti sono compresi ogni fornitura, prestazioni ed oneri per darli in opera a regola d'arte, sia elencati nella voce che generali di Capitolato (quali gli aggettamenti).

Art. 98. - Disciplinari

Per tutto quanto concerne la fornitura delle apparecchiature idrauliche, del sistema di Automazione e delle apparecchiature elettromeccaniche, le relative norme sono contenute negli appositi disciplinari e specifiche tecniche, che si intendono allegati al presente Capitolato.