

REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA



COMUNE DI MONZA



COMUNE DI BRUGHERIO



BRUMOSA

Da BRUgherio a MONza per la Sostenibilità Ambientale



Progetto Esecutivo



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

R.U.P. Comune Monza
Ing.C.N.Casati

R.U.P. Comune Brugherio
Arch.L.Gilardoni

SETTEMBRE 2019

Progettazione generale: R.T.P. Dr. S. ASSONE - Arch. M. RICCALZONE - Dr. M. ZANINI

Via Mongrando 41/A 10153 TORINO
TEL. 011/6598961 E-MAIL: stefano.assone@studio-sintesi.com

Consulenza illuminotecnica: Ing. L. Lussorio

Via Malbotremo 27 - 12073 CEVA - CN
TEL. 0174 721937 E-MAIL: luca.lussorio@tscali.it

PARTE PRIMA	6
DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI	6
CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO	6
ART. 1 OGGETTO DELL'APPALTO.....	6
ART. 2 - AMMONTARE DELL'APPALTO	10
ART. 3 - MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO	10
ART. 4 - PREZZARIO DI RIFERIMENTO – CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI	10
ART. 5 - CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE	11
CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE	12
ART. 6 - INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	12
ART. 7 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO	12
ART. 8 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO	13
ART. 9 - FALLIMENTO DELL'APPALTATORE.....	13
ART. 10 - RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO.....	13
ART. 11 - NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE	13
ART. 12 - CONVENZIONI EUROPEE IN MATERIA DI VALUTA E TERMINI	14
CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE	15
ART. 13 - CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI.....	15
ART. 14 - COMMISSIONE SICUREZZA CANTIERI	15
ART. 15 - ATTO DI INDIRIZZO PER LA REALIZZAZIONE DEL PREMINENTE INTERESSE PUBBLICO ALLA LEGALITÀ ED ALLA TRASPARENZA NEL SETTORE DEGLI APPALTI DI LL.PP. (DELIBERA DI G.C. N.1015 DEL 18/12/2009)	16
ART. 16 - TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI	16
ART. 17 - SOSPENSIONI E PROROGHE.....	16
ART. 18 - SOSPENSIONI ORDINATE DAL DIRETTORE DEI LAVORI.....	17
ART. 19 - SOSPENSIONI ORDINATE DAL R.U.P.....	17
ART. 20 - PENALI IN CASO DI RITARDO.....	18
ART. 21 - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE E CRONOPROGRAMMA	18
ART. 22 - INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE	19
ART. 23 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI DI ESECUZIONE	19
CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA	20
ART. 24 - ANTICIPAZIONE	20
ART. 25 - PAGAMENTI IN ACCONTO	20
ART. 26 - PAGAMENTI A SALDO.....	21
ART. 27 - RITARDI NEL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO	21
ART. 28 - CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI.....	21
ART. 29 - OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI	22
ART. 30 - OBBLIGHI DEL SUBAPPALTATORE/CONTRAENTE RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI	22
CAPO 5 - DISPOSIZIONI SUI CRITERI CONTABILI PER LA LIQUIDAZIONE DEI LAVORI	23
ART. 31 - VALUTAZIONE DEI LAVORI A CORPO.....	23
ART. 32 - VALUTAZIONE DEI LAVORI A MISURA (NON PREVISTI).....	23
ART. 33 - VALUTAZIONE DEI LAVORI IN ECONOMIA (NON PREVISTI)	24
CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE	25
ART. 34 - CAUZIONE PROVVISORIA	25
ART. 35 - GARANZIA FIDEIUSSORIA O CAUZIONE DEFINITIVA	25
ART. 36 - RIDUZIONE DELLE GARANZIE	25
ART. 37 - OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'IMPRESA	26
CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	28
ART. 38 - VARIAZIONE DEI LAVORI	28
ART. 39 – VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI.....	28
ART. 40 - PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI	28
CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA.....	29

ART. 41 - SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO	29
ART. 42 - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	29
ART. 43 - PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA.....	30
ART. 44 - OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA	31
ART. 45 - DISPOSIZIONI DI SICUREZZA RIGUARDANTI IL PERSONALE DIPENDENTE.....	31
ART. 46 - OBBLIGHI ED ONERI DEI LAVORATORI AUTONOMI	31
ART. 47 - COMPITI DEL DIRETTORE TECNICO IN MATERIA DI SICUREZZA.....	31
ART. 48 - COMPITI DEL CAPO CANTIERE IN MATERIA DI SICUREZZA.....	32
ART. 49 - ATTIVITÀ DEL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE	33
ART. 50 - ACCERTAMENTO DELLE VIOLAZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA E RELATIVI PROVVEDIMENTI.....	33
ART. 51 - CARATTERISTICHE DELLA SOSPENSIONE LAVORI PER RAGIONI DI SICUREZZA	33
CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO.....	34
ART. 52 - SUBAPPALTO	34
ART. 53 - PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI	35
CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO	36
ART. 54 - ACCORDO BONARIO	36
ART. 55 - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE.....	36
ART. 56 - CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA	36
ART. 57 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER INADEMPIENZE - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI.....	37
CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	39
ART. 58 - ULTIMAZIONE GENERALE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE	39
ART. 59 - TERMINI PER IL COLLAUDO O CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE	39
ART. 60 - PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI	39
CAPO 12 - NORME FINALI.....	40
ART. 61 - QUALITÀ E ACCETTAZIONE DEI MATERIALI IN GENERE	40
ART. 62 - ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE.....	40
ART. 63 - OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE	42
ART. 64 - CUSTODIA DEL CANTIERE.....	43
ART. 65 - CARTELLO DI CANTIERE	44
ART. 66 - DOCUMENTI DA CUSTODIRE IN CANTIERE	44
ART. 67 - ADEMPIMENTI DI FINE LAVORI	45
ART. 68 - SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE.....	45
CAPO 13 – CRITERI AMBIENTALI	46
ART. 69 - CRITERI AMBIENTALI MINIMI.....	46
 PARTE SECONDA.....	 47
 PRESCRIZIONI TECNICHE.....	 47
 CAPO 14 - VALUTAZIONE DEI LAVORI - CONDIZIONI GENERALI	 47
ART. 70 - PREMESSA.....	47
ART. 71 - VALUTAZIONE DEI LAVORI.....	47
ART. 72 - DISPOSIZIONI.....	47
CAPO 15 - OPERE PROVVISORIALI, NOLI E TRASPORTI	48
ART. 73 - OPERE PROVVISORIALI	48
ART. 74 - NOLEGGI.....	48
ART. 75 - TRASPORTI	48
CAPO 16 – DEMOLIZIONI / RIMOZIONI	49
ART. 76 - RIMOZIONE DI ARREDI E SEGNALETICA	49
ART. 77 - RIMOZIONE BARRIERE STRADALI	49
ART. 78 - FRESATURA DEL MANTO STRADALE	49
ART. 79 - DEMOLIZIONE DI MANTI STRADALI	49
ART. 80 - DEMOLIZIONI DI CORDONATURE.....	49
CAPO 17 – SEGNALETICA NON LUMINOSA	50

ART. 81 - NORME TECNICHE PER SEGNALETICA STRADALE.....	50
ART. 82 - SEGNALETICA ORIZZONTALE.....	50
ART. 83 - SEGNALETICA VERTICALE.....	53
ART. 84 - SEGNALETICA DI CANTIERE.....	56
ART. 84 - GARANZIE SULLA SEGNALETICA FISSA E RIPRISTINI.....	56
CAPO 18 - MOVIMENTI DI TERRA.....	57
ART. 85 - SCAVI.....	57
ART. 86 - RINTERRI.....	57
ART. 87 - INERTI PER COSTRUZIONI STRADALI.....	57
ART. 88 - SABBIE.....	58
ART. 89 - CIOTTOLAME, GHIAIE E GHIAIETTI E GHIAINI.....	58
ART. 90 - PIETRISCHI, PIETRISCHIETTI E GRANIGLIE.....	58
ART. 91 - GRANITO PER ELEMENTI DI DEFINIZIONE DELLA SEDE STRADALE (CORDOLI, PASSI CARRAI, TROTTATOI).....	58
CAPO 19 - PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO.....	59
ART. 92 - STRATO D'USURA.....	59
ART. 93 - STRATO DI FONDAZIONE: MISTO STABILIZZATO.....	63
ART. 94 - STRATO DI SEPARAZIONE.....	64
CAPO 20 – MARCIAPIEDI E CORDOLATURE.....	65
ART. 95 - CARATTERISTICHE GENERALI.....	65
ART. 96 - RIPRISTINI LOCALI O MANOMISSIONE DI PAVIMENTAZIONI IN GENERE.....	65
ART. 97 - REALIZZAZIONE DI MARCIAPIEDI.....	65
ART. 98 - FINITURA SUPERFICIALE DELLE OPERE IN PIETRA NATURALE.....	65
ART. 99 - MODALITÀ DI POSA DELLE CORDONATURE.....	65
ART. 100 -RIPRISTINO DELLE CORDONATURE IN PIETRA.....	66
ART. 101 - CORDONATURE IN CALCESTRUZZO VIBROCOMPRESSO.....	66
ART. 102 - POSA DI CORDOLATURE IN PIETRA E CLS.....	66
CAPO 21 – BARRIERE METALLICHE DI SICUREZZA.....	67
ART. 103 - CARATTERISTICHE DI FORNITURA.....	67
CAPO 22 – OPERE DA GIARDINIERE.....	69
ART. 104 - NORME GENERALI.....	69
ART. 105 - MATERIALE AGRARIO.....	69
ART. 106 - MATERIALE VEGETALE.....	71
ART. 107 - GESTIONE DELLA VEGETAZIONE ESISTENTE.....	74
ART. 108 - APPORTO DI TERRA AGRARIA.....	76
ART. 109 - LAVORAZIONE DEL SUOLO.....	76
ART. 110 - CORREZIONE, AMMENDAMENTO E CONCIMAZIONE DI FONDO DEL TERRENO, IMPIEGO DI FITOFARMACI.....	77
ART. 112 - PREPARAZIONE DELLE BUCHE E DEI FOSSI.....	77
ART. 113 - MESSA A DIMORA DI ALBERI, ARBUSTI E TAPPEZZANTI.....	78
ART. 114 - ALBERI, ARBUSTI E CESPUGLI A FOGLIA CADUCA.....	79
ART. 115 - FORMAZIONE DEI TAPPETI ERBOSI.....	79
ART. 116 - MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE PER IL PERIODO DI GARANZIA.....	80
ART. 117 - IRRIGAZIONI.....	80
ART. 118 - RIPRISTINO CONCHE E RINCALZO.....	81
ART. 119 - FALCIATURA DELLE SUPERFICI INERBITE.....	81
ART. 120 - CONCIMAZIONI.....	81
ART. 121 - POTATURE.....	81
ART. 122 - ELIMINAZIONE E SOSTITUZIONE DELLE PIANTE MORTE.....	81
ART. 123 - DIFESA DALLA VEGETAZIONE INFESTANTE.....	81
ART. 124 - SISTEMAZIONE DEI DANNI CAUSATI DA EROSIONE.....	82
ART. 125 - CONTROLLO DEI PARASSITI E DELLE FITOPATIE IN GENERE.....	82
CAPO 23 – ARREDI.....	83
ART. 126 - ARCHETTI DISSUASORI.....	83
ART. 127 - STACCIONATA.....	83
ART. 128 - TRANSENNA METALLICA.....	83
ART. 129 - RASTRELLIERE PORTABICI.....	83

ART. 130 - POSA DI ARCHETTI DISSUASORI.....	83
ART. 131 - POSA DI RASTRELLIERE PORTABICI	84
CAPO 24 – IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E SEGNALETICA LUMINOSA.....	85
ART. 132 – PREDISPOSIZIONI	85
ART. 133 – PORTALI DI ILLUMINAZIONE	87
ART. 134 - STAZIONE RILEVAMENTO FLUSSI CICLISTICI	91
ART. 135 - REALIZZAZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA	92
CAPO 25 – LAVORI DA DECORATORE	96
ART. 136 - VERNICIATURA DI RINGHIERE METALLICHE	96
ART. 137 - TABELLA «A».....	97
ART. 138 - TABELLA «B».....	98
ART. 139 - CARTELLO DI CANTIERE.....	99
ART . 140 - ALLEGATO “A” - CHIARIMENTI E RICHAMI NORMATIVI IN ORDINE AI: SUBAPPALTI, SUBAFFIDAMENTI E SUBCONTRATTI	1

ABBREVIAZIONI

- Regolamento dei Contratti Comunale, (regolamento approvato dal Consiglio Comunale il 18 febbraio 2013 con Deliberazione N. 14/21888);
- Decreto Legislativo n. 50 del 18 aprile 2016 (Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture).
- D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 (Regolamento di esecuzione ed attuazione del [decreto legislativo 12 aprile 2006 n. 163](#), recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE») per quanto non abrogato dal d.lgs. 50 del 18 aprile 2016;
- Legge n. 2248 del 1865 (Legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F), per quanto applicabile e non abrogato dal D.P.R. 207/2010 e s.m.i.;
- Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i. (decreto legislativo 09 aprile 2008 - Attuazione della [direttiva 92/57/CEE](#) concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili);
- Capitolato Generale d'Appalto e s.m.i. (Decreto Ministeriale - Lavori Pubblici - 19 aprile 2000, n. 145), per quanto non abrogato dal D.P.R. 207/2010 e s.m.i.;
- R.U.P. (Responsabile unico del procedimento di cui all'articolo 31 del d.lgs. 50/2016 e agli articoli 9 e 10 del D.P.R. n. 207 del 2010).

DEFINIZIONI

Nel presente capitolato e nei documenti contrattuali alle seguenti espressioni sono attribuiti i sotto riportati significati:

- a) COMMITTENTE: Comune di Monza;
- b) ESECUTORE/OPERATORE: la persona fisica o giuridica o le persone fisiche o giuridiche anche temporaneamente riunite o consorziate, incaricate della realizzazione delle opere e dei lavori, ivi compresi eventuali servizi o forniture oggetto dell'Accordo Quadro;
- c) CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO: il presente documento, contenente le norme generali che disciplinano l'esecuzione dei lavori sia da un punto di vista normativo che da un punto di vista tecnico;
- d) ELENCO PREZZI: i documenti contenenti i prezzi da applicare, così come determinati alla luce dell'offerta formulata dall'Operatore:
 - ai fini della contabilizzazione dei lavori;
 - ai fini della definizione dei prezzi di eventuali variazioni che si dovessero rendere necessarie in corso di esecuzione dei lavori;
 - ai fini della valorizzazione economica dei lavori eseguiti in caso di risoluzione del contratto d'appalto.
- e) PIANI DI SICUREZZA: i documenti previsti dall'art. 39 del DPR 207/2010;
- f) MODULO D'ORDINE: Il documento trasmesso dal direttore dei lavori con le modalità ritenute idonee, anche in via telematica, contenente l'indicazione del luogo di esecuzione, la tipologia dei lavori, le indicazioni grafiche o numeriche illustrative o descrittive dell'oggetto nonché i termini per l'esecuzione dell'intervento.

PARTE PRIMA

DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 Oggetto dell'appalto

1. Il presente Capitolato ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste per l'esecuzione del progetto "BRUMOSA Da Brugherio a Monza per la Sostenibilità Ambientale" :l'opera prevede la realizzazione di una pista ciclabile che collega i territori dei due comuni, di tratto separato dal tracciato principale interamente nel Comune di Brugherio, oltre ad alcuni interventi complementari destinati a migliorare la segnaletica informativa e la sicurezza di attraversamenti stradali di percorsi ciclabili già esistenti.

Nel dettaglio, gli interventi previsti sono le seguenti:

Comune di Brugherio
Tratto 0 - Via Sant'Anna - Via Mons. Maggi
Trasformazione e messa in sicurezza di attraversamento ciclopedonale (cancellatura della segnaletica orizzontale esistente, realizzazione di nuova segnaletica orizzontale, palo con segnaletica luminosa e attivazione a pulsante, apparecchio conta ciclisti) Rimozione e riposizionamento di pensilina autobus e cabina telefonica, realizzazione di segnaletica orizzontale, riqualificazione dell'impianto di illuminazione lungo via Sant'Anna Realizzazione di nuovo tratto di pista ciclabile all'interno di uno spazio verde esistente allo scopo di garantire la continuità tra il tratto lungo via Sant'Anna e quello lungo via Maggi (rimozione di cordoli, rimozione di pavimentazione bituminosa, scavo di cassonetto e realizzazione di stratigrafia stradale, posa di cordoli). Scarifica e sostituzione del tappetino bituminoso con messa in quota dei chiusini; realizzazione di segnaletica orizzontale lungo via Maggi, posa di segnaletica verticale e posa di archetti dissuasori. Riqualificazione del tratto terminale lungo via Maggi (verniciatura della ringhiera del ponte sul Canale Villoresi, riqualificazione dello spazio verde nei pressi della sponda mediante decespugliamento, eliminazione dei rampicanti, spalcatura degli alberi)
Tratto 1 - Via Virgilio, lato Nord (da rotatoria via Lombardia a via Turati)
Realizzazione di pista ciclabile sul marciapiede esistente, ampliandone il sedime (posa di sottofondo sulla sola fascia di ampliamento, realizzazione di massetto armato con rete elettrosaldato e tappetino bituminoso sull'intera larghezza), realizzazione di segnaletica orizzontale e posa di segnaletica verticale, posa di archetti dissuasori, riqualificazione dell'impianto di illuminazione. Riqualificazione dell'aiuola (abbattimento di parte del filare arboreo esistente, stesura di terra agraria, realizzazione di nuovo filare arboreo, ripristino del tappeto erboso) Realizzazione di n. 2 attraversamenti ciclopedonali (cancellatura di segnaletica orizzontale esistente, realizzazione di nuova segnaletica orizzontale e posa di segnaletica luminosa)
Tratto 2 A - Area verde (tra via Turati a via Cajani)
Realizzazione di pista ciclopedonale (scavo di cassonetto di profondità ridotta, realizzazione di stratigrafia in parte in scavo in parte in rilevato) affiancata da un filare arboreo-arbustivo e da un impianto di illuminazione; realizzazione di segnaletica orizzontale, posa di segnaletica verticale, posa di archetti dissuasori e di un tratto di recinzione in materiale plastico riciclato. Gestione della vegetazione esistente (abbattimenti di piante interferenti con il tracciato della pista e di altri esemplari posti lateralmente alla stessa, potature degli alberi destinati ad essere conservati) Il collegamento tra il tratto in questione ed il successivo, lungo via Bindellera (2B), sarà assicurato grazie ad un intervento di manutenzione straordinaria e di messa in sicurezza dell'intersezione stradale con costruzione di nuovo tratto di marciapiede (posa di cordoli e realizzazione di pavimentazione bituminosa).
Tratto 2 B - Via Bindellera (da via Cajani a rotatoria via Monza)
Realizzazione di pista ciclabile su sedime stradale esistente, ampliato sfruttando le banchine inerbite laterali (in cui verranno eliminati alcuni grandi arbusti ed un tratto di siepe); la stratigrafia verrà realizzata mediante la posa di sottofondo sulla sola fascia di ampliamento, realizzazione di massetto armato con rete elettrosaldato e tappetino bituminoso sull'intera larghezza); si prevede

inoltre la realizzazione di segnaletica orizzontale, posa di segnaletica verticale e la posa di archetti dissuasori.
Realizzazione di impianto di illuminazione e ripristino del manto erboso

Tratto 3 - Rotatoria via Monza via Buozzi
Rimozione della barriera in cls (new jersey), presente tra la sede stradale e la banchina esterna, e del guard-rail, presente all'esterno della banchina. Realizzazione di pista ciclopedonale in parte su un nuovo tratto di marciapiede lungo il settore sud della rotatoria (con la protezione dello stesso mediante la posa di un nuovo tratto di guard-rail analogo a quelli già esistenti in altri settori della rotatoria) e in parte su un marciapiede esistente, ampliato, lungo il settore nord. La stratigrafia prevede la realizzazione di sottofondo, del massetto armato con rete elettrosaldata e la stesura tappetino bituminoso; l'intervento verrà completato con la messa in quota di chiusini, la realizzazione di segnaletica orizzontale, posa di segnaletica verticale.
Tratto 4 - via Monza, lato Est (sovrappasso Autostrada A4)
Trasformazione e messa in sicurezza di attraversamento ciclopedonale (posa di archetti dissuasori, realizzazione di segnaletica orizzontale, posa di segnaletica verticale e palo con segnaletica luminosa e attivazione a pulsante)
Tratto 5 - via Monza, lato Ovest (area verde tra attraversamento via privata Eden Fumagalli a rotatoria via Talamoni)
Realizzazione di pista ciclabile in gran parte all'interno di una piccola area verde (scavo di cassonetto di profondità ridotta, realizzazione di stratigrafia in parte in scavo in parte in rilevato) e, per due brevi tratti, riqualificando marciapiedi esistenti. La geometria del tracciato comporta l'abbattimento di alcuni alberi e grandi arbusti, l'eliminazione di rampicanti, la spalcatura di alcuni alberi destinati ad essere conservati, oltre all'eliminazione (con riposizionamento) di un cartello pubblicitario. L'intervento verrà completato con la messa in quota di chiusini, la realizzazione di segnaletica orizzontale, posa di segnaletica verticale, la riqualificazione dell'impianto di illuminazione ed il ripristino del manto erboso Realizzazione di attraversamento ciclopedonale (cancellatura di segnaletica orizzontale esistente e realizzazione di nuova segnaletica orizzontale) e messa in sicurezza dello stesso mediante la posa di segnaletica luminosa.
Tratto 6 - via Buonarroti, lato Sud (area verde tra rotatoria via Talamoni a confine comunale)
Realizzazione di pista ciclabile in gran parte all'interno di una piccola area verde (scavo di cassonetto di profondità ridotta, realizzazione di stratigrafia in parte in scavo in parte in rilevato) e, per due brevi tratti, riqualificando marciapiedi esistenti. La geometria del tracciato comporta l'abbattimento di un albero alberi, la spalcatura di alcuni alberi destinati ad essere conservati.. L'intervento sarà completato con la riqualificazione dell'impianto di illuminazione, la posa di alberi a completare i filari esistenti, e con il ripristino del manto erboso Il tratto di questione consentiranno di connettere il tracciato nel comune di Brugherio con il ramo proveniente dal Comune di Monza
Opere complementari
Lungo il tracciato e nelle aree limitrofe verranno posizionate rastrelliere portabici e posati pali con segnaletica informativa
Comune di Monza
Tratto 7A e 7B - Via Buonarroti, lato Sud (tra confine comunale e via Beato Angelico)
Realizzazione, previa rimozione di tratti di pavimentazione bitumata esistente (su banchina e su marciapiede), di segnaletica, abbattimento di alberi interferenti e e spalcatura di alberi destinati ad essere conservati, di pista ciclabile in parte su banchina protetta mediante doppio cordolo (realizzazione sottofondo, dello strato di collegamento e stesura tappetino bituminoso) e in parte su marciapiede di nuova realizzazione (sottofondo, del massetto armato con rete elettrosaldata e la stesura tappetino bituminoso); in corrispondenza del tratto in cui la banchina risulta più stretta, nei pressi dell'intersezione con via Beato Angelico, si procederà all'ampliamento della carreggiata stradale sul lato opposto, sfruttando la banchina sterrata esistente. La sicurezza dei ciclisti nel breve tratto in cui la sezione della pista è inferiore a 2,5 m (lunghezza < 15 m) sarà assicurata dal posizionamento di una barriera metallica (transenna) tra la sede stradale ed il tracciato in progetto. L'intervento verrà completato con la realizzazione di segnaletica orizzontale, posa di segnaletica verticale ed il ripristino del manto erboso Trasformazione e messa in sicurezza di attraversamento ciclopedonale (segnaletica orizzontale)

Tratto 8 - Via Buonarroti, lato Nord (via Beato Angelico e viale Industrie)
Realizzazione di pista ciclabile in parte su banchina stradale protetta mediante doppio cordolo (realizzazione sottofondo, dello strato di collegamento e stesura tappetino bituminoso), in parte su marciapiede di nuova realizzazione (sottofondo, del massetto armato con rete elettrosaldata e la stesura tappetino bituminoso) e in parte su marciapiede esistente (rifacimento del tappetino), previa rimozione delle pavimentazioni già presenti e ammalorate. Il tracciato interferisce con una siepe, alcune paline segnaletiche, alcuni archetti dissuasori, elementi che dovranno essere eliminati e/o riposizionati. L'intervento verrà completato con la realizzazione di segnaletica orizzontale, posa di segnaletica verticale e adeguamento dell' impianto di illuminazione.
Tratto 9 - Rotatoria viale Industrie viale Fermi
Trasformazione e messa in sicurezza degli attraversamenti ciclopedonale (realizzazione di segnaletica orizzontale, palo con segnaletica luminosa e attivazione a pulsante) Realizzazione di 2 nuovi brevi tratti di pista ciclopedonale all'interno di piazzali esistenti; in corrispondenza del tratto con sezione più ristretta (rotatoria settore sud), è previsto l'ampliamento del marciapiede esistente, con spostamento del cordolo e realizzazione di pavimentazione bituminosa. La larghezza attuale della carreggiata stradale verrà mantenuta, restringendo le aiuole spartitraffico esistenti . Realizzazione di opere a verde (tratti di siepe arbustiva e aiuole con specie tappezzanti) L'intervento verrà completato con la realizzazione di segnaletica orizzontale e posa di segnaletica verticale
Tratto 10 - via Buonarroti, lato Ovest (tra viale delle Industrie e via Veronese)
Realizzazione di pista ciclabile su marciapiede esistente, previa rimozione e/o riposizionamento di paline segnaletiche e cartelloni pubblicitari interferenti; la pavimentazione bitumata esistente, ammalorata e degradata, verrà sostituita con un tappetino colorato; anche in questo ambito, in corrispondenza del tratto con sezione più ristretta (in prossimità del confine tra il tratto 9 e il tratto 10), è previsto l'ampliamento del marciapiede esistente, con spostamento del cordolo e realizzazione di pavimentazione bituminosa. Realizzazione di opere a verde (filare arboreo e tratti di siepe arbustiva) L'intervento verrà completato con la realizzazione di segnaletica orizzontale e posa di segnaletica verticale e l'adeguamento dell' impianto di illuminazione.
Opere complementari
Posa di segnaletica di informazione, orientamento e indirizzamento per la mobilità pedonale e ciclabile
Posa di portabiciclette
Messa in sicurezza di attraversamenti (posa di pali con segnaletica luminosa e attivazione a pulsante, adeguamento di portali esistenti e realizzazione di segnaletica orizzontale)

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 presente capitolato, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza e disposizioni della D.L. in fase esecutiva.

2. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.
3. Trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.
4. Ai fini dell'art. 3, comma 5 della legge 136/2010 e s.m.i. il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento è B51B17000260009.
5. I luoghi di esecuzione dei lavori sono indicativamente i seguenti:

Comune di Brugherio
Tratto 0 - Via Sant'Anna - Via Mons. Maggi
Tratto 1 - Via Virgilio, lato Nord (da rotatoria viale Lombardia a via Turati)
Tratto 2 A - Area verde (tra via Turati a via Cajani)
Tratto 2 B - Via Bindellera (da via Cajani a rotatoria via Monza)
Tratto 3 - Rotatoria via Monza via Buoizzi
Tratto 4 - via Monza, lato Est (sovrappasso Autostrada A4)
Tratto 5 - via Monza, lato Ovest (area verde tra attraversamento via privata Eden Fumagalli a rotatoria via Talamoni)
Tratto 6 - via Buonarroti, lato Sud (area verde tra rotatoria via Talamoni a confine comunale)

Comune di Monza
Tratto 7A e 7B - Via Buonarroti, lato Sud (tra confine comunale e via Beato Angelico)
Tratto 8 - Via Buonarroti, lato Nord (via Beato Angelico e viale Industrie)
Tratto 9 - Rotatoria viale Industrie viale Fermi
Tratto 10 - via Buonarroti, lato Ovest (tra viale delle Industrie e via Veronese)
Opere complementari
Incrocio Via Buonarroti / Via Giotto
Incrocio Via Buonarroti / Via Foscolo - Via Mentana

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

- 1 L'appalto di cui al presente progetto riguarda opere appartenenti alla categoria prevalente OG 3 (Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviarie, metropolitane, funicolari, e piste aeroportuali, e relative opere complementari).
- 2 L'importo delle opere, a corpo, da determinare mediante il criterio del minor prezzo ai sensi dell'art. 36 comma 9 bis del d.lgs. 50/2016 con applicazione dei criteri di cui all'art. 97 del d.lgs. 50/2016 ammonta a € 885.642,00 oltre alle somme previste per l'attuazione dei piani della sicurezza, non soggette a ribasso d'asta, pari a € 26.926,10.
- 3 L'importo dei lavori posti a base d'appalto è definito e suddiviso come segue:

	Importi in Euro	Colonna a)	Colonna b)	Colonna c)	Colonna (a +b+ c)
		Importo forniture	Importo manodopera	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	TOTALE
1	A misura				
2	A corpo	€ 541.171,86	€ 344.470,14	€ 26.926,10	
3	IMPORTO TOTALE	€ 541.171,86	€ 344.470,14	€ 26.926,10	€ 912.568,10

- 4 Ulteriori dettagli saranno riportati negli atti di gara.
- 5 L'importo contrattuale dei lavori corrisponde alla somma degli importi delle forniture e della manodopera di cui al comma 3 all'importo dei lavori a base d'asta di cui al comma 3, colonne a) e b) opportunamente ribassato del ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere non soggetti ad alcun ribasso, tenendo conto di quanto stabilito all'art. 97 comma 6 del d.lgs. 50/2016 e dell'art. 100 del D.lgs. 09 aprile 2008, n. 81;
- 6 Ai sensi dell'art. 105 comma 2 del d.lgs. 50/2016 il subappalto non può superare la quota del 40% dell'importo complessivo del contratto.
- 7 Le opere di cui al presente capitolato speciale verranno appaltate a corpo, come più avanti specificato all'art. 3 del presente documento.
- 8 La presentazione dell'offerta implica l'accettazione da parte dell'Impresa di ogni condizione specifica riportata negli atti di appalto.

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

- 1 Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera d) del d.lgs. 50/2016.
- 2 I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del d.lgs. 50/2016.
- 3 I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base di gara di cui all'articolo 2; costituiscono vincolo negoziale l'importo degli stessi, indicato a tale scopo dalla Stazione Appaltante negli atti progettuali.

Art. 4 - Prezziario di riferimento - categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

- 1 Ai fini del calcolo dell'importo totale dei lavori a base di appalto, si è fatto prevalentemente ricorso a LISTINO PREZZI PER L'ESECUZIONE DI OPERE PUBBLICHE E MANUTENZIONI del Comune di Milano Edizione 2017; alcune voci specifiche sono state ricavate dal Prezziario della Camera di Commercio di Milano 2016 e dal Prezziario ANAS 2016.

- 2 Per tutte le lavorazioni, il cui compenso non è ricompreso nei sopra citati tariffari, secondo quanto disposto dall'articolo 32 del D.P.R. 207/2010 si procede a redigere opportune "Analisi Nuovi Prezzi" sulla base dei singoli prezzi di mercato per ciò che riguarda i materiali, la mano d'opera ed i noli e trasporti.
- 3 Su detti singoli prezzi dovranno essere stati considerati incrementi relativi alle spese generali e agli utili.
- 4 Gli oneri della sicurezza nelle circostanze in cui si faccia ricorso ad "Analisi Nuovi Prezzi", saranno valutati caso per caso, e non sono assoggettabili a ribasso di gara.
- 5 Ai sensi dell'articolo 61 del D.P.R. n. 207/2010 e in conformità all'allegato "A" al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere OG3 (strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviarie, metropolitane, funicolari, e piste aeroportuali, e relative opere complementari).
- 6 Le categorie di lavori ricomprese nell'appalto sono riportate nella seguente tabella:

CATEGORIE LAVORAZIONI PROGETTO ESECUTIVO	Cat. All. A D.P.R. 207/2010	IMPORTO	%
STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, LINEE TRANVIARIE, METROPOLITANE, FUNICOLARI, E PISTE AEROPORTUALI, E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI	OG 3	€ 519.357,99	58,64%
IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE ALTA/MEDIA TENSIONE E PER LA DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA IN CORRENTE ALTERNATA E CONTINUA ED IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE	OG 10	€ 263.208,11	29,72%
VERDE E ARREDO URBANO	OS 24	€ 103.075,90	11,64%
		€ 885.642,00	100,00%

Art. 5 - Criterio di aggiudicazione

- 1 La scelta del contraente Appaltatore avverrà nei tempi e con le modalità previste negli atti di Gara.
- 2 Sono ammessi a presentare offerte i soggetti di cui agli artt. 45,47 e 48 del d.lgs.50/2016.

CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE

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

- 1 In caso di discordanza tra norme e prescrizioni sopra indicate, quelle contenute nel contratto e quelle contenute negli altri documenti ed elaborati progettuali dallo stesso richiamati, va osservato il seguente ordine di prevalenza:
 - a) Norme legislative e regolamentari cogenti di carattere generale;
 - b) Contratto di appalto;
 - c) Capitolato speciale di appalto;
 - d) Elaborati del progetto a base di appalto, secondo l'ordine di prevalenza del rapporto ferma restando comunque la prevalenza del rispetto delle norme vigenti;
 - e) Descrizione contenuta nei prezzi contrattuali, ove non diversamente riportata nei punti precedenti;
 - f) Qualora vi fossero discordanze di qualsiasi natura e genere negli elaborati del progetto esecutivo (grafici, descritti, prestazionali e numerici, etc.) è da ritenersi comunque sempre valida l'indicazione e/o sostituzione più favorevole alla stazione Appaltante e meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva e comunque la stessa deve essere approvata ad insindacabile giudizio del Direttore Lavori. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
- 2 L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto

- 1 Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) Il Capitolato Generale d'Appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145 per quanto non abrogato dal D.P.R. 207/2010;
 - b) Il presente Capitolato Speciale d'Appalto;
 - c) Tutti gli elaborati grafici del progetto e le relazioni;
 - d) L'elenco dei prezzi unitari;
 - e) Il Piano di Sicurezza e Coordinamento e relativi allegati con gli obblighi in materia di sicurezza ai sensi del D.lgs. 81/2008;
 - f) Le polizze di garanzia;
 - g) Il computo metrico estimativo (utile ad addivenire all'importo a corpo posto a base di appalto);
- 2 Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) La legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile;
 - b) Il decreto legislativo n. 50/2016 del 18 aprile 2016;
 - c) Il Capitolato Generale d'Appalto dei Lavori Pubblici approvato con D.M. 19/04/2000 n. 145, per quanto non abrogato dal D.P.R. 207/2010;
 - d) Il decreto legislativo 09 aprile 2008, n. 81;
 - e) Il d.lgs. 53/2010;
 - f) Il D.P.R. 05 ottobre 2010 n. 207, regolamento di esecuzione ed attuazione del d.lgs. 12 aprile 2006 n. 163, per quanto non abrogato dal d.lgs. 50/2016.
- 3 Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - a) Le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto e, sempre che non riguardino il compenso a corpo dei lavori contrattuali, ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori;
 - b) Le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato.

Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

- 1 La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
- 2 Prima della formulazione dell'offerta, il concorrente ha l'obbligo di controllarne le voci e le quantità attraverso l'esame degli elaborati progettuali e pertanto di formulare l'offerta medesima tenendo conto di voci e relative quantità che ritiene eccedenti o mancanti. L'offerta va inoltre accompagnata, a pena di inammissibilità, dalla dichiarazione di aver tenuto conto delle eventuali discordanze nelle indicazioni qualitative e quantitative delle voci rilevabili dal computo metrico estimativo nella formulazione dell'offerta che, riferita all'esecuzione dei lavori secondo gli elaborati progettuali posti a base di gara, resta comunque fissa ed invariabile.

Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore

- 1 In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione Appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'articolo 110 del d.lgs. 50/2016.
- 2 Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del d.lgs. 50/2016.

Art. 10 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio

- 1 L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
- 2 L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
- 3 Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione Appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
- 4 L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
- 5 Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione Appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

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

- 1 Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
- 2 Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 16 e 17 del Capitolato Generale d'Appalto. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti

dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'esecutore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

- 3 Ove l'esecutore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.
- 4 Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'esecutore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.
- 5 L'esecutore che di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.
- 6 Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.
- 7 La direzione dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'esecutore.

Art. 12 - Convenzioni europee in materia di valuta e termini

- 1 Tutti gli atti predisposti dalla Stazione Appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.
- 2 Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.
- 3 Tutti i termini di cui al presente capitolato d'onere, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori

- 1 L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
- 2 E' facoltà della Stazione Appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 32, commi 8 e 13 del d.lgs. 50/2016; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
- 3 Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
- 4 L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.
- 5 Le disposizioni sulla consegna si applicano anche alle singole consegne frazionate, relative alle singole parti di lavoro nelle quali questo sia frazionato, come previsto dal progetto esecutivo della parte seconda del presente capitolato, oppure in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 del presente articolo si applica anche alle singole parti consegnate, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse.

Art. 14 - Commissione Sicurezza Cantieri

- 1 La commissione sicurezza cantieri svolgerà attività di monitoraggio per la verifica dell'esistenza di regolari condizioni di sicurezza e igiene dei luoghi di lavoro, della corretta applicazione della normativa assistenziale e previdenziale e del rispetto della contrattazione collettiva nazionale di lavoro nei confronti del personale impiegato;
- 2 La commissione avrà accesso, presso i competenti uffici comunali preposti alla stipulazione dei contratti d'appalto e/o concessioni pubbliche, alla documentazione relativa a:
 - a) Contratti d'appalto e subappalto e pre-qualificazione delle imprese aggiudicatrici;
 - b) Piani di sicurezza;
 - c) Organico della forza lavoro complessivamente impiegata in cantiere e sue variazioni;
 - d) Assolvimento degli obblighi previdenziali ed assistenziali nei riguardi dei lavoratori in organico.
- 3 La commissione avrà libero accesso nei cantieri di lavori pubblici del territorio di Monza e presso i competenti Uffici Comunali per l'esame della documentazione indicata al paragrafo 2;
- 4 La Commissione deciderà, a sua discrezione, tempi e modalità delle verifiche in cantiere;
- 5 La Commissione, se nel corso della verifica, in cantiere, dovesse accertare l'esistenza di condizioni di insicurezza dei luoghi di lavoro tali da costituire un pericolo immediato per l'incolumità fisica dei lavoratori, ne darà comunicazione al direttore responsabile del cantiere e al coordinatore per la fase di esecuzione dei lavori, perché si provveda alla sospensione immediata della attività fino ad avvenuto ripristino delle condizioni di sicurezza.
- 6 Negli altri casi di accertata violazione della normativa di prevenzione antinfortunistica, e/o di quella relativa alla tutela previdenziale ed assistenziale, e/o della contrattazione collettiva nazionale, la commissione informerà il committente ed il coordinatore della fase di esecuzione dei lavori, nonché il direttore responsabile del cantiere, delle violazioni accertate, con invito a ripristinare le condizioni di sicurezza e a sanare le irregolarità assistenziali, previdenziali e contrattuali riscontrate.
- 7 Nella eventualità che la commissione, ad un'ulteriore verifica di cantiere, accertasse il mancato adempimento delle violazioni contestate, essa ne darà formale comunicazione al committente ed alla ASL per i provvedimenti di competenza.

Art. 15 - Atto di indirizzo per la realizzazione del preminente interesse pubblico alla legalità ed alla trasparenza nel settore degli appalti di LL.PP. (delibera di G.C. n.1015 del 18/12/2009)

- 1 Per meglio garantire, all'interno dei cantieri della stazione appaltante, i massimi livelli di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro, nonché prevenire e contrastare il fenomeno delle infiltrazioni criminali, dovranno essere rispettati i seguenti punti:
 - a) Nel caso in cui, a seguito di verifiche effettuate ai sensi dell'art. 91, c. 1 del D.lgs. n. 159 del 2011 "Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione" (che abroga e sostituisce l'art.10 c.1 del D.P.R. 252/1998 citato in delibera), emergano elementi relativi a tentativi di infiltrazione mafiosa nelle società o imprese interessate a qualsiasi titolo nell'esecuzione dei lavori, si avrà la risoluzione di diritto del contratto con l'appaltatore o il concessionario e la revoca immediata dell'autorizzazione al sub-contratto;
 - b) Sono soggetti alla preventiva autorizzazione della Stazione Appaltante gli affidamenti di sub-contratti che non possano classificarsi come subappalti, appartenenti alle seguenti categorie:
 - Trasporto di materiale a discarica;
 - Fornitura e/o trasporto terra;
 - Fornitura e/o trasporto di calcestruzzo;
 - Fornitura e/o trasporto di bitume;
 - Smaltimento di rifiuti;
 - Noli a caldo e a freddo di macchinari;
 - Forniture di ferro lavorato;
 - Servizi di guardiania dei cantieri.
 - c) L'impresa aggiudicataria, le imprese subappaltatrici e ogni altro soggetto che intervenga a qualunque titolo nella realizzazione dell'intervento, si obbligano a denunciare tempestivamente alle Forze di Polizia e all'Autorità giudiziaria ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra utilità, ovvero offerta di protezione che venga avanzata all'atto dell'assunzione o nel corso dell'esecuzione dei lavori nei confronti di un suo rappresentante o di un suo dipendente, nonché a segnalare alla Prefettura e alla Stazione Appaltante la formalizzazione di tale denuncia. L'inosservanza dell'impegno integra una fattispecie di inadempimento contrattuale, consentendo alla Stazione Appaltante di chiedere la risoluzione del contratto d'appalto;
 - d) E' fatto obbligo all'impresa aggiudicataria e all'eventuale subappaltatore di trasmettere, almeno sette giorni prima dell'inizio dei lavori nonché entro due giorni in caso di modifiche successive, l'elenco nominativo del personale a qualsiasi titolo operante presso il cantiere. In caso di inottemperanza, è facoltà della Stazione Appaltante recedere dal vincolo contrattuale, previa comunicazione scritta.

Art. 16 - Termini per l'ultimazione dei lavori

- 1 Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 270 (DUECENTOSETTANTA) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori;
- 2 Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali;
- 3 L'appaltatore dovrà garantire che i lavori vengano eseguiti anche nelle ore notturne senza ulteriori oneri per l'Amministrazione Comunale;
- 4 L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 17 - Sospensioni e proroghe

- 1 L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 16, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 15 giorni prima della scadenza del termine di cui all'articolo 16;
- 2 In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 15 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 16, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività;
- 3 La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori;

- 4 La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del direttore dei lavori qualora questi non si esprima entro 7 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del R.U.P.;
- 5 Nei casi di cui al comma 2 i termini di 15 giorni e di 7 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 7 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 17, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine;
- 6 La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui al presente articolo costituisce rigetto della richiesta.

Art. 18 - Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori

- 1 Ai sensi dell'art. 107 del d.lgs. 50/2016, qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore;
- 2 Il verbale di sospensione deve contenere:
 - a) L'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
 - b) L'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
 - c) Le opere la cui esecuzione rimane interrotta e le cautele adottate affinché la ripresa dei lavori possano essere continuate senza eccessivi oneri;
 - d) La consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione;
 - e) L'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
- 3 Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; qualora il R.U.P. non si pronunci entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.
- 4 Qualora l'appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 190 del D.P.R. n.207/2010
- 5 In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.
- 6 Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
- 7 Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.
- 8 Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni di cui ai commi 3 e 4.
- 9 Le disposizioni del presente articolo si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori.

Art. 19 - Sospensioni ordinate dal R.U.P.

- 1 Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
- 2 Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.

- 3 Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'articolo 18, commi 2, 4, 7, 8 e 9, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
- 4 Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dell'articolo 16, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione Appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

Art. 20 - Penali in caso di ritardo

- 1 L'Appaltatore è obbligato a rispettare il cronoprogramma riportante la pianificazione delle lavorazioni nonché il programma esecutivo di cui al successivo art. 21 da lui stesso predisposto;
- 2 Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale pari all'1 per mille (uno per mille) dell'importo netto contrattuale, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo. Il numero dei giorni di ritardo verrà calcolato come differenza tra la data effettiva di ultimazione dei lavori e quella prevista per l'ultimazione dei lavori;
- 3 La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 2, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) Nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
 - b) Nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
- 4 Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo;
- 5 L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi del comma 2 non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 23, in materia di risoluzione del contratto;
- 6 L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 21 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

- 1 Entro 20 giorni dalla sottoscrizione del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili col rispetto dei termini di ultimazione;
- 2 Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a) Per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b) Per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
 - c) Per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d) Per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;

e) Qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza al d.lgs. 81/2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

- 3 I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.
- 4 In caso di consegna parziale, il programma di esecuzione dei lavori di cui al comma 1 deve prevedere la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili; qualora dopo la realizzazione delle predette lavorazioni permangano le cause di indisponibilità si applica l'articolo 107 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 22 - Inderogabilità dei termini di esecuzione

- 1 Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - a) Il ritardo nell'installazione del cantiere 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 o dal capitolato generale d'appalto;
 - f) Le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - g) Le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.
- 2 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;
- 3 Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono essere invocate nemmeno per la richiesta di proroghe o di sospensione dei lavori di cui all'articolo 17.

Art. 23 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini di esecuzione

- 1 L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori o delle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 90 (novanta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione Appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108 del d.lgs. 50/2016.
- 2 La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
- 3 Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 20, comma 2, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
- 4 Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 24 - Anticipazione

- 1 Ai sensi dell'art 35 comma 18 del d.lgs. 50/2016, sul valore stimato dell'appalto viene calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20% da corrispondere all'appaltatore entro 15gg dall'effettivo inizio dei lavori.
- 2 L'erogazione dell'anticipazione 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 dei lavori ai sensi dell'art. 35 comma 18 d.lgs. 50/2016;
- 3 L'importo della garanzia di cui sopra viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti;
- 4 Nei casi consentiti dalle leggi vigenti, le stazioni appaltanti erogano all'esecutore, entro quindici giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertata dal responsabile del procedimento, l'anticipazione sull'importo contrattuale nella misura prevista dalle norme vigenti. La ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga al pagamento degli interessi corrispettivi a norma dell'articolo 1282 codice civile;
- 5 Il beneficiario decade dall'anticipazione se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali, e sulle somme restituite sono dovuti gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione, ai sensi dell'art. 35 comma 18 del d.lgs. 50/2016.

Art. 25 - Pagamenti in acconto

- 1 Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 31, 32 e 33 al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al comma 2, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore a € 250.000,00 (duecentocinquantamila/00);
- 2 A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento, ai sensi dell'articolo 30, comma 5, del d.lgs. 50/2016, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale;
- 3 Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del regolamento di esecuzione ed attuazione, il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura;
- 4 Entro lo stesso termine di cui al comma 3 il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del regolamento di esecuzione ed attuazione, il quale deve esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui al comma 3, con l'indicazione della data di emissione;
- 5 La Stazione Appaltante, qualora i pagamenti risulteranno compatibili con i limiti stabiliti dalla normativa sul Patto di Stabilità al momento della scadenza dei relativi termini, provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'art. 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267;
- 6 Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
- 7 In deroga alla previsione del comma 1, qualora i lavori eseguiti raggiungano 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 15% (quindici per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo dei lavori residuo è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 27. Ai fini del presente comma per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.
- 8 Ai sensi dell'articolo 31, comma 4 e 5, della Legge 9 Agosto 2013, n. 98 l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi degli artt. 52 e 53 del presente Capitolato.

- 9 Sull'intestazione di ogni fattura sarà necessario apporre al seguente dicitura: **POR Lombardia Fesr 2014-20120 Azione mobilità Ciclistica - ID progetto 116530** ai fini della rendicontazione regionale tramite il sistema SIAGE.

Art. 26 - Pagamenti a saldo

- 1 Il conto finale dei lavori è redatto entro 90 (novanta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
- 2 Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 30 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
- 3 La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 25, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
- 4 Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103 comma 6 del d.lgs.50/2016.
- 5 Ai sensi del medesimo articolo, la garanzia fideiussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia fino a due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e alle seguenti condizioni:
 - a) Importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
 - b) Ha efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo e si estingue due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;
 - c) La garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
- 6 Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo;
- 7 L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio;
- 8 Ai sensi dell'articolo 31 commi 4 e 5 della Legge 9 Agosto 2013 n. 98, il pagamento a saldo è subordinato all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti;
- 9 Il pagamento del saldo finale è altresì subordinato alla previa presentazione delle fatture quietanzate di cui all'0 del presente capitolato, da consegnare alla Stazione Appaltante entro 30 (trenta) giorni dalla data di ultimazione dei lavori.

Art. 27 - Ritardi nel pagamento della rata di saldo

- 1 Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 26, comma 3, per causa imputabile all'Amministrazione, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
- 2 Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

Art. 28 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

- 1 E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
- 2 E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi dell'articolo 106 comma 13 del d.lgs. 50/2016 e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione Appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P.

Art. 29 - Obblighi dell'appaltatore relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari

- 1 L'appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 13/08/2010 n. 136 e s.m.i. e all'art. 6 della Legge 17 dicembre 2010, n. 217 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 12 novembre 2010, n. 187, recante misure urgenti in materia di sicurezza";
- 2 L'appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione appaltante ed alla Prefettura - Ufficio territoriale del Governo della Provincia di Monza e Brianza della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

Art. 30 - Obblighi del subappaltatore/contraente relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari

- 1 L'impresa che opera in qualità di subappaltatore/subcontraente dell'impresa principale nell'ambito del contratto sottoscritto con il Comune di Monza, identificato con il CIG 7323957084, CUP B51B17000260009 assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 13/08/2010 n. 136 e s.m.i. e all'art. 6 della Legge 17 dicembre 2010 n. 217 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 12 novembre 2010, n. 187, recante misure urgenti in materia di sicurezza";
- 2 L'impresa che opera in qualità di subappaltatore/subcontraente dell'impresa principale si impegna a dare immediata comunicazione al Comune di Monza dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria;
- 3 L'impresa che opera in qualità di subappaltatore/subcontraente dell'impresa principale si impegna ad inviare copia del contratto stipulato con l'impresa principale al Comune di Monza

CAPO 5 - DISPOSIZIONI SUI CRITERI CONTABILI PER LA LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 31 - Valutazione dei lavori a corpo

- 1 Tutti i lavori rilevabili dagli elaborati progettuali e dalle indicazioni del presente capitolato speciale d'appalto, sono da compensare a corpo.
- 2 La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione 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; le progressive quote percentuali delle varie categorie di lavorazioni che sono eseguite sono desunte da valutazioni autonomamente effettuate dal direttore dei lavori, il quale può controllare l'attendibilità attraverso un riscontro nel computo metrico-estimativo dal quale le aliquote sono state dedotte.
- 3 Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali e comunque a perfetta regola d'arte. 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 che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regola dell'arte.
- 4 La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella "A", allegata al presente capitolato speciale per farne parte integrante e sostanziale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito; i lavori a corpo quindi sono annotati (ai sensi dell'art. 184 del D.P.R. 207/10) su apposito libretto delle misure, sul quale, in occasione di ogni stato d'avanzamento e per voci disaggregate appartenenti ai rispettivi gruppi di categorie omogenee che compongono l'appalto a corpo, delle quali se ne allibra la quota percentuale dell'aliquota relativa alla stessa categoria rispetto all'importo a corpo del contratto d'appalto, che è stata eseguita.
- 5 In occasione di ogni stato d'avanzamento la quota percentuale eseguita dell'aliquota di ogni categoria di lavorazione che è stata eseguita viene riportata distintamente nel registro di contabilità.
- 6 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.
- 7 Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 3, colonna c), come evidenziati alla tabella "A", integrante il capitolato speciale, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella "A", intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

Art. 32 - Valutazione dei lavori a misura (non previsti)

- 1 La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
- 2 Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni esecutivi eventualmente trasmessi nei singoli contratti applicativi se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.
- 3 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 e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
- 4 La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 4, comma 1, del presente capitolato.
- 5 Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2 del presente capitolato, saranno liquidati ad ogni Ordine di pagamento in maniera proporzionale alle lavorazioni eseguite. **Detto importo ai sensi delle normative vigenti non sarà assoggettato all'applicazione del ribasso contrattuale.**

Art. 33 - Valutazione dei lavori in economia (non previsti)

- 1 La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'articolo 179 del regolamento di esecuzione ed attuazione.
- 2 Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 3, colonna c), come indicati nella tabella "A", integrante il capitolato speciale, per la parte eseguita in economia, sono contabilizzati separatamente con gli stessi criteri.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 34 - Cauzione provvisoria

- 1 Ai sensi dell'articolo 93, comma 1 del d.lgs. 50/2016, per partecipare alla gara d'appalto, è richiesta al concorrente una cauzione provvisoria pari al 2% (due per cento) dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, comprensivo degli oneri per la sicurezza, da prestare al momento della presentazione dell'offerta.
- 2 Ai sensi dell'articolo 93, commi 2 e 3, la cauzione provvisoria è costituita sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'artt. 93, commi 2 e 3 del D.Lgs. 50/2016. La cauzione provvisoria deve essere accompagnata dall'impegno di un fideiussore verso il concorrente a rilasciare garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva nel caso di aggiudicazione da parte del concorrente dell'appalto o della concessione.
- 3 Sono vietate forme di cauzione diverse da quelle di cui al comma 2.
- 4 In caso di associazione temporanea di imprese la garanzia deve riportare l'indicazione di tutte le imprese associate.

Art. 35 - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

- 1 Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del d.lgs. 50/2016, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta con ribassi in misura superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; qualora il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
- 2 La garanzia fideiussoria è costituita sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'artt. 93, commi 2 e 3 del D.Lgs. 50/2016. La garanzia è presentata in originale alla Stazione Appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
- 3 La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
- 4 La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20 per cento, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio oppure del certificato di regolare esecuzione; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
- 5 La Stazione Appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
- 6 La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al comma 2 qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
- 7 Ai sensi dell'art. 32 del D. Lgs. n. 50/2016 la stazione appaltante si riserva di richiedere l'avvio delle prestazioni contrattuali, con apposito verbale di avvio dell'esecuzione a firma del RUP e dell'appaltatore, anche in pendenza della stipulazione del contratto, previa costituzione della cauzione definitiva di cui al presente articolo e delle polizze assicurative di cui all'art. 37.

Art. 36 - Riduzione delle garanzie

- 1 L'importo della cauzione provvisoria e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 35 sono ridotti ai sensi dell'articolo 93 comma 7 del d.lgs. 50/2016.
- 2 In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo orizzontale e verticale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso del requisito di cui al comma 1 sia comprovato da tutte le imprese in associazione.
- 3 Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del D.P.R. n. 207/2010.

- 4 Il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato qualora:
- a) L'impresa abbia utilizzato, per la gara e per l'eventuale aggiudicazione, una qualificazione per una classifica non superiore alla II;
 - b) L'impresa sia in possesso di attestazione SOA in corso di validità ma il possesso del requisito di cui al comma 1 non sia stato ancora annotato sulla predetta attestazione, a condizione che l'impresa abbia già presentato istanza alla SOA per il relativo aggiornamento.

Art. 37 - Obblighi assicurativi a carico dell'impresa

- 1 Ai sensi dell'articolo 103 comma 7 del d.lgs. 50/2016, ed ai sensi dell'art. 44 del Regolamento dei Contratti Comunale, l'appaltatore è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori una polizza di assicurazione che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa deve essere prestata da una primaria compagnia di assicurazione, autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione e deve indicare l'espressa rinuncia del garante ad azione di rivalsa nei confronti dell'Amministrazione Comunale per tutti i rischi, nessuno escluso, derivanti dalla assunzione del contratto.
- 2 La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione di certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi.
- 3 La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione Appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma "Contractors All Risks" (C.A.R.) e deve prevedere una somma assicurata come di seguito elencato:
- a) Importo lavori: € 912.568,10 (di cui Importo demolizioni: € 50.000,00)
 - b) Importo preesistenze: € 150.000,00
 - c) IMPORTO TOTALE: € 1.062.568,10

ed essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.

Deve inoltre:

- a) Prevedere la copertura dei danni delle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere, compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso, ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa, compresi i beni della Stazione Appaltante destinati alle opere, causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposo o dolosi propri o di terzi;
 - b) Prevedere la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'articolo 1665 del codice civile.
- 4 La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore ad € 3.000.000,00 (tremilioni) - art. 44 regolamento dei contratti del Comune di Monza e deve:
- a) Prevedere la copertura dei danni che l'appaltatore debba risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'articolo 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione appaltante

occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;

b) Prevedere la copertura dei danni biologici;

c) Prevedere specificamente l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione Appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, della direzione dei lavori, dei coordinatori per la sicurezza e dei collaudatori in corso d'opera.

d) Ai sensi all'art. 44 del Regolamento dei Contratti del Comune di Monza la polizza deve prevedere l'espressa rinuncia del garante ad azione di rivalsa nei confronti dell'Amministrazione Comunale per tutti i rischi, nessuno escluso, derivanti dalla assunzione del contratto.

- 5 Le medesime garanzie assicurative (C.A.R. ed R.C.T.) dovranno tenere indenne da qualsiasi responsabilità il Comune.
- 6 Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:
 - a) In relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione Appaltante;
 - b) In relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.
- 7 Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 38 - Variazione dei lavori

- 1 La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a congruo dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'art. 106 comma 1 punto b) del d.lgs. 50/2016.
- 2 Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
- 3 Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
- 4 Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5% per cento dell'importo dei lavori dell'appalto, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.
- 5 Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.
- 6 Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

Art. 39 - Varianti per errori od omissioni progettuali

- 1 Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indicazione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
- 2 In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.
- 3 Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione Appaltante; ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

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

- 1 Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'Elenco Prezzi contrattuale previsto dall'art. 4.
- 2 Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale e dal comma 1 del presente articolo, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi mediante apposito verbale di concordamento.
- 3 Tutti i prezzi, sia quelli desunti dai citati listini, sia quelli determinati mediante apposite analisi, saranno soggetti all'applicazione del ribasso contrattuale con le stesse modalità previste per i prezzi contrattuali.

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 41 - Sicurezza sul luogo di lavoro

- 1 I lavori appaltati dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto delle condizioni di igiene, sicurezza e tutela della salute dei lavoratori e di terzi. Tali condizioni sono determinate dalle leggi vigenti, dai documenti di valutazione dei rischi, dal Piano Operativo di sicurezza elaborati dall'appaltatore, dai subappaltatori e dal committente del lavoro, dal Piano della Sicurezza e Coordinamento allegati al presente contratto ed aggiornati in corso d'opera con le modalità di seguito normate. I prezzi unitari di cui agli Elenchi Prezzi allegati al contratto si intendono comprensivi di ogni onere in tal senso ad esclusione dei costi aggiuntivi individuati nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e contabilizzati come stabilito dagli articoli precedenti del presente capitolato.
- 2 Il committente si riserva ogni e qualsiasi facoltà di accertare, in qualunque momento e con le modalità che riterrà più opportune, l'esatto adempimento da parte dell'appaltatore degli obblighi di cui sopra. Il Committente, nel caso in cui l'esecuzione dell'opera non proceda secondo quanto stabilito dalle parti e a regola d'arte, si riserva di fissare un congruo termine entro il quale l'appaltatore si deve conformare a tali condizioni.
- 3 L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione:
 - a) L'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore;
 - b) Eventuali proposte integrative del Piano di sicurezza e di coordinamento, quando queste, sulla base della esperienza di Impresa, siano in grado di garantire meglio la sicurezza nel cantiere;
 - c) Il piano operativo di sicurezza e di dettaglio complementare al Piano di sicurezza come descritto negli articoli successivi.
- 4 L'appaltatore darà immediata comunicazione scritta per qualsiasi infortunio o incidente in cui incorra il proprio personale, precisando circostanze e cause e provvederà a tenere il Committente informato degli sviluppi circa le condizioni degli infortunati, i relativi accertamenti e le indagini delle autorità competenti.

Art. 42 - Piano di Sicurezza e Coordinamento

- 1 L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e coordinamento predisposto dalla Stazione appaltante, ai sensi del Testo Unico della Sicurezza d.lgs. n. 81 del 09 aprile 2008.
- 2 L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a) Per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b) Per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, solo in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
- 3 Il Coordinatore formula una valutazione scritta in merito alla predetta documentazione, entro 15 giorni dall'avvenuto ricevimento della stessa.
- 4 Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di quindici giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, le proposte si intendono rigettate.
- 5 Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
- 6 Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.
- 7 Nel caso in cui, durante il corso dei lavori, debbano svolgersi lavorazioni non specificatamente previste o prevedibili in fase contrattuale, l'appaltatore prenderà tutti gli accordi necessari con il Coordinatore della sicurezza prima che detti lavori siano eseguiti. Ciò sia per la eventuale valutazione dei rischi esistenti, sia per evitare che il lavoro da compiersi possa interferire con la normale attività di coordinamento o condizionare la medesima.

Art. 43 - Piano Operativo di Sicurezza

- 1 L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori e al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi di cui al Testo Unico della Sicurezza d.lgs. n. 81 del 09 aprile 2008 con riferimento allo specifico cantiere.
- 2 Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al Testo Unico della Sicurezza d.lgs. n. 81 del 09 aprile 2008.
- 3 Il piano operativo della sicurezza dovrà avere almeno i seguenti contenuti:

a) SCHEDE INFORMATIVE

- Anagrafica dell'Impresa Esecutrice.
- Organigramma dell'impresa sia sul versante funzionale che per la sicurezza e la prevenzione infortuni, (adempimenti agli obblighi previsti dal Testo Unico della Sicurezza d.lgs. n. 81 del 09/aprile/2008).
- Elenco dei lavoratori dipendenti dell'Impresa presenti in cantiere e degli eventuali subappaltatori.
- Elenco dei documenti inerenti la sicurezza, le autorizzazioni, le conformità, le segnalazioni, le denunce, etc., di competenza dell'appaltatore.
- Dati inerenti l'organizzazione interna dell'appaltatore in merito al sistema di sicurezza previsto dal d.lgs. n. 81 del 09/aprile/2008 (RSPP, MC, RLS, DL, ecc.).
- Indicazioni sul Protocollo Sanitario previsto dal programma predisposto dal Medico Competente (MC).
- Eventuali indicazioni di natura sanitaria da portare a conoscenza del Medico Competente inerenti le lavorazioni previste in cantiere.
- Elenco dei D.P.I. specifici, oltre quelli di normale uso, per lavorazioni specifiche (es. sabbiature, verniciature con prodotti ignifughi- intumescenti, aggiornato al d.lgs. 457/92).
- Programma dei lavori dettagliato per fasi e sottofasi, come documento complementare ed integrativo a quello presunto, redatto in fase di progettazione.
- Indicazione sui requisiti tecnico-organizzativi subappalti e adempimento al d.lgs. n. 81 del 09/aprile/2008.
- Verifica degli adempimenti in merito agli obblighi del Testo Unico della Sicurezza d.lgs. n. 81 del 09/aprile/2008 dei subappaltatori.

b) PROCEDURE O SOLUZIONI DA DEFINIRE E ADOTTARE

- Indicazioni sulla natura dei rischi di tipo professionale a cui sono esposti i lavoratori nelle specifiche lavorazioni del cantiere e procedure di tutela della salute adottate.
- Elencazione dei D.P.I. a corredo dei lavoratori e modalità del loro uso in rapporto alla mansione svolta.
- Eventuali indicazioni e/o procedure di sicurezza in merito all'uso di prodotti chimici utilizzati nelle lavorazioni.
- Indicazioni sulla gestione dei rifiuti prodotti e/o gestiti in cantiere, dati sia dalla produzione che dai servizi del cantiere.
- Indicazioni sul livello di esposizione giornaliera al rumore (Lep,d) dei gruppi omogenei dei lavoratori impegnati in cantiere e procedure di tutela della salute adottate.
- Indicazioni e procedure sulle emergenze, antincendio e pronto soccorso previste in cantiere e relativi incaricati alla gestione delle emergenze.
- Indicazioni tecniche sulla Movimentazione Manuale dei Carichi.
- Indicazioni sulla segnaletica di sicurezza da prevedere in cantiere.
- Organizzazione e viabilità del cantiere.
- Soluzioni riguardanti i servizi logistici ed igienico sanitari del cantiere.
- Indicazioni sull'utilizzo degli impianti energetici all'interno del cantiere e sulle loro caratteristiche di sicurezza.
- Analisi dei rischi e misure di sicurezza dei posti fissi di lavoro.
- Analisi dei rischi delle lavorazioni di natura organizzativa-funzionale (accantieramento, logistica, installazione macchine, installazione attrezzature, relativi smontaggi, etc.) e misure di prevenzione e di tutela della salute adottate.
- Modalità di revisione del Piano di Sicurezza Operativo.
- Modalità di informazione dei lavoratori, sui contenuti dei piani di sicurezza.

Art. 44 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

- 1 L'appaltatore è obbligato ad applicare le misure generali di tutela di cui Testo Unico della Sicurezza d.lgs. n. 81 del 09/aprile/2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli e agli allegati del decreto stesso.
- 2 Le imprese esecutrici sono obbligate a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
- 3 Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Art. 45 - Disposizioni di sicurezza riguardanti il personale dipendente

- 1 L'Appaltatore imporrà al proprio personale il rispetto della normativa di sicurezza e ai propri preposti di controllare ed esigere tale rispetto.
- 2 Il personale destinato ai lavori dovrà essere, per numero e qualità, adeguato alle caratteristiche delle opere provvisorie in oggetto; sarà dunque formato e informato in materia di approntamento di opere provvisorie, di presidi di prevenzione e protezione e in materia di salute e igiene del lavoro.
- 3 Tutti i dipendenti dell'appaltatore sono tenuti ad osservare:
 - a) I regolamenti in vigore in cantiere;
 - b) Le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
 - c) Le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e le indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione;
- 4 Tutti i dipendenti e/o collaboratori dell'appaltatore saranno formati, addestrati e informati alle mansioni disposte, in funzione della figura, e con riferimento alle attrezzature ed alle macchine di cui sono operatori, a cura ed onere dell'appaltatore medesimo.
- 5 Inoltre l'appaltatore è inoltre tenuto a provvedere affinché le presenti norme e disposizioni vengano portate a conoscenza anche dei subappaltatori e da essi osservate rimanendo comunque unico responsabile delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive subappaltate per quanto riguarda la loro conformità alle norme di legge.

Art. 46 - Obblighi ed oneri dei lavoratori autonomi

- 1 Al lavoratore autonomo competono le seguenti responsabilità:
 - a) Rispettare tutte le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e tutte le richieste del direttore tecnico di cantiere dell'appaltatore;
 - b) Utilizzare tutte le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di protezione individuale in conformità alla normativa vigente;
 - c) Collaborare e cooperare con le imprese coinvolte nel processo costruttivo;
 - d) Non pregiudicare con le proprie lavorazioni la sicurezza delle altre imprese presenti in cantiere;
 - e) Informare l'appaltatore sui possibili rischi per gli addetti presenti in cantiere derivanti dalle proprie attività lavorative.
- 2 Nello svolgere tali obblighi i lavoratori autonomi devono instaurare una corretta ed efficace comunicazione con l'appaltatore e tutti i lavoratori a lui subordinati.

Art. 47 - Compiti del Direttore Tecnico in materia di sicurezza

- 1 Il Direttore Tecnico di cantiere dovrà essere dotato delle necessarie competenze tecniche in materia di sicurezza. Ad esso l'appaltatore conferirà ogni necessario potere affinché possa utilmente rappresentarlo nei confronti del Coordinatore della Sicurezza e ad esso verrà comunicata ogni disposizione, anche verbale, attinente lo svolgimento del rapporto scaturito dal contratto di appalto.

- 2 In ambito all'attuazione del presente piano della Sicurezza, il Direttore Tecnico di cantiere ha il compito di:
 - a) Coordinare l'azione di prevenzione e controllo dei rischi lavorativi, coinvolgendo in questa le altre figure professionali presenti in cantiere (Capo cantiere, preposti, assistenti, operai, lavoratori autonomi ecc.);
 - b) Comunicare al Coordinatore della Sicurezza i nominativi delle seguenti figure:
 - Capo cantiere;
 - Preposti;
 - Responsabile per la sicurezza;
 - Responsabile delle procedure di emergenza (Pronto Soccorso e Antincendio);
 - Responsabile della corretta efficienza e manutenzione di tutte le opere provvisorie presenti in cantiere;
 - c) Programmare le riunioni periodiche di sicurezza, con la partecipazione dei propri collaboratori, in cui valutare gli standard di sicurezza durante l'esecuzione dei lavori e le eventuali modifiche da apportare al ciclo produttivo o all'attrezzatura.
- 3 Qualora l'organizzazione interna dell'Impresa preveda ufficialmente l'affidamento di alcuni dei compiti sopra definiti a figure professionali diverse da quelle del Direttore Tecnico, l'Appaltatore ha comunque il compito di segnalare al Committente ed al Coordinatore della Sicurezza i nominativi di tali Preposti.
- 4 L'appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.
- 5 Nello svolgere gli obblighi di cui sopra il direttore tecnico deve instaurare un corretto ed efficace sistema di comunicazione con l'appaltatore, le imprese subappaltatrici, i lavoratori autonomi, gli operai presenti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Art. 48 - Compiti del Capo cantiere in materia di sicurezza

- 1 Il Capo cantiere avrà l'obbligo di presenza continuativa nei luoghi dove si svolgono i lavori appaltati.
- 2 In ambito all'attuazione del presente piano della sicurezza, il Capo cantiere ha i seguenti obblighi:
 - a) Curare l'attuazione delle misure di sicurezza previste dalla normativa vigente;
 - b) Tenere a disposizione delle Autorità competenti, preposte alle verifiche ispettive di controllo del cantiere, il piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori unitamente a quelli consegnati dalle eventuali ditte subappaltatrici;
 - c) Responsabilizzare i preposti e gli operai ad una attenta e scrupolosa osservanza delle norme di prevenzione;
 - d) Disporre ed esigere che i preposti facciano osservare agli operai le norme di sicurezza ed usare i mezzi protettivi messi a loro disposizione;
 - e) Provvedere alla compilazione giornaliera dell'elenco dei lavoratori presenti in cantiere contenente le generalità degli stessi, ed il nominativo della ditta dalla quale dipendono;
 - f) Provvedere alla eliminazione degli eventuali difetti o deficienze riscontrate negli apprestamenti di sicurezza;
 - g) Controllare l'affidabilità degli organi di sollevamento;
 - h) Curare il coordinamento con le eventuali ditte subappaltanti operanti in cantiere (od eventuali lavoratori autonomi) al fine di rendere gli specifici piani di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano di sicurezza generale;
 - i) Rendere edotti i Lavoratori subordinati dei rischi specifici cui sono esposti ed informarli delle loro responsabilità civili e penali ai sensi del d.lgs. 758/1994;
 - l) Curare l'affissione nel cantiere delle principali Norme di prevenzione degli infortuni;
 - m) Curare l'affissione nel Cantiere della segnaletica di sicurezza;
 - n) Verificare se nelle varie fasi di realizzazione dell'opera si manifestino i rischi contemplati nelle schede operative allegate al Piano di Sicurezza e quindi effettuare immediatamente le misure di prevenzione richieste dalla particolarità dell'intervento;
 - o) Richiedere l'intervento dei superiori qualora si manifestassero nuove esigenze;
 - p) Prima dell'inizio di una nuova tipologia di lavorazione o in occasione del subentro di una nuova squadra di operai nell'ambito di una stessa lavorazione avrà l'obbligo di informare i lavoratori interessati sui rischi connessi a tali operazioni, organizzando nell'orario di lavoro un incontro di formazione nel corso del quale darà lettura ai relativi capitoli del piano di sicurezza; al termine di tale incontro egli dovrà redigere un breve verbale che dovrà essere sottoscritto oltre che dallo stesso Capocantiere, da tutti i lavoratori presenti all'incontro;

q) Tenere aggiornata la scheda di consegna ai Lavoratori dei mezzi di protezione personale - DPI.

- 3 Qualora l'organizzazione interna dell'Impresa preveda ufficialmente l'affidamento di alcuni dei compiti sopra definiti a figure professionali diverse da quelle del Capo Cantiere, l'Appaltatore ha comunque il compito di segnalare al Committente ed al Coordinatore della Sicurezza i nominativi di tali Preposti.

Art. 49 - Attività del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione

- 1 Per la gestione dell'appalto sotto il profilo della sicurezza il committente ha nominato il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione il quale affiancherà il Direttore dei Lavori, per il suo ambito di competenza.
- 2 L'attività del C.S.E. è normata dal Testo Unico della Sicurezza d.lgs. n. 81 del 09/aprile/2008 consisterà principalmente nell'esercitare funzioni di controllo sull'esatto adempimento da parte dell'appaltatore di quanto previsto nel piano di sicurezza e coordinamento, con l'obbligo di riferire immediatamente e con comunicazione scritta al Direttore Tecnico di cantiere e al committente sulle eventuali situazioni di inadempimento constatate.
- 3 Nel caso di pericolo grave ed immediato il C.S.E. potrà, di propria iniziativa, far sospendere le singole attività.
- 4 Il C.S.E. curerà i rapporti con il Direttore Tecnico di cantiere di cui sarà principale interlocutore in tema di sicurezza.
- 5 Curerà pertanto il coordinamento della sicurezza, organizzando sopralluoghi congiunti con il Direttore Tecnico di cantiere al fine di verificare l'attuazione delle misure di sicurezza e di prevenzione degli infortuni.
- 6 Il C.S.E. al termine di ogni visita in cantiere provvederà a redigere in contraddittorio con il Direttore Tecnico di cantiere o il Capo cantiere un verbale di ispezione che dovrà essere stilato in duplice copia e che sarà allegato in originale al Piano di Sicurezza e Coordinamento. In esso verranno annotate le osservazioni relative al controllo delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza e gli eventuali adeguamenti del piano di coordinamento e sicurezza che si rendessero necessari in relazione all'evoluzione dei lavori; inoltre verranno segnalate le eventuali inadempienze alle misure prescritte nel piano di sicurezza e coordinamento con le relative contestazioni.

Art. 50 - Accertamento delle violazioni in materia di sicurezza e relativi provvedimenti

- 1 Il C.S.E., in caso di inosservanza delle misure di sicurezza e prevenzione degli infortuni da parte dell'impresa appaltatrice, potrà adottare nei confronti della stessa le seguenti procedure:
- a) Contestazione verbale;
 - b) Richiamo scritto;
 - c) Proposta al committente di allontanamento di un lavoratore (dopo tre richiami scritti al medesimo lavoratore);
 - d) Proposta al committente di allontanamento del Capocantiere (dopo tre richiami scritti al Capocantiere);
 - e) Proposta al committente di sospensione di attività parziali o totali;
 - f) Sospensione delle singole attività in caso di pericolo grave ed immediato;
 - g) Proposta al committente di risoluzione del contratto.
- 2 L'adozione di ciascuna procedura sarà rapportata alla gravità delle violazioni ed il numero di esse.
- 3 Le comunicazioni relative alle sanzioni di cui al punto b, c, d, e, oltre ad essere annotate nel giornale di cantiere e sul piano generale di sicurezza, verranno trasmesse tramite raccomandata alla ditta appaltatrice e contestualmente al committente.

Art 51 - Caratteristiche della sospensione lavori per ragioni di sicurezza

- 1 La sospensione dei lavori per ragioni di sicurezza, disposta dal coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione con le modalità sopra descritte, andrà considerata esclusivamente come sanzione per il mancato adempimento agli obblighi previsti dal piano di coordinamento e sicurezza. La durata della stessa, a seconda della gravità della violazione e del presumibile tempo necessario al ripristino della situazione di sicurezza, andrà da 1 ora a 10 giorni.
- 2 La ripresa dei lavori non potrà essere considerata come avallo da parte del committente sulla idoneità delle modifiche apportate dall'appaltatore alla situazione a suo tempo giudicata inadeguata o pericolosa.
- 3 In caso di mancato ripristino della situazione di sicurezza, il C.S.E. avrà la facoltà di proporre al committente la risoluzione del contratto e l'allontanamento dal cantiere dell'impresa appaltatrice fatto salvo il proprio diritto di risarcimento del danno, secondo quanto prescritto dal Codice Civile.
- 4 La durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 52 - Subappalto

- 1 Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, ferme restando le prescrizioni di legge con particolare riferimento alla classificazione di cui all'articolo 4 del presente capitolato.
- 2 L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione Appaltante, alle seguenti condizioni:
 - a) Che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
 - b) Che l'appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio;
 - c) Che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla stessa Stazione Appaltante la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti generali di cui all'art. 80 del d.lgs. 50/2016, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
 - d) Che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 67 del d.lgs. 159/2011, e successive modificazioni e integrazioni; a tale scopo, qualora l'importo del contratto di subappalto sia superiore a quanto previsto dalla normativa vigente l'appaltatore deve produrre alla Stazione appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al D.lgs. n. 159 del 2011 "Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione", resta fermo che, ai sensi dell'articolo 95, comma 3, dello stesso D.lgs. n. 159 del 2011, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, qualora per l'impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 84, comma 4, del citato D.lgs. n. 159 del 2011;
 - e) Verifica della regolarità contributiva dell'impresa subappaltatrice (DURC Documento Unico di Regolarità Contributiva in corso di validità);
- 3 Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore, richiesta che dovrà essere inoltrata giorni 20 (venti) prima di dar corso ai lavori affidati in subappalto o in cottimo;
- 4 Tale richiesta scritta dell'appaltatore deve essere predisposta obbligatoriamente mediante l'utilizzo della modulistica pre-compilata dalla Stazione Appaltante e disponibile a richiesta dall'appaltatore.
- 5 L'autorizzazione è rilasciata entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi, tra i quali la mancata emissione del DURC in corso di validità da parte degli enti previdenziali, assistenziali e assicurativi; L'Amministrazione provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro:
 - 30 giorni dall'istanza di autorizzazione per subappalti di importo superiore ad € 100.000,00;
 - 15 giorni dall'istanza per i subappalti di importo inferiore al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo inferiore a € 100.000,00, comunque subordinata alla verifica della regolarità contributiva dell'impresa (DURC in corso di validità);
- 6 Trascorsi questi termini, si forma il "silenzio-assenso" e l'autorizzazione si intende concessa anche senza un apposito provvedimento.
- 7 L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
 - a) L'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento);
 - b) Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
 - c) Le imprese subappaltatrici devono 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 svolgono i

lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;

d) Le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.

- 8 Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili, se previsti, nonché ai concessionari di lavori pubblici.
- 9 Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000,00 Euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.
- 10 I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 2, lettera d). È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.
- 11 I lavori sono subappaltabili nel limite del 40% dell'importo contrattuale;
- 12 Per la disciplina del subappalto, subaffidamenti e subcontratti si fa riferimento ai "Chiarimenti e richiami normativi" del "Settore Attuazione Piano Dei Servizi, Programma Opere Pubbliche, Strade - Servizio Progettazione Edilizia - Ufficio Sicurezza Cantieri Temporanei E Mobili", allegato al presente capitolato.

Art. 53 - Pagamento dei subappaltatori

- 1 Ai sensi dell'art. 105 comma 13 del D. Lgs. 50/2016 la stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:
 - a) in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore;
 - b) su richiesta del subappaltatore.

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 54 - Accordo bonario

- 1 Ai sensi dell'articolo 205 del d.lgs.50/2016, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura compresa tra il 5% (cinque per cento) ed il 15% (quindici per cento) di quest'ultimo, il R.U.P. deve valutare immediatamente l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura.
- 2 La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all'appaltatore e alla Stazione appaltante entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve. L'appaltatore e la Stazione appaltante devono pronunciarsi entro 30 giorni dal ricevimento della proposta; la pronuncia della Stazione appaltante deve avvenire con provvedimento motivato; la mancata pronuncia nel termine previsto costituisce rigetto della proposta.
- 3 La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
- 4 Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
- 5 Ai sensi dell'articolo 208 del d.lgs.50/2016, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 100.000,00 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il R.U.P., esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto aggiudicatario, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto aggiudicatario, previa audizione del medesimo.
- 6 La procedura di cui al comma 3 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
- 7 Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

Art. 55 - Definizione delle controversie

- 1 Fermo restando che l'Appaltatore 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, relativamente alla forma, contenuto e modalità di apposizione delle riserve l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto disposto dall'art. 190 del Regolamento (D.P.R. 207/2010).
- 2 Fatto salvo quanto previsto dagli articoli 205 e 208 del D. Lgs. 50/2016, per tutte le controversie che dovessero sorgere sulla validità, efficacia, interpretazione, esecuzione e scioglimento del contratto di appalto, sarà competente esclusivamente il Foro di Monza.

Art. 56 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

- 1 L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) I suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c) È responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo

non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;

d) È obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

- 2 In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20 per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, oppure alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
- 3 In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro matricola, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nei libri matricola dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
- 4 L'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto operante in cantiere un cartellino di riconoscimento, impermeabile ed esposto in forma visibile, recante la denominazione dell'impresa del quale è dipendente, il nome, il cognome, il numero di matricola e la data di assunzione. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. Al personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili), l'appaltatore fornisce un cartellino di riconoscimento generico che indichi la qualificazione di tale personale estraneo. Ogni violazione alla presente disposizione, accertata dal Direttore dei lavori o dal R.U.P., è punita con un addebito di euro 200,00 (per ciascuna persona e per ciascuna infrazione) da trattenere sul primo certificato di pagamento successivo.
- 5 L'appaltatore è obbligato a mantenere in cantiere, in posizione protetta e immediatamente accessibile, un registro delle presenze in cantiere, con sezioni giornaliere, sul quale sono annotati in tempo reale per ciascun accesso in cantiere del personale di cui al comma 4, nome e cognome, numero di matricola, ora di entrata e di uscita e, se trattasi di personale dipendente, datore di lavoro, di ciascun soggetto. Per il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori è indicata la qualificazione di tale personale estraneo. La violazione del presente obbligo, accertata dal Direttore dei lavori o dal R.U.P., è sanzionata ai sensi del comma 4.

Art. 57 - Risoluzione del contratto per inadempienze - Esecuzione d'ufficio dei lavori

- 1 La Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
 - a) Frode nell'esecuzione dei lavori o reati accertati ai sensi dell'articolo 108 del d.lgs. 50/2016;
 - b) Inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
 - c) Manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - d) Inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
 - e) Sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - f) Rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - g) Subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - h) Non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - i) Nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 42 e 43 del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza.
- 2 Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.
- 3 Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di

ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

- 4 In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione Appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
- 5 Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
 - a) Ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
 - b) Ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - L'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - L'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - L'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
- 6 Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'articolo 132, comma 6, del Codice dei contratti, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.
- 7 Il contratto di appalto verrà, inoltre, risolto:
 - nei casi stabiliti dall'art. 108 del D. Lgs. n. 50/2016;
 - violazioni delle previsioni di cui all'art. 52 del presente capitolato in materia di subappalto o cottimo;
 - nel caso in cui le transazioni finanziarie relative al contratto siano eseguite senza l'utilizzo del bonifico bancario o postale, ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle stesse, così come previsto dall'art. 3 della Legge n. 136/2010;
 - mancata osservanza da parte dell'appaltatore, dei suoi dipendenti e collaboratori a qualsiasi titolo nella realizzazione dell'opera, compresi subappaltatore e il cottimista del Codice di comportamento adottato dal Comune di Monza e pubblicato sul sito internet comunale www.comune.monza.it - Amministrazione trasparente - Disposizioni generali - Atti Generali - Codici di condotta - Codice di comportamento dei dipendenti pubblici.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 58 - Ultimazione generale dei lavori e gratuita manutenzione

- 1 Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, il certificato di ultimazione; entro 45 (quarantacinque) giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
- 2 In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
- 3 L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
- 4 Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal successivo articolo. In tale periodo l'Appaltatore dovrà garantire non solo i singoli componenti in quanto tali, ma anche la completa funzionalità degli impianti e di tutti i macchinari, materiali e accessori messi in opera effettuando le necessarie verifiche ed operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria che si rendessero necessarie.
- 5 Entro sessanta giorni dal Certificato di Ultimazione dei Lavori l'Appaltatore, pena la non validità del certificato, deve consegnare al Responsabile del Procedimento tutte le certificazioni di legge e tutto quanto previsto dal successivo art. 63.

Art. 59 - Termini per il Collaudo o Certificato di Regolare Esecuzione

- 1 Ai sensi dell'art. 102 comma 2 del d.lgs. 50/2016 e dell'art 237 del D.P.R. 207/2010, il collaudo è sostituito con il Certificato di Regolare Esecuzione nei modi indicati dallo stesso articolo 102.
- 2 Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.

Art. 60 - Presa in consegna dei lavori ultimati

- 1 La Stazione Appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
- 2 Qualora la Stazione Appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
- 3 Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
- 4 La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
- 5 Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato.

CAPO 12 - NORME FINALI

Art. 61 - Qualità e accettazione dei materiali in genere

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

Art. 62 - Oneri a carico dell'appaltatore

- 1 Anche se non puntualmente descritte nelle specifiche tecniche relative alle lavorazioni, sono a completo carico dell'Appaltatore tutte le opere necessarie alla conservazione del monumento in ogni suo particolare.
- 2 In tale senso dovranno quindi essere previste:
 - a) Tutte le opere (e relativi oneri) di protezione delle superfici, dei serramenti e dei manufatti adiacenti alle zone interessate dai lavori;
 - b) Tutte le opere (e relativi oneri) relative ai fissaggi e consolidamenti preventivi delle zone limitrofe a quelle interessate alle lavorazioni al fine di prevenirne ogni possibile danneggiamento;
- 3 Sono inoltre a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi indicati nel presente capitolato speciale d'Appalto, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi di cui ai commi che seguono.
 - a) Curare il Cartello di Cantiere, come più avanti specificato all' art. 65 del presente documento.
 - b) 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, a perfetta regola d'arte. L'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto dal Direttore dei lavori, ed ha l'obbligo di richiedere tempestive disposizioni per i particolari che eventualmente non risultassero chiari da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere.
 - c) Ogni 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, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, la sistemazione delle vie di accesso, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli, delle persone addette ai lavori e di terzi.
 - d) Gli oneri relativi 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, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, la sistemazione delle vie di accesso, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli, delle persone addette ai lavori e di terzi.
 - e) La formazione di recinzione provvisoria di cantiere con tipologia approvata dalla D.L.; in particolare dovrà essere garantito durante i lavori la praticabilità e la protezione delle vie di accesso e di esodo con idonee recinzioni e protezioni approvate dalla D.L. e dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

- f) L'assunzione in proprio, tenendone sollevata la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative, comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dovute dall'impresa appaltatrice a termini di contratto.
- g) 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 su tutte le opere e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni.
- h) Il mantenimento delle vie di fuga e uscite, sgombrare da materiali di cantiere e qualsiasi altro oggetto, ed adottare ogni misura antincendio adeguata.
- i) Tutte le misure, comprese quelle provvisoriale e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente alle persone e alle cose nella esecuzione dell'appalto; Il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti sono a totale carico dell'appaltatore, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa.
- l) La protezione degli oggetti e delle cose che non è opportuno spostare dal luogo delle lavorazioni. Lo spostamento in luogo concordato con il Direttore dei Lavori ed il successivo ricollocamento in sito degli oggetti e delle cose per i quali risulta necessaria tale operazione;
- m) La protezione e cautela delle parti oggetto dell'appalto e non, come la protezione dei serramenti con l'uso di polietilene, teli, sughero, o pannelli, controllo della chiusura giornaliera delle finestre;
- n) Lo sgombero dei materiali di rifiuto propri o lasciati da altre ditte con le modalità prescritte dalla legge. Nell'esecuzione dei lavori l'Appaltatore curerà che le materie inquinanti di qualsiasi genere non vengano scaricate nella rete fognaria e che ogni eventuale rifiuto che possa in qualche modo rientrare nel novero dei prodotti soggetti a regolamentazione particolare venga trattato nel rispetto delle norme in materia.
- o) Il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi pubblici adiacenti le opere da eseguire.
- p) Concedere, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente 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;
- q) Le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori dei servizi 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.
- r) L'esecuzione di opere campione di qualsiasi categoria di lavoro ogni volta che questo sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, entro i primi 20 giorni dalla data del verbale di consegna lavori.
- s) La fornitura e manutenzione, secondo le prescrizioni date dal Direttore dei lavori o dal Coordinatore della sicurezza, delle necessarie segnalazioni notturne, antinfortunistiche, antincendio ecc. sia ad uso dei lavoratori che di terzi, nonché lo smontaggio e la rimessa in ripristino di quelle segnalazioni esistenti che risultassero temporaneamente improprie a causa della presenza del cantiere (es. segnalazione di percorsi di sicurezza provvisoriamente inagibili).
- t) La costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, materiale di cancelleria, telefono e fax, computer con posta elettronica.
- u) La predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna.
- v) Lo sviluppo progettuale di dettaglio di tutti quei particolari costruttivi che il direttore dei lavori ritenesse necessario acquisire, da sottoporre alla sua approvazione.
- z) La consegna, prima della smobilitazione del cantiere, del materiale di scorta, in eccedenza alla quantità già prevista) del contratto d'appalto, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, nelle quantità

previste dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale.

aa) La richiesta e l'ottenimento, a proprie spese, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti, diversi dalla Stazione appaltante, Consorzi, rogge, privati, Provincia, AGAM, ENEL, ASL, Telecom e altri eventuali, interessati direttamente o indirettamente ai lavori di tutti i permessi necessari; l'appaltatore inoltre è tenuto a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere; è tenuto a richiedere ed a ottenere i permessi e gli altri atti di assenso aventi natura definitiva e in generale deve direttamente operare per gli allacciamenti, spostamenti, verifiche con gli Enti preposte ai sottoservizi. Sono a carico dell'Appaltatore anche tutte le spese per occupazione di suolo pubblico necessarie alla formazione del cantiere.

bb) Durante l'esecuzione dei lavori dovrà essere garantito il libero accesso al cantiere dei preposti dall'Amministrazione Appaltante al controllo dei lavori, nonché del personale che collabora con la Direzione Lavori e alla Commissione sicurezza cantieri.

cc) Gli oneri relativi ai saggi per la scelta della soluzione e dei tempi di preparazione e di applicazione dei materiali idonei alle specifiche lavorazioni da eseguire;

dd) Gli oneri relativi ai saggi per la calibratura degli strumenti e quelli per la sigillatura e protezione di eventuali aperture o di elementi circostanti non inclusi nell'operazione da eseguirsi;

ee) La protezione delle zone circostanti le operazioni da eseguirsi che potrà richiedere anche l'applicazione e la rimozione di bendaggi protettivi; la pulitura ed il consolidamento della superficie sottostante e circostante;

ff) Gli oneri relativi ai saggi per la composizione di malte idonee per colorazione e granulometria, alla lavorazione superficiale della stessa e alla pulitura di eventuali residui dalle superfici circostanti, incluso il ristabilimento della coesione delle malte conservate nei casi previsti nel presente C.S.A.;

gg) Le assistenze murarie, i ripristini delle murature, eventuali staffaggi, ancoraggi, accessori ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte;

hh) Il trattamento con materiali e colori a natura reversibile sul materiale originale di supporto o di preparazione agli strati finali;

ii) Gli oneri relativi alla realizzazione di un sistema di raccolta delle acque di lavaggio, alla misurazione della conducibilità delle stesse ed alla spazzolatura dei sali solubili disciolti;

ll) Gli oneri relativi alla preparazione delle soluzioni e all'eliminazione di eventuali eccessi;

mm) Gli oneri relativi al successivo controllo dell'assorbimento ed eliminazione delle eccedenze dalla superficie del prodotto utilizzato.

nn) Gli oneri relativi al progetto del ponteggio, ai sensi del d.lgs. 81/2008, corredato da relazione di calcolo (eseguita seguendo le istruzioni riportate nel libretto di autorizzazione relativo al ponteggio in utilizzo) e quanto necessario ai fini della corretta realizzazione.

- 4 È fatto comunque obbligo all'Appaltatore di posizionare gli ancoraggi dei ponteggi in corrispondenza delle fughe tra i mattoni componenti le murature a vista. In caso di dimostrata impossibilità nell'utilizzo di questa soluzione l'Appaltatore dovrà sottoporre soluzioni alternative alla D.L., che ne autorizzerà la realizzazione.

Art. 63 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

- 1 L'appaltatore è obbligato alla tenuta delle scritture di cantiere e in particolare:
- a) Il giornale dei lavori a pagine previamente numerate nel quale sono registrate, a cura dell'appaltatore:
 - Tutte le circostanze che possono interessare l'andamento dei lavori: condizioni meteorologiche, maestranza presente, fasi di avanzamento, date dei getti in calcestruzzo armato e dei relativi disarmi, stato dei lavori eventualmente affidati all'appaltatore e ad altre ditte,
 - Le disposizioni e osservazioni del direttore dei lavori,
 - Le annotazioni e contro deduzioni dell'impresa appaltatrice,
 - Le sospensioni, riprese e proroghe dei lavori;
 - b) Il libro dei rilievi o delle misure dei lavori, che deve contenere tutti gli elementi necessari all'esatta e tempestiva contabilizzazione delle opere eseguite, con particolare riguardo a quelle che vengono occultate con il procedere dei lavori stessi; tale libro, aggiornato a cura dell'appaltatore, è periodicamente verificato e vistato dal Direttore dei Lavori;
 - c) Liste delle eventuali prestazioni in economia che sono tenute a cura dell'appaltatore e sono sottoposte settimanalmente al visto del direttore dei lavori e dei suoi collaboratori (in quanto tali espressamente indicati sul libro giornale), per poter essere accettate a contabilità e dunque retribuite.

- 2 L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, in formati riproducibili agevolmente, a colori, eseguita con pellicola negativa e/o con fotocamere digitali, dovrà riprodurre in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.
- 3 L'Appaltatore deve fornire alla Stazione Appaltante la documentazione necessaria alla restituzione dell'intervento di restauro attraverso la produzione di disegni "as-build", relazioni e documentazione fotografica che documentino le lavorazioni eseguite ed il loro effetto.
- 4 Entro 30 giorni dalla consegna dei lavori l'Appaltatore deve eseguire a proprio carico il rilievo delle reti impiantistiche e fognarie esistenti e produrre gli schemi dell'andamento degli scarichi fognari e delle acque bianche con i dettagli degli allacciamenti, il tutto da sottoporre alla D.L. per approvazione.
- 5 Nel caso in cui, a seguito di verifiche effettuate ai sensi dell'art. 10, comma 1, del D.P.R. 252/1998 (Regolamento recante norme per la semplificazione dei procedimenti relativi al rilascio delle comunicazioni e delle informazioni antimafia) emergano elementi relativi a tentativi di infiltrazione mafiosa nelle società o imprese interessate a qualsiasi titolo nell'esecuzione dei lavori, si avrà la risoluzione di diritto del contratto con l'appaltatore o il concessionario e la revoca immediata dell'autorizzazione al sub-contratto;
- 6 Sono soggetti alla preventiva autorizzazione della Stazione Appaltante gli affidamenti di sub-contratti che non possano classificarsi come subappalti, appartenenti alle seguenti categorie:
 - a) Trasporto di materiale a discarica;
 - b) Fornitura e/o trasporto terra;
 - c) Fornitura e/o trasporto di calcestruzzo;
 - d) Fornitura e/o trasporto di bitume;
 - e) Smaltimento di rifiuti;
 - f) Noli a caldo e a freddo di macchinari;
 - g) Forniture di ferro lavorato;
 - h) Servizi di guardiania dei cantieri.
- 7 L'impresa aggiudicataria, le imprese subappaltatrici e ogni altro soggetto che intervenga a qualunque titolo nella realizzazione dell'intervento, si obbligano a denunciare tempestivamente alle Forze di Polizia e all'Autorità giudiziaria ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra utilità, ovvero offerta di protezione che venga avanzata all'atto dell'assunzione o nel corso dell'esecuzione dei lavori nei confronti di un suo rappresentante o di un suo dipendente, nonché a segnalare alla Prefettura e alla Stazione Appaltante la formalizzazione di tale denuncia. L'inosservanza dell'impegno integra una fattispecie di inadempimento contrattuale, consentendo alla Stazione Appaltante di chiedere la risoluzione del contratto d'appalto;
- 8 E' fatto obbligo all'impresa aggiudicataria e all'eventuale subappaltatore di trasmettere, almeno sette giorni prima dell'inizio dei lavori nonché entro due giorni in caso di modifiche successive, l'elenco nominativo del personale a qualsiasi titolo operante presso il cantiere. In caso di inottemperanza, è facoltà della Stazione Appaltante recedere dal vincolo contrattuale, previa comunicazione scritta.
- 9 L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 13/08/2010 n° 136. L'Appaltatore si impegna altresì a dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla Prefettura - Ufficio Territoriale del Governo della Provincia di Monza e Brianza della notizia dell'inadempimento della propria Controparte (Subappaltatore / Subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.
- 10 L'Impresa che opera in qualità di Subappaltatore / Subcontraente dell'Impresa principale nell'ambito del contratto sottoscritto con il Comune di Monza, identificato con i numeri CIG della procedura e CUP B51B17000260009.

Art. 64 - Custodia del cantiere

- 1 E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.
- 2 Qualora le lavorazioni comportino la costituzione di aperture temporanee dell'involucro dell'edificio tali da renderlo facilmente accessibile nelle ore notturne, ai sensi dell'articolo 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, l'appaltatore dovrà predisporre la custodia continuativa affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata; la violazione della presente prescrizione comporta la sanzione dell'arresto fino a tre mesi o dell'ammenda da Euro 51,65 a Euro 516,46.

Art. 65 - Cartello di cantiere

- 1 L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito n°2 esemplari di cartello indicatore, con le dimensioni minime di ml. 1,00 di base e ml. 2,00 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto indicato nella allegata tabella "B", curandone i necessari aggiornamenti periodici.
- 2 Il cartello di cui al punto 1, dovrà essere corredato da rappresentazioni del progetto, con render, immagini e grafici esemplificativi dello stato finale dei lavori, chiari e leggibili dalla collettività;
- 3 Il cartello dovrà essere esposto in prossimità dell'ingresso al cantiere in posizione ben visibile dal passaggio pubblico.

Art. 66 - Documenti da custodire in cantiere

- 1 Documenti generali:
 - a) Copia iscrizione CCIAA;
 - b) Libro matricola dei dipendenti;
 - c) Registro infortuni vidimato dall'ASL di competenza territoriale;
 - d) Il Piano di Coordinamento e Sicurezza;
 - e) Cartello di identificazione del cantiere (ai sensi della Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici del 01/06/1990 n. 1729/UL);
 - f) Copia dei verbali/autorizzazioni della Stazione appaltante all'inizio lavori con allegato progetto esecutivo dell'opera;
 - g) Programma lavori;
 - h) I verbali relativi a verifiche, visite ispezioni, effettuate dagli Organi di Vigilanza
- 2 Documenti relativi alla prevenzione e protezione d.lgs. 81/08:
 - a) Nomine;
 - b) Copia della notifica inviata agli organi competenti (ASL ed Ispettorato del Lavoro) con l'indicazione del responsabile del servizio protezione e prevenzione dell'impresa;
 - c) Copia della lettera di incarico con l'indicazione del nominativo del Medico competente nominato dall'impresa;
 - d) Indicazione, anche a mezzo di avviso a tutti i lavoratori, dei lavoratori addetti alle emergenze: pronto soccorso ed antincendio;
 - e) Indicazione, anche a mezzo di avviso, del Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
 - f) Copia del documento di valutazione dei rischi e programma attuativo delle misure di sicurezza;
 - g) Copia dei documenti che attestano l'attività informativa e formativa erogata nei confronti dei lavoratori;
 - h) Copia del piano di sorveglianza sanitaria;
 - i) Registro delle visite mediche cui dovranno essere sottoposti i Lavoratori per gli accertamenti sanitari preventivi e periodici; esso dovrà sistematicamente contenere il giudizio di idoneità, il tipo di accertamento eseguito, le eventuali prescrizioni e le successive scadenze;
 - l) Certificati di idoneità per eventuali lavoratori minorenni;
 - m) Copia dei tesserini individuali di registrazione della vaccinazione antitetanica;
- 3 Documenti relativi alle Imprese subappaltatrici (ai sensi della Legge 55/1990):
 - a) Copia iscrizione alla CCIAA;
 - b) Autorizzazione antimafia rilasciata dalla Prefettura di competenza;
 - c) Attestazione SOA;
 - d) Certificati regolarità contributiva INPS, INAIL, Cassa Edile;
 - e) Nel caso di utilizzo di sistemi di sollevamento: certificati di verifica periodica e della fotocopia del libretto;
 - f) Copia del Piano di Sicurezza sottoscritto dall'Impresa subappaltatrice;
 - g) Documento sottoscritto dall'Impresa subappaltatrice indicante il Direttore tecnico di cantiere e della Sicurezza.
- 4 Documenti relativi a macchine, attrezzature ed impianti:
 - a) Apparecchi di sollevamento (se previsti);

- b) Libretto di omologazione relativo agli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale;
- c) Copia della denuncia di installazione per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore ai 200 Kg;
- d) Verifica delle funi, riportata sul libretto di omologazione (trimestrale);
- e) Verbale di verifica del funzionamento e dello stato di conservazione per gli apparecchi di sollevamento con portata superiore ai 200 Kg (annuale);
- f) Documenti relativi macchine ed attrezzature di lavoro
- g) Copia dei documenti e libretti di istruzione e manutenzione (con annotazione delle manutenzioni effettuate), di tutte le attrezzature e macchine presenti nel cantiere.

Art. 67 - Adempimenti di fine lavori

- 1 Entro 30 giorni dalla fine dei lavori l'Appaltatore dovrà consegnare al Direttore dei lavori al seguente documentazione:
 - a) Dichiarazioni di conformità ai sensi delle vigenti normative di tutti gli eventuali impianti installati, completi di ogni allegato, debitamente aggiornato;
 - b) Certificazioni riguardanti le caratteristiche dei manufatti posati;
 - c) Referenze riguardanti le case produttrici dei materiali posati ed ogni altra utile indicazione per il reperimento a distanza di tempo dei materiali di ricambio;
 - d) Ogni altra documentazione necessaria ad integrare il fascicolo informativo allegato al piano di sicurezza.
- 2 A distanza di tre mesi dalla conclusione dei lavori l'Appaltatore dovrà eseguire un controllo completo di tutta la pavimentazione e degli altri dispositivi posati per verificarne la funzionalità. L'attestazione dell'avvenuta esecuzione di tale operazioni a cura dell'Appaltatore costituirà elemento integrante alle operazioni di collaudo o di regolare esecuzione.

Art. 68 - Spese contrattuali, imposte, tasse

- 1 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;

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;

Le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
- 2 Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o regolare esecuzione.
- 3 A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
- 4 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 d'appalto si intendono I.V.A. esclusa.

CAPO 13 - CRITERI AMBIENTALI

Art. 69 - Criteri ambientali minimi

Il presente appalto fa propri, sia come criteri minimi inderogabili, che come modalità di misurazione e verifica, i parametri fissati nel Decreto 24 12 2015 “Adozione dei criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione e criteri ambientali minimi” ; inoltre fa propri i criteri di cui alla “Guida per l’integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici di cui al Decreto 6 6 2012 .

Pertanto questo appalto è da intendersi “Appalto dei lavori realizzati in condizioni di lavoro dignitose lungo l’intera catena di fornitura”

Condizioni di esecuzione

Conformità a standard sociali minimi:

I beni/servizi/lavori oggetto del presente appalto devono essere prodotti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura (da ora in poi “standard”), definiti dalle leggi nazionali dei Paesi ove si svolgono le fasi della catena, ed in ogni caso in conformità con le Convenzioni fondamentali stabilite dall’Organizzazione Internazionale del Lavoro e dall’Assemblea Generale delle Nazioni Unite.

Al fine di consentire il monitoraggio, da parte dell’Amministrazione aggiudicatrice, della conformità agli standard, l’aggiudicatario sarà tenuto a:

1. informare fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura dei beni oggetto del presente appalto, che l’Amministrazione aggiudicatrice ha richiesto la conformità agli standard sopra citati nelle condizioni d’esecuzione del presente appalto/contratto;
2. fornire, su richiesta dell’Amministrazione aggiudicatrice ed entro il termine stabilito, le informazioni e la documentazione relativa alla gestione delle attività riguardanti la conformità agli standard e i riferimenti dei fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura;
3. accettare e far accettare dai propri fornitori e sub-fornitori, eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard, condotte dall’Amministrazione aggiudicatrice o da soggetti indicati e specificatamente incaricati allo scopo da parte della Amministrazione stessa;
4. intraprendere, o a far intraprendere dai fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura, eventuali ed adeguate azioni correttive (es.: rinegoziazioni contrattuali), entro i termini stabiliti dall’Amministrazione aggiudicatrice, nel caso che emerga, dalle informazioni in possesso dell’Amministrazione, una violazione contrattuale inerente la non conformità agli standard sociali minimi lungo la catena di fornitura;
5. dimostrare, tramite appropriata documentazione fornita all’Amministrazione aggiudicatrice, che le clausole sono rispettate, e a documentare l’esito delle eventuali azioni correttive effettuate.

PARTE SECONDA PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO 14 - VALUTAZIONE DEI LAVORI - CONDIZIONI GENERALI

Art. 70 - Premessa

- 1 Nei prezzi contrattuali sono compresi tutti gli oneri ed obblighi richiamati nel presente Capitolato e negli altri atti contrattuali che l'Appaltatore dovrà sostenere per l'esecuzione di tutta l'opera e delle sue parti nei tempi e modi prescritti.
- 2 L'esecuzione dell'opera in questione dovrà comunque, avvenire nella completa applicazione della disciplina vigente relativa alla materia, includendo tutte le fasi contrattuali, di progettazione, di messa in opera, di prevenzione infortuni e tutela dei lavoratori, della sicurezza, ecc. includendo qualunque altro aspetto normativo necessario al completamento dei lavori nel rispetto delle specifiche generali e particolari già citate.
- 3 I prezzi contrattualmente definiti sono accettati dall'Appaltatore nella più completa ed approfondita conoscenza delle quantità e del tipo di lavoro da svolgere rinunciando a qualunque altra pretesa di carattere economico che dovesse derivare da errata valutazione o mancata conoscenza dei fatti di natura geologica, tecnica, realizzativa o normativa legati all'esecuzione dei lavori.
- 4 Le eventuali varianti che comportino modifiche sostanziali al progetto (ampliamenti o riduzioni di cubatura, aggiunta o cancellazione di parti dell'opera, ecc.), dovranno essere ufficialmente autorizzate dalla Direzione dei Lavori e contabilizzate a parte secondo le condizioni contrattuali previste per tali lavori; non sono compresi, in questa categoria, i lavori di rifacimento richiesti per cattiva esecuzione o funzionamento difettoso che dovranno essere eseguiti a totale carico e spese dell'Appaltatore.
- 5 Il prezzo previsto per tutte le forniture di materiali e di impianti è comprensivo, inoltre, dell'onere per l'eventuale posa in periodi diversi di tempo, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali forniti dall'Appaltatore.
- 6 Queste norme si applicano per tutti i lavori indicati dal presente Capitolato (eseguiti in economia, a misura, a corpo, ecc.) e che saranno, comunque, verificati in contraddittorio con l'Appaltatore; si richiama espressamente, in tal senso, l'applicazione dell'Elenco Prezzi indicato nei documenti che disciplinano l'Appalto.

Art. 71 - Valutazione dei lavori

- 1 Il prezzo a corpo indicato nel contratto comprende e compensa tutte le lavorazioni, i materiali, gli impianti, i mezzi e la mano d'opera necessari alla completa esecuzione delle opere richieste dalle prescrizioni progettuali e contrattuali, dalle indicazioni della Direzione dei Lavori e da quanto altro, eventualmente specificato, nella piena osservanza della normativa vigente e delle specifiche del presente Capitolato.
- 2 Sono incluse nell'importo a corpo tutte le opere come descritto nel progetto o nel contratto, nel presente Capitolato o in tutti gli altri elaborati progettuali comprendendo tutte le lavorazioni e parti di esse necessarie per dare l'opera completamente finita e funzionale in ogni dettaglio.
- 3 Il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione.

Art. 72 - Disposizioni

- 1 L'Appaltatore è tenuto ad eseguire le opere indicate in base ai disegni di progetto ed alle prescrizioni già citate senza introdurre alcuna variazione che non sia ufficialmente autorizzata; eventuali modifiche di dettaglio dovranno essere autorizzate dalla D.L. e comunque non costituiranno variazione relativamente al prezzo complessivamente stabilito, che costituisce il prezzo di contratto.

CAPO 15 - OPERE PROVVISORIALI, NOLI E TRASPORTI

Art. 73 - Opere provvisoriali

- 1 Le opere provvisoriali, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori sono oggetto di specifico capitolato.
- 2 Le principali norme riguardanti i ponteggi e le impalcature, i ponteggi metallici fissi, i ponteggi mobili, ecc., sono contenute nel d.lgs. 81/2008 e s.m.i.

Art. 74 - Noleggi

- 1 I noli devono essere espressamente richiesti, con ordine di servizio, dalla Direzione dei Lavori e sono retribuibili solo se non sono compresi nei prezzi delle opere e/o delle prestazioni.
- 2 Le macchine ed attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di esercizio ed essere provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro funzionamento.
- 3 Sono a carico esclusivo dell'Impresa la manutenzione degli attrezzi e delle macchine affinché siano in costante efficienza.
- 4 Il nolo si considera per il solo tempo effettivo, ad ora o a giornata di otto ore, dal momento in cui l'oggetto noleggiato viene messo a disposizione del committente, fino al momento in cui il nolo giunge al termine del periodo per cui è stato richiesto.
- 5 Nel prezzo sono compresi: i trasporti dal luogo di provenienza al cantiere e viceversa, il montaggio e lo smontaggio, la manodopera, i combustibili, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica, lo sfrido e tutto quanto occorre per il funzionamento dei mezzi. I prezzi dei noli comprendono le spese generali e l'utile dell'imprenditore. Per il noleggio dei carri e degli autocarri verrà corrisposto soltanto il prezzo per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Art. 75 - Trasporti

- 1 Il trasporto è compensato a metro cubo di materiale trasportato, oppure come nolo orario di automezzo funzionante.
- 2 Se la dimensione del materiale da trasportare è inferiore alla portata utile dell'automezzo richiesto a nolo, non si prevedono riduzioni di prezzo.
- 3 Nei prezzi di trasporto è compresa la fornitura dei materiali di consumo e la manodopera del conducente.
- 4 Per le norme riguardanti il trasporto dei materiali si veda il D.P.R. 7 gennaio 1956, capo VII e successive modificazioni.

CAPO 16 - Demolizioni / Rimozioni

Art. 76 - Rimozione di arredi e segnaletica

- 1 Nella fase di installazione del cantiere occorre provvedere alla rimozione di elementi di arredo, paline per la segnaletica, cartelloni pubblicitari, pensiline di fermate dell'autobus e cabine telefoniche, rallentatori (dossi), barriere in cls (new jersey) interferenti con lo sviluppo del tracciato.
- 2 Dovranno essere rimosse le pavimentazioni eventualmente presenti intorno agli stessi, demoliti i plinti di fondazione e asportati i manufatti.
- 3 I manufatti riutilizzabili, a giudizio insindacabile della direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitarne la dispersione.
- 4 Secondo le indicazioni contenute negli elaborati progettuali e della Direzione Lavori, essi dovranno essere riposizionati nei luoghi individuati in progetto.
- 5 I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'impresa essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

Art. 77 - Rimozione barriere stradali

- 1 Nelle aree indicate in progetto, l'Appaltatore dovrà provvedere alla rimozione di barriere elastiche, operazione che prevede lo smontaggio, la demolizione dei basamenti, il ripristino delle sedi, la movimentazione carico ed il trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio oltre alle opere di protezione e segnaletica, in orario normale.
- 2 I materiali metallici dovranno essere trasportati presso i magazzini comunali, secondo le indicazioni della DL o, in alternativa, smaltiti secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Art. 78 - Fresatura del manto stradale

- 1 Nelle aree indicate in progetto, l'Appaltatore provvederà alla fresatura a freddo del manto stradale in conglomerato bituminoso, con idonee macchine operatrici del tipo Wirtgen o equivalenti, per la dimensione e per gli spessori che saranno indicati dalla D.L (non sono ammesse macchine operatrici o attrezzature utilizzando piastre radianti o similari che producano inquinamento non tollerabile in centro abitato).
- 2 L'intervento comporta rimozione del materiale nelle zone indicate per lo spessore e la larghezza stabilite dalla D.L. con una o più passate in funzione sia dello spessore che si intende raggiungere sia della larghezza sulla quale si intende estendere l'intervento e l'impresa e' anche obbligata alla ricerca dei corpi metallici dei vari servizi, chiusini in genere, binari abbandonati, sotto la propria responsabilità.
- 3 Il materiale di risulta dovrà venire accuratamente vagliato onde separare le materie polverulenti e di scarico che dovranno venire trasportate a rifiuto da quelle reimpiegabili che verranno invece accatastate ai lati della strada in regolari cumuli prismatici in attesa di venire avviato presso un sito autorizzato dalla Regione Lombardia.

Art. 79 - Demolizione di manti stradali

- 1 Nelle aree indicate in progetto, l'Appaltatore provvederà al disfacimento di sovrastruttura stradale in conglomerato bituminoso ed alla demolizione di massciata/(strato di fondazione) stradale, con mezzi meccanici. Qualora la superficie da demolire risulti in continuità con pavimentazioni bitumate da conservare e non separata da cordature o altre discontinuità, il lavoro di demolizione dovrà essere preceduto dal taglio di pavimentazione bitumata eseguito con fresa a disco.
- 2 Analogamente, l'Appaltatore provvederà a demolire marciapiedi e relativi massetti/sottofondi destinati ad essere rifatti.
- 3 In entrambi i casi dovrà essere predisposto l'accumulo, il trasporto, l'avvio a recupero e/o lo smaltimento dei materiali di risulta nel rispetto della normativa vigente.

Art. 80 - Demolizioni di cordature

- 1 Nei tratti indicati in progetto, l'Appaltatore provvederà alla rimozione cordatura in pietra naturale e/o il cls e dei relativi letto di posa, compresa la necessaria pavimentazione adiacente. Dovrà essere assicurata la cernita e accatastamento nell'ambito del cantiere dei materiali da recuperare, la movimentazione, il carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio

CAPO 17 - SEGNALETICA NON LUMINOSA

Art. 81 - Norme tecniche per segnaletica stradale

I segnali dovranno rispettare le prescrizioni:

- del D.L. 30.4.92 n. 185 "NUOVO CODICE DELLA STRADA" e successive modificazioni;
- del D.P.R. 16.12.92 n. 495 Regolamento di esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada e successive modificazioni;
- dalle circolari e disciplinari del Ministero LL.PP. in materia.

Alle citate Circolari e Disciplinari si rimanda per quanto attiene colori, visibilità diurna e notturna, dimensioni e forme, installazioni, caratteristiche dei sostegni e supporti, coordinate colorimetriche, simboli, iscrizioni, riflettanza, eccetera. Per argomenti trattati da più circolari e Disciplinari ci si riferirà a quella più recente ed aggiornata.

Art. 82 - Segnaletica orizzontale

CARATTERISTICHE DELLA VERNICE PREMISCELATA A SOLVENTE

La vernice tipo spartitraffico dovrà essere del tipo rifrangente premiscelato, cioè dovrà contenere sfere di vetro mescolato durante il processo di fabbricazione, così che la striscia orizzontale dello spartitraffico svolga efficiente funzione di guida nelle ore notturne agli autoveicoli sotto l'azione delle luci dei fari. Dovrà essere comunque pronta per l'uso, di consistenza adatta allo spruzzo.

CONDIZIONI DI STABILITA': per la vernice bianca il pigmento colorante sarà costituito da biossido di titanio, per quella gialla, di cromato di piombo. Il liquido portante deve essere del tipo oleo-resinoso, con parte resinosa sintetica ed il fornitore dovrà indicare i solventi e gli essiccanti contenuti nella vernice.

La vernice non dovrà assorbire i grassi, olii ed altre sostanze tali da causare la formazione di macchie di nessun tipo e la sua composizione chimica dovrà essere tale da non presentare traccia di inquinamento da sostanze bituminose.

Il potere coprente della vernice non dovrà superare 1,5 mq/kg 8ASTM - D 1738) ed il suo peso specifico dovrà essere compreso tra 1,4 e 1,7 kg/lit. A 25° C (ASTM - D 1473).

CARATTERISTICHE DELLE SFERE DI VETRO: le sfere di vetro dovranno essere trasparenti, prive di lattiginosità, di bolle d'aria e almeno per il 50% del peso totale, dovranno avere la forma sferica, con esclusione di elementi ovali e non dovranno essere saldate insieme.

L'indice di rifrazione non dovrà essere inferiore ad 1,50 usando per la determinazione il metodo della immersione con luce al tungsteno. Le sfere non dovranno subire alcuna alterazione alla azione di soluzioni acide tamponate a PH 5 - 5,3 o di soluzione normale di cloruro di calcio o di sodio.

La percentuale in peso delle sfere contenute in ogni kg. Di vernice premiscelata dovrà essere compresa tra il 30% ed il 40%.

Le sfere di vetro premiscelate dovranno soddisfare complessivamente le seguenti caratteristiche di granulometria:

- setaccio ASTM
- perline passanti per il setaccio n. 70 = 100%
- perline passanti per il setaccio n. 140 = 15 - 55%
- perline passanti per il setaccio n. 230 = 0 - 10%

IDONEITA' DI APPLICAZIONE: la vernice dovrà essere adatta per essere applicata sulla pavimentazione stradale con le normali spruzzatrici e dovrà produrre una linea consistente e piena, della larghezza richiesta. Potrà essere consentita l'aggiunta di piccole quantità di diluente fino al massimo del 6% in peso.

TEMPO DI ESSICCAZIONE: la vernice da applicare a mezzo delle normali macchine spruzzatrici sulla superficie di una pavimentazione bituminosa, in condizioni normali, della quantità di 0,100kg per metro lineare di strisce larghe cm. 12 (dodici) ed alla temperatura d'aria compresa tra 15° e 40° C e umidità relativa non superiore al 70%, dovrà asciugarsi sufficientemente entro 30 - 40 minuti dall'applicazione; trascorso tale periodo di tempo, la vernice non dovrà staccarsi, deformarsi o scolorire sotto l'azione delle ruote di gomma degli autoveicoli in transito. Il tempo di essiccazione sarà controllato anche in laboratorio secondo le norme ASTM D/711 - 55.

VISCOSITA': la vernice dovrà avere una consistenza tale da potere essere agevolmente spruzzata con le normali macchine traccialinee in dotazione all'appaltatore, tale consistenza misurata alla Stormer - Viscosimeter a 25° C espressa in unità Krebs, sarà compresa tra 80 e 110/ ASTM D/562.

COLORI: i colori dei segnali orizzontali sono quelli prescritti dall'art. 137 comma 5 del D.P.R. 495/1992:

- bianco
- giallo
- azzurro
- giallo alternato con il nero

Possono essere adottati anche colori della segnaletica verticale quando i relativi simboli in essi rappresentati vengono ripetuti sulla pavimentazione.

La determinazione del colore sarà fatta in laboratorio, dopo l'essiccamento della stessa per 24 (ventiquattro) ore.

La vernice non dovrà contenere alcun elemento colorante organico e non dovrà scolorire al sole. Quella bianca dovrà possedere un fattore di riflessione pari almeno al 75%, relativo all'ossido di magnesio accertato mediante opportuna attrezzatura.

Il colore dovrà conservarsi nel tempo, dopo l'applicazione e l'accertamento di tale conservazione, che potrà essere richiesto dalla stazione appaltante in qualunque tempo, prima del collaudo, e dovrà determinarsi con opportuno metodo di laboratorio.

VEICOLO: il residuo non volatile sarà compreso tra il 65% e l'80% in peso, sia per la vernice bianca che per quella gialla.

CONTENUTO DEL PIGMENTO: il contenuto del biossido di titanio (vernice bianca) non dovrà essere inferiore al 12% in peso e quello di cromato di piombo (vernice gialla) non inferiore al 10% in peso.

RESISTENZA AI LUBRIFICANTI E CARBURANTI: la vernice dovrà resistere all'azione di lubrificanti e carburanti di ogni tipo e risultare insolubile ed intaccabile alla loro azione.

PROVE MATERIALI: in correlazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali, per la loro accettazione, l'impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi sottostando a tutte le spese di prelevamento di campioni in doppio esemplare e successivo esperimento presso un laboratorio ufficiale. Ogni esemplare dei campioni prelevati, munito dei sigilli e firma del Direttore dei lavori e dell'appaltatore, sarà conservato dal Direttore dei Lavori nei luoghi più adatti a garantirne l'autenticità.

PRESCRIZIONI GENERALI ED ESECUZIONE DEI LAVORI: la vernice usata per la segnaletica orizzontale sarà rifrangente, ad alta resistenza all'uso e a forte intensità luminosa notturna.

Le verniciature dovranno essere eseguite con quantitativi di vernice compresi tra kg 0,7 e kg 0,9 per metro quadrato in relazione alle caratteristiche di rugosità della pavimentazione stradale.

Nelle verniciature di primo impianto dovrà essere usato il massimo quantitativo di vernice sopra indicato.

Le linee saranno continue o tratteggiate e con modulo vuoto e pieno di 4,50 - 3,00 mt salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori o diverse prescrizioni del Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada.

Le strisce dovranno risultare omogenee e di uniforme intensità notturna almeno fino all'ultimazione delle opere di collaudo.

La segnaletica orizzontale sarà eseguita con idonea macchina a spruzzo da una squadra particolarmente attrezzata e dotata di coni di protezione delle segnalazioni appena eseguite e dei segnali per la regolamentazione dei lavori in corso.

CARATTERISTICHE BICOMPONENTE PLASTICO A FREDDO

COMPOSIZIONE:

Componente "A":

- resina acrilica
- TiO₂ puro al 98% quantità 8-10%
- microsferi di vetro 30%
- confezione in vasi da 6 o 18 kg

Componente "B":

- Catalizzatore in polvere fornito in dosi pronte all'uso per un vaso di componente "A"

REAZIONE CHIMICA: nel momento in cui si meschia il catalizzatore in polvere con il prodotto base si crea una reazione chimica detta "polimerizzazione".

POSA: posa manuale con spatola dopo aver delimitato l'area con nastro adesivo tipo usato dai carrozzieri. Basi ideali per la posa sono asfalto cemento e superfici già verniciate con vernici a solvente.

DOSI:

- Dosaggio medio da 3 a 4 kg./m2 secondo lo stato della superficie
- Spessore medio 2mm

TEMPI DI ASCIUGATURA: in condizioni normali il tempo di asciugatura del prodotto varia da 15 a 20 minuti; nel caso di temperature elevate è possibile diminuire di metà la quantità di catalizzatore in modo di limitare il tempo di asciugatura.

CARATTERISTICHE VERNICE BICOMPONENTE A FREDDO

COMPOSIZIONE:

Componente "A":

- resina acrilica
- TiO2 puro al 98%
- cloruro di calcio
- metile, plastico acrilico
- confezione in vasi da 20, 150 o 300 kg

Componente "B":

- microsfele in vetro trattate con (peroxyde) catalizzatore
- microsfele con diametro compreso tra 1 e 2 mm.

REAZIONE CHIMICA: nel momento in cui si mischia in fase di applicazione la vernice e le microsfele si crea una reazione chimica.

POSA: posa con macchina traccialinee tradizionali o airless.

DOSI: dosaggio medio 1 kg./m2 di vernice e 1,2 kg./m2 microsfele di vetro trattate con catalizzatore. Spessore medio 1,5 a 2 mm.

TEMPI DI ASCIUGATURA: in condizioni normali il tempo di asciugatura del prodotto è molto rapida da 4 a 10 minuti.

Applicare su strade asciutte e pulite con temperatura superiore a 5° e igrometria superiore a 80%.

NORME DI RIFERIMENTO E GARANZIE:

Norma UNI - EN 1436. Per garantire le caratteristiche richieste dal presente capitolato, dovrà essere presentato in caso di aggiudicazione:

- rapporto di prova sui valori di rifrangenza, secondo gli allegati della norma UNI - EN 1436
- rapporto di prova sui valori di antiscivolosità
- rapporto di prova sui valori di colorimetria
- certificato attestante che il materiale è prodotto da azienda in possesso del sistema di qualità secondo le norme UNI - EN ISO 9000

PROVE DEI MATERIALI

L'Ente appaltante ha la facoltà di richiedere alla Società risultante miglior offerente il deposito, entro 15 giorni naturali consecutivi dalla richiesta, di campioni rappresentativi dell'intera tipologia di materiali. Sui campioni l'Ente si riserva la facoltà di far eseguire, a spese della Società risultante miglior offerente, prove di qualsiasi genere presso Istituti specializzati riconosciuti ed autorizzati, allo scopo di conoscere la qualità e la resistenza dei materiali impiegati, senza che la Società possa avanzare diritti a compensi per questo titolo. Nel corso dell'appalto l'Ente appaltante si riserva la facoltà di prelevare materiali su cui effettuare prove/analisi. I materiali verranno prelevati in contraddittorio e degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dall'Ufficio Viabilità e Segnaletica, previa apposizione dei sigilli e firme del Direttore dei Lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione. Le diverse prove ed analisi da eseguire sui materiali saranno prescritte ad esclusivo giudizio dell'Ente, che si riserva la facoltà di far eseguire, a spese della Società aggiudicataria, prove di qualsiasi genere presso Istituti specializzati riconosciuti ed autorizzati, allo scopo di conoscere la qualità e la resistenza dei materiali impiegati, senza che la Società possa avanzare diritti a compensi per questo titolo. La Società fornitrice è tenuta a sostituire entro 10 giorni a propria cura e spese, tutto il materiale che, su riscontri effettuati dall'Ente o dalle analisi /prove fatte eseguire dalla stessa, non dovesse risultare rispondente alle prescrizioni; è altresì tenuta ad accettare in qualsiasi momento eventuali sopralluoghi disposti dall'Ente, atti ad accertare la consistenza e la qualità delle attrezzature e dei materiali usati in lavorazione.

ESECUZIONE E SVILUPPO DEI LAVORI

Fermo restando quanto previsto nel presente elaborato in merito alla verifica degli impianti esistenti ai fini dell'adeguamento, l'Impresa dovrà:

- preventivamente ad ogni fornitura o lavoro sottoporre al Direttore dei Lavori le proposte con l'elenco dei lavori da effettuare ed i relativi importi ai fini del rilascio del beneplacito. Per consentire un agevole controllo, la proposta dovrà fare riferimento ad ogni impianto, riportando le indicazioni della strada e del numero civico ed ogni altro riferimento utile.
- consegnare il rapporto dei lavori, redatto in duplice copia, contenente l'elenco delle forniture e prestazioni effettuate, con le indicazioni della via e del numero civico.

La presa in consegna dei materiali forniti è subordinata al successivo controllo della qualità e quantità da parte della Direzione lavori.

La ditta è tenuta ad effettuare gli interventi concordati entro il termine massimo di giorni 15, salvo diversa disposizione della Direzione dei Lavori che verrà apposta contestualmente al beneplacito per l'esecuzione delle opere.

La fornitura e la posa in opera è soggetta all'esatta osservanza delle norme contenute nel Nuovo Codice della Strada e relativo Regolamento di attuazione e s.m.i..

CRITERI DI MISURAZIONE

- a) STRISCE - la misurazione della segnaletica orizzontale e della sua rimozione sarà effettuata a metro lineare di vernice effettivamente posata per strisce larghe cm. 12 (dodici) o cm. 15 (quindici);
- b) SCRITTE - per scritte la superficie sarà ragguagliata a metro quadrato, vuoto per pieno, considerando il minimo rettangolo circoscritto a ciascuna lettera;
- c) SIMBOLI - per simboli di forma triangolare la superficie sarà ragguagliata a metro quadrato, vuoto per pieno, considerando l'area del triangolo.
- d) FRECCE - per frecce si considererà il prezzo di striscia per l'asta rettilinea della freccia, mentre per le teste di freccia si computerà la superficie in base alla loro effettiva figura.

Art. 83 - Segnaletica verticale

Tutti i materiali di segnaletica stradale verticale permanente e accessori dovranno essere conformi alle caratteristiche e dimensioni di cui:

- D.P.R. 16.12.1992, nr 495 e s.m.i.
- Norma europea obbligatoria EN 12899-1:2007 (UNI EN 12899-1:2008);
- prescrizioni ed ai valori minimi raccomandati della Norma UNI 11480:2013;
- istruzioni e linee guida per la fornitura e posa in opera di segnaletica stradale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti;
- Dipartimento per i Trasporti, la navigazione e i Sistemi Informativi e Statistici;
- Direzione Generale per la Sicurezza Stradale prot. 4867/RU del 05.08.2013, per i seguenti punti:
 - per il materiale retroriflettente della faccia a vista può essere utilizzata anche la classe inferiore RA1 (v. prospetto 3 della norma armonizzata), ma solo limitatamente ai casi in cui ciò è consentito (v. art. 79, cc. 10, 11, 12 e 13, del Regolamento), e ove sia prevista una vita utile del segnale stradale inferiore ai 10 anni;
 - per la spinta del vento, tenuto conto delle condizioni medie nazionali, e come indicato anche dal paragrafo 6 dell'Allegato alla Circolare n. 3652/1998, si raccomanda di adottare almeno la classe WL6 (v. prospetto 8 della norma armonizzata) e, nel caso di installazione in zone particolarmente esposte, almeno la classe WL7;

La ditta dovrà presentare una dichiarazione impegnativa sulla garanzia di durata dei prodotti che verranno consegnati. Dovranno essere inoltre indicati i produttori dei componenti non prodotti dalla ditta aggiudicataria.

SUPPORTI

Dovranno essere realizzati in laminato di alluminio puro al 99,5% - 1050 a (UNI 4507) valori aggiornati con Norme UNI FA 60 Edizione Luglio 1975.

Lo spessore del laminato dovrà essere non inferiore a 0,0025 metri.

Il supporto dovrà essere scatolato (bordatura d' irrigidimento su tutto il perimetro).

Sul retro dovrà essere munito di attacchi scanalati ove verranno alloggiati le staffe per l'applicazione dei sostegni. Gli attacchi scanalati dovranno essere resi solidali al supporto con idoneo numero di punti di saldatura che ne impediscano il minimo distacco in fase di serraggio delle staffe con gli appositi dadi e bulloni, o con nastro d'acciaio. Gli attacchi scanalati e le staffe dovranno inoltre essere dimensionati in modo tale da non subire la pur minima deformazione in detta fase di serraggio. La faccia posteriore dovrà essere verniciata in grigio neutro. I supporti di superficie superiore a mq 0,4 dovranno essere rinforzati posteriormente con profilati di alluminio scanalato di larghezza pari a quella della targa ed in numero di due per il primo metro di altezza, più uno ogni metro o frazione di metro successivo.

Nella scanalatura verranno alloggiati le relative staffe per l'applicazione sui sostegni.

ACCESSORI E TRATTAMENTI

I bulloni e i dadi dovranno essere in acciaio INOX e le staffe in acciaio INOX o alluminio. I supporti di tutti i cartelli stradali, pannelli, ecc., costruiti con laminati di alluminio, dovranno essere verniciati sulla faccia posteriore (colore grigio neutro).

Il tipo di vernice e di tecnica per l'esecuzione della verniciatura, dovranno essere i più idonei e rispondenti al tipo di materiale in questione, anche in funzione dell'esposizione agli agenti atmosferici.

Sulla faccia anteriore (faccia a vista) del supporto dovrà essere applicato il simbolo realizzato con pellicola rifrangente a normale efficienza luminosa o ad elevata efficienza luminosa, le cui caratteristiche sono indicate nelle presenti norme tecniche.

Sul retro del supporto andrà riportata la scritta "Comune di Monza", l'anno di costruzione, il nome del costruttore ed ogni altra indicazione prevista dal Codice della Strada e dalle altre normative in materia in vigore al momento dell'offerta.

PELLICOLE RETTORIFLETTENTI

Le pellicole retroriflettenti ad alta rifrangenza HIG CLASSE 2 di minima, dovranno essere conformi alle prescrizioni del:

- a) Nuovo Codice della Strada - DL n° 285 del 30/04/92
- b) Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada - DPR n° 495 del 16/12/95; Per quanto non in contrasto con i predetti DL e DPR dal DM Min.LL.PP.del 31/03/95 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 09/05/95);
- c) altri decreti, disciplinari e circolari del Min.dei LL.PP.in materia;

CARATTERISTICHE MECCANICHE E QUALITA' DEI SOSTEGNI PER SEGNALETICA VERTICALE FISSA

I sostegni a palo per i segnali verticali saranno costituiti da paline tubolari diam.60 mm in acciaio Fe 360 spessore minimo 3 mm., antirotazione;

Le paline in acciaio saranno zincate a caldo (spessore della zincatura di almeno 80 micron);

La zincatura dovrà coprire integralmente il sostegno senza che vi siano punti di discontinuità sulla superficie;

La parte superiore dei sostegni tubolari sarà chiusa alla sommità con tappo in plastica; quella inferiore avrà un foro alla base per il fissaggio del tondino di ancoraggio saldato diam.10 mm, lunghezza 200 mm compreso nella fornitura, e comunque conformemente alle prescrizioni previste all'art.82 DPR n° 495 del 16/12/92.

STRUTTURE SOVRAPPASSANTI LA CARREGGIATA (PORTALI)

a) CARATTERISTICHE

I portali saranno realizzati con strutture tubolari saldando in continuo n. 2 lamiere piegate secondo una geometria che ne consenta di sfruttare la particolare forma atta a presentare la migliore resistenza in funzione del variare del tipo di sollecitazione.

Questa geometria variabile, a perimetro costante, dovrà essere di sezione rettangolare alla base ove è preponderante il momento ribaltante per azione del vento, per diventare poi a sezione quadrata alla sommità. Particolari nervature interne dovranno attribuire alla struttura grande resistenza mantenendola contenuta nelle dimensioni esterne per favorire un più gradevole inserimento formale nel tessuto viabilistico.

I portali dovranno essere forniti completi di contropiastre, tirafondi, montanti per l'apposizione delle targhe segnaletiche, bulloneria per il montaggio, nonché dei calcoli strutturali firmati da tecnico abilitato.

b) MATERIALI DA IMPIEGARSI

Per la struttura verrà impiegato acciaio laminato a caldo in lamiere Fe 360 B FN UNI 7070/82.

Per la formazione delle sezioni tubolari le lamiere verranno piegate a freddo con raggio interno di curvatura secondo i valori del prospetto II della norma CNR - UNI 10022 per acciaio di tipo I.

Le superfici saranno accuratamente decappate, dopodichè si procederà alla protezione dagli agenti atmosferici mediante zincatura a caldo conforme alle norme UNI 5744-66, con zinco avente purezza non inferiore a ZNA 99.5 UNI 2013.

Le saldature saranno realizzate secondo le prescrizioni di cui al punto 2, 5, 3, delle Norme CNR - UNI 10011-88 per la classe I di giunti.

Per i collegamenti delle flange verranno impiegati bulloni classe 8.8 dotati di opportuni sistemi antisvitamento. Per quanto riguarda i tirafondi annegati nella fondazione di calcestruzzo, si impiegheranno bulloni di classe 6.6. Per le fondazioni si utilizzerà calcestruzzo avente: $R_{ck} = 250 \text{ Kg/cm}^2$, mentre per le armature si utilizzerà acciaio in barre tonde ad aderenza migliorata FeB 38 K.

c) STAFFE PER FISSAGGIO AI SOSTEGNI

Tutte le staffe di qualsiasi tipo utilizzate per il fissaggio dei segnali ai sostegni, saranno in acciaio zincato e la relativa bulloneria sarà in dacromet, per offrire le massime garanzie di durata e di inalterabilità nel tempo senza alcun intervento manutentivo.

FONDAZIONI, POSA IN OPERA E RIMOZIONI

Le fondazioni di ogni categoria segnaletica, compresi i portali, previste in appalto, saranno dimensionate, nel rispetto delle Normative vigenti, per assicurare una resistenza alla velocità del vento di 150 Km/h, pari ad una pressione dinamica di 140 Kg/mq, con un coefficiente di sicurezza 1,5.

La posa in opera della segnaletica verticale dovrà essere eseguita secondo le prescrizioni del Regolamento, installando i sostegni su apposito basamento in calcestruzzo avente $R_{ck} = 200 \text{ Kg/cm}^2$.

Per i gruppi segnaletici con sostegni $\varnothing 48$ o $\varnothing 60$ mm, le dimensioni delle fondazioni non dovranno essere inferiori a cm. 35 x 35 x 45.

Per i gruppi segnaletici con sostegni $\varnothing 90$ mm., non dovranno essere inferiori a cm. 45 x 45 x 55.

Per i portali di qualsiasi tipo i basamenti dovranno essere in calcestruzzo armato avente: $R_{ck} = 250 \text{ Kg/cm}^2$, mentre per le armature si utilizzerà acciaio in barre tonde ad aderenza migliorata FeB 38 K.

Le dimensioni e l'armatura in ferro di detti basamenti saranno determinate dall'Impresa, tenendo presente che il fissaggio della struttura ai basamenti medesimi dovrà avvenire mediante piastre di base e relativi tirafondi.

Prima di avviare le operatività connesse all'esecuzione dei basamenti, l'Impresa dovrà fornire alla D.L. i calcoli statici degli stessi unitamente a quelli della struttura, completa di targhe segnaletiche, ivi apposta. Tali calcoli saranno firmati da tecnico abilitato iscritto all'albo.

L'Impresa si assume la responsabilità della perfetta conservazione degli interventi di posa in opera, accollandosi l'incarico di apportare le eventuali correzioni disposte dalla D.L. sino al giorno del collaudo.

SEGNALETICA INERENTE ALLA VIABILITÀ' PROVVISORIA

Dovranno in ogni caso essere previste fasi di lavoro atte a garantire la continuità del traffico sia pubblico che privato; tutte le eventuali deviazioni provvisorie dovranno essere concordate con la D.L. per le successive approvazioni.

Ogni eventuale intervento dovrà essere preceduto da opportuni sopralluoghi con i tecnici della Polizia Municipale al fine di concordare in dettaglio i tempi, le larghezze ed il tracciato delle carreggiate e dei percorsi pedonali, le conseguenti segnalazioni verticali e orizzontali e quanto altro necessario.

L'Appaltatore è tenuto a provvedere a sua cura e spese a tutte le sistemazioni superficiali provvisorie e definitive connesse con l'andamento dei lavori compresa la predisposizione di segnaletica orizzontale e verticale.

In tutte le fasi di lavoro dovrà essere consentito l'accesso alle proprietà private, anche con l'eventuale ausilio di passerelle pedonali ed impalcati di tipo stradale.

Resta precisata in ogni caso la totale responsabilità dell'Appaltatore sulla attivazione tempestiva e sistematica dei segnali luminosi e della manutenzione per la perfetta efficienza funzionale di ogni apparato segnaletico, sia

singolo che complessivo.

L'adozione dei necessari dispositivi segnaletici in corso d'opera (coni, birilli, cavalletti, sbarramenti, recinzioni, cartelli, torce, fanali lampeggianti, ecc.) comporta sempre e inderogabilmente la conformità alle prescrizioni del Vigente Codice della Strada, a cura e per la responsabilità dell'Appaltatore.

DANNI DI FORZA MAGGIORE ALLA SEGNALETICA STRADALE

I danni dipendenti da causa di forza maggiore saranno accertati con la procedura stabilita dall'art. 20 del capitolato Generale Decreto 19/04/2000 nr 145. I danneggiamenti prodotti alla segnaletica orizzontale dalla pioggia, dalla neve, dal gelo e dal transito non saranno mai considerati come danni di forza maggiore.

I danni che potranno derivare alla segnaletica orizzontale a causa di applicazioni eseguite in condizioni di tempo sfavorevole o su pavimentazioni umide non dovranno essere considerati come causati da forza maggiore e dovranno essere riparati a cura e spese dell'impresa.

La segnaletica orizzontale che comunque non dovesse risultare in perfetto stato e conservarsi tale fino al collaudo deve essere rifatta a cura e spese dell'impresa.

L'impresa non sarà tenuta responsabile dei danni subiti dalla segnaletica orizzontale a causa di affioramenti di bitume, di distacco di materiali litoidi della pavimentazione e di ammaloramenti della pavimentazione medesima.

Art. 84 - Segnaletica di cantiere

La segnaletica di cantiere dovrà essere eseguita secondo quanto disposto dal "Disciplinare Tecnico relativo agli Schemi segnaletici da adottare per il segnalamento temporaneo", differenziati per categoria di strada di cui al D.M. 10 luglio 2002;

La segnaletica stradale di cantiere, deve essere posizionata con almeno 48 ore di anticipo sull'inizio dei lavori, con provvedimento adottato dall'Autorità Competente, rilasciato a seguito di specifica richiesta effettuata dall'appaltatore.

Art. 84 - Garanzie sulla segnaletica fissa e ripristini

I segnali verticali (i supporti, gli elementi strutturali in alluminio, i sostegni materiali di carpenteria), saranno tali per composizione e lavorazione da consentire una durata pari a quella dei prodotti retroriflettenti impiegati (10 anni per quelli in classe II).

I segnali orizzontali dovranno essere garantiti per un periodo di tre anni dalla data della applicazione.

Eventuali danneggiamenti e/o rimozioni di attrezzature elettroniche (spire, rilevatori ad induzione, ecc) presenti sulla sede stradale, saranno a carico dell'appaltatore.

CAPO 18 - MOVIMENTI DI TERRA

Art. 85 - Scavi

- 1 La terra ed i materiali che provengono dagli scavi, salvo diversa disposizione della Direzione lavori, debbono essere disposti in cumuli regolari lungo lo scavo e ripartiti secondo la qualità dei materiali stessi, per facilitare il trasporto o il reimpiego. Dovrà curarsi di togliere alla viabilità il minimo spazio possibile, e di adottare tutti i provvedimenti necessari a garantire il libero transito sulle strade e sui binari delle tranvie.
- 2 Gli scavi esplorativi o assaggi, sono ordinati espressamente dalla D.L. allo scopo di accertare la presenza, l'ubicazione e la consistenza dei servizi e dei manufatti esistenti nel sottosuolo, come pure le caratteristiche strutturali del corpo e del sottofondo stradale: consisteranno nell'esecuzione dello scavo di ogni forma e dimensione, ovunque ubicato e nel successivo rinterro e del ripristino della pavimentazione esistente.
- 3 Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, sia eseguiti a mano che con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti e condotti secondo le prescrizioni date all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori.
- 4 L'appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.
- 5 Qualora dovranno essere eseguite opere provvisorie di sostegno ed armatura degli scavi, esse dovranno essere commisurate per tipologia e materiali utilizzati alle reali necessità operative così come conformi a tutte le normative vigenti in materia anche in merito alla normativa di sicurezza. Anche in caso di presenza di tubazioni o servizi in sottosuolo da sottoscavare andranno predisposte da parte dell'Appaltatore le necessarie opere di sostegno per non danneggiare in alcun modo il servizio esistente così come per non provocare interruzioni del servizio stesso. Sarà cura e spese dell'Appaltatore porre in opera durante le operazioni di scavo e per tutto il tempo in cui gli scavi resteranno aperti tutta la segnaletica di cantiere sia fissa che mobile, notturna e diurna, in tutto conforme alla normativa vigente ed in particolare a quanto disposto dal Nuovo Codice della Strada. Durante il corso dei lavori saranno a cura e spese dell'appaltatore tutte le opere atte a garantire gli accessi sia pedonali che carrai alle varie proprietà così come sarà necessario provvedere a garantire i percorsi pedonali in sicurezza mediante la posa di pontoni, piastre e passatoie conformi a quanto previsto in materia di sicurezza. Per quanto riguarda la contabilizzazione delle opere di scavo eseguite, si farà riferimento alle misure geometriche primitive, senza alcuna maggiorazione per l'aumento del materiale dopo lo scavo.

Art. 86 - Rinterri

- 1 Il rinterro sarà effettuato di norma con mista di ghiaia e sabbia di cava, anche proveniente dagli scavi stessi eseguiti. Dovrà essere prestata la massima precauzione e diligenza, secondo le prescrizioni della D.L., per i riempimenti dei vani circostanti alle tubazioni, condotti, manufatti e sottoservizi in genere. Il materiale sarà steso a strati successivi, verrà costipato con mezzi idonei, secondo le disposizioni della D.L.
- 2 Il materiale dovrà essere posto in opera non nei periodi di gelo o su terreno gelato. A rinterro ultimato e prima di iniziare la formazione del sottofondo stradale, il rinterro stesso dovrà risultare sia trasversalmente che longitudinalmente conforme alle livellette e sagome di progetto o prescritte dalla D.L. Non si procederà ai rinterri senza il consenso della Direzione lavori; in caso di non ottemperanza di tale divieto l'appaltatore potrà essere obbligato a rinnovare lo scavo a tutta sua cura e spesa.

Art. 87 - Inerti per costruzioni stradali

- 1 Gli inerti (aggregati) da impiegarsi nelle costruzioni stradali si classificano in base alla granulometria, come segue:

Intervallo granulometrico (mm)	Naturale a Spigoli arrotondati	Naturale a Spigoli vivi	Da frantumazione
>71	Ciottolame	Pietrame	
25-71	Ghiaia	Breccia	Pietrisco
10-25	Ghiaietto	Breccetta	Pietrischetto
2-10	Ghiaino	Brecciolino	Graniglia
0,075-2	Sabbia		
0,005-0,075	Limo		
<0,005	Argilla		

Art. 88 - Sabbie

- 1 La sabbia da impiegarsi, tanto nella formazione delle malte, quanto nei ciottolati, lastricati o pavimentazioni lapidee in generale dovrà essere di natura silicea, ruvida al tatto, non coesiva con esclusione di frazioni limo-argillose e da altre sostanze eterogenee o di natura organica. La granulometria sarà rigorosamente compresa tra 0,075 e 2 mm, distinguendosi ulteriormente tra sabbia fine (da 0,075 e 0,5 mm) e sabbia grossa (tra 0,5 e 2 mm). Tutte le sabbie per malte cementizie o bituminose da impiegarsi nelle pavimentazioni stradali dovranno essere preventivamente lavate prima del loro impiego. Affinchè la granulometria delle sabbie soddisfi esattamente alle prescrizioni di progetto o comunque richieste dalla Direzione Lavori, la stessa potrà esigere che siano vagliate o setacciate a spesa e cura dell'Appaltatore.

Art. 89 - Ciottolame, ghiaie e ghiaietti e ghiaini

- 1 Il ciottolame, le ghiaie e i ghiaietti da impiegarsi per pavimentazioni stradali dovranno essere di natura silicea, esenti da sabbia materie terrose ed eterogenee e dovranno presentare dimensioni uniformi secondo le diverse categorie.
- 2 Il ciottolame, dovrà essere trattenuto da una griglia con maglie da 70 mm; le ghiaie dovranno passare attraverso una griglia con maglie di 70 mm. ed essere trattenute ad una griglia con maglie di 25 mm.. Entro questi limiti, dovranno essere di granulazione bene assortita una percentuale minima del 30% di materiale compreso tra i 50 e i 70 mm.; per il ghiaietto le griglie dovranno avere maglie rispettivamente di 25 mm. e di 10 mm.; per il ghiaino le maglie dovranno essere rispettivamente di 10 mm. e 2 mm..
- 3 I ciottoli e le ghiaie per i selciati stradali, fornibili nelle pezzature 4/6, 6/8, 8/10, 10/12 cm, dovranno essere di natura silicea o senza vene o fori visibili; saranno esclusi i ciottoli ritenuti di peso specifico troppo leggero ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori così come quelli poco consistenti e di forma non ovoidale o comunque irregolare. La forma dei ciottoli dovrà comunque essere ovoidale con i tre assi rispondenti per dimensioni a quanto prescritto in progetto o nelle rispettive voci di elenco prezzi.

Art. 90 - Pietrischi, pietrischietti e graniglie

- 1 Con questi termini si definisce il materiale sciolto originato dalla frantumazione meccanica di rocce e con granulometria corrispondente, rispettivamente, alla ghiaia, al ghiaietto e al ghiaino (Cfr. par. precedente)
- 2 Il pietrisco dovrà essere privo di sabbia, limo, argilla ed ogni altra sostanza di natura organica o comunque eterogenea. Dovrà essere formato esclusivamente da materiali provenienti da frantumazione di rocce tratte da cave note e approvate dagli uffici della Direzione Lavori. Le dimensioni dei frammenti di roccia dovranno essere tali da corrispondere alle prescrizioni granulometriche richieste dagli atti progettuali o dalle voci di elenco prezzi. Qualora il pietrisco fosse utilizzato per il confezionamento di calcestruzzo dovrà essere preventivamente lavato.

Art. 91 - Granito per elementi di definizione della sede stradale (cordoli, passi carrai, trottatoi)

- 1 Salvo diversa ed esplicita indicazione progettuale od ordine della direzione Lavori il materiale lapideo da impiegarsi per tutte le opere stradali in pietra naturale è il granito proveniente sia da cave nazionali che di importazione, con le seguenti caratteristiche: la roccia dovrà essere di grana fine, compatta ed omogenea, isotropa, ben cristallizzata, esenti da ogni difetto, (macchie, rattoppi, tasselli od altro); non verranno accettati i cappellacci o cosiddetti trovanti, nonché tutte le pietre poco resistenti all'attrito.
- 2 I requisiti minimi sono i seguenti:

Carico di rottura a compressione semplice: Resistenza media	(MPa) 200
Carico di rottura a compressione semplice dopo trattamento di gelività	(MPa) 200
Carico di rottura a trazione indiretta mediante flessione	(MPa) 200
Resistenza all'urto: altezza minima di caduta in cm. (lavoro di rottura = J)	70 (7,0)
Usura per attrito radente: coefficiente relativo all'abrasione	0,92

- 3 Altri materiali potranno essere impiegati solo per ripristini parziali di opere in pietra già esistenti, ovvero per esplicita previsione progettuale o, infine, dietro formale ordine della Direzione Lavori.

CAPO 19 - PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Art. 92 - Strato d'usura

Lo strato di usura, o "tappeto", è la parte superficiale della pavimentazione, soggetta all' "usura" del traffico ed esposta agli agenti atmosferici. La sua funzione è quella di sopportare sollecitazioni tangenziali e verticali dei carichi, offrire aderenza ai pneumatici e nel contempo impermeabilizzare gli strati sottostanti. **Per realizzare questo prodotto è previsto l'utilizzo di conglomerato bituminoso di recupero proveniente da fresatura del manto stradale, in percentuale massima del 10%.**

Si tratta di uno strato superficiale in conglomerato bituminoso caratterizzato da uno scheletro litico piuttosto consistente, di spessore minimo compresso pari a 3 cm. Lo strato d'usura è costituito da sabbia e pietrischi miscelati ad una quantità di bitume opportunamente determinata attraverso prove di laboratorio. Lo spessore dello strato è calcolato in fase progettuale in funzione del traffico d'esercizio ipotizzato. L'esecuzione del manto di usura seguirà a breve termine l'esecuzione dello strato di collegamento, ovvero seguirà immediatamente l'esecuzione della mano di ripresa quando necessario. I requisiti dell'impianto di confezionamento, le modalità di confezione, di posa in opera e finitura, ed i controlli in corso e fine d'opera sono conformi a quanto già citato nel precedente paragrafo relativo allo strato di collegamento, fatta eccezione per la temperatura d'impasto, indicativamente compresa tra 165°C e 190°C, e per l'addensamento finale dello strato, che deve ottemperare ai seguenti standard: massa volumica > 98% della massa volumica rilevato in laboratorio su provini Marshall della formulazione ufficiale (CNR 40/73); percentuale di vuoti < 7 (CNR 39/73).

AGGREGATI

Gli aggregati devono essere formati da pietrischi, pietrischetti e graniglie derivanti dalla frantumazione di materiali di cava e di fiume costituiti da elementi non degradati, duri e durevoli, di forma poliedrica, con spigoli vivi, devono essere puliti e ruvidi al tatto, esenti da argilla, polvere e materiali organici. Gli elementi potranno anche essere di provenienza, o natura petrografica diversa, purché rispettino i requisiti riportati in Tab 92.1 e Tab 92.2. Le sabbie potranno essere naturali e/o di frantumazione.

Il filler dovrà provenire dalla frazione fina degli aggregati e/o da polvere di roccia, preferibilmente calcarea, da cemento, da calce idrata, calce idraulica.

Gli aggregati utilizzati dovranno essere conformi ai requisiti previsti alla norma UNI EN 13043 (Aggregati per miscele bituminose e trattamenti superficiali per strade, aeroporti e altre aree soggette a traffico).

Tab 92.1 - AGGREGATO GROSSO (trattenuto al setaccio 4 mm)

Parametro/Caratteristica	Norma per esecuzione prova	Limite	Unità di misura	Sigla
Contenuto dei fini (passante al setaccio 0.063 mm)	EN 933-1	≤ 1	%	f1
Resistenza alla frantumazione	EN 1097-2	≤ 20	%	LA20
Dimensione massima	EN 13043	14	Mm	D

Tab 92.2 - AGGREGATO FINO (passante al setaccio 2 mm)

Parametro/Caratteristica	Norma per esecuzione prova	Limite	Unità di misura	Sigla
Equivalente in sabbia	CNR 27-72	≥ 55	%	
Contenuto dei fini (passante al setaccio 0.063 mm)	EN 933-1	≤ 3	%	f3

BITUME

Il bitume da utilizzare dovrà essere di tipo semisolido normale per uso stradale e dovrà avere le caratteristiche seguenti

LEGANTE (UNI EN 12591)					
Il legante è costituito da bitume di tipo tradizionale					
REQUISITO	NORMA	UM	SIGLA	LIMITE	VALORI
penetrazione	UNI EN 1426	x 0.1mm		50 - 70	50 - 70
rammollimento	UNI EN 1427	°C		46 - 54	46 - 54

MISCELA

La miscela bituminosa dovrà essere conforme a quanto riportato nella norma UNI EN 13108 (Miscela bituminosa; Specifiche del materiale - Parte 1: Conglomerato Bituminoso prodotto a caldo) e conseguentemente i Documenti di Trasporto (D.D.T.) dovranno essere corredati di relativo Marchio CE. La composizione granulometrica dovrà essere preferibilmente progettata utilizzando "setacci base più il gruppo 2" (UNI EN 13043). La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di usura dovrà avere una composizione granulometrica (UNI EN 933-1: Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati; Determinazione della distribuzione granulometrica - Analisi granulometrica per staccatura) contenuta nel seguente fuso (Tab 92.3):

Tab 92.3 - FUSO GRANULOMETRICO

Setacci UNI EN	Fuso Minimo	Fuso Massimo
14	100	100
12.5*	90	100
10	80	95
8	68	88
6.3	55	78
4	40	60
2	25	40
1	15	30
0.5	10	22
0.25	8	18
0.125	6	14
0.063	6	10

* setaccio di riferimento secondo UNI EN 13108

- 1 La percentuale di bitume ottimale dovrà essere determinata mediante Studio di Fattibilità da svilupparsi secondo il metodo "della Pressa Giratoria" o "Marshall" e non dovrà comunque essere inferiore al 5 % in massa riferito alla massa degli inerti.

STUDIO DI FATTIBILITÀ CON PRESSA GIRATORIA

- 1 Le condizioni per il costipamento dei provini e l'esecuzione delle prove dovranno essere le seguenti (UNI EN 12697-31: Miscela bituminosa; Metodi di prova per conglomerati bituminosi a caldo - Parte 31: Preparazione del provino con pressa giratoria):
 - temperatura: 150/10 °C;
 - angolo di rotazione: 1.25° / 0.02°;
 - velocità di rotazione: 30 rot/min;
 - pressione verticale: 600 kPa;
 - diametro del provino: 150 mm.
 - I requisiti da verificare dovranno essere i seguenti:
 - vuoti a 10 rotazioni: 9/14 %;
 - vuoti a 100 rotazioni: 3/5 %;
 - vuoti a 200 rotazioni: >2 %.
- 2 I vuoti dovranno essere determinati secondo la norma UNI EN 13108 - 20 (Miscela Bituminosa - Specifiche del materiale - Parte 20: Prove di tipo) e la UNI EN 12697-8 (Miscela bituminosa - Metodi di prova per conglomerati bituminosi a caldo - Parte 8: Determinazione delle caratteristiche dei vuoti di provini bituminosi).
- 3 I provini derivanti dalla compattazione della miscela bituminosa con percentuale ottimale di bitume sottoposti a rottura diametrale a 25 °C secondo la norma UNI EN 12697-23 (Miscela bituminosa - Metodi di prova per conglomerati bituminosi a caldo - Parte 23: determinazione della resistenza a trazione indiretta di provini bituminosi) dovranno avere:

- 4 Resistenza a Trazione Indiretta 0.75 N/mm²;
- 5 Coefficiente a Trazione Indiretta ≥ 50 N/mm².

STUDIO DI FATTIBILITÀ CON MARSHALL

- 1 I provini dovranno essere preparati secondo norma UNI EN 12697-30 (Miscele bituminose; Metodi di prova per conglomerati bituminosi a caldo - Parte 30: Preparazione del provino mediante compattatore a impatto) Su provini costipati con 75 colpi di maglio per lato, il conglomerato bituminoso con percentuale ottimale di bitume dovrà avere i seguenti requisiti:
 - a T = 60 °C, stabilità Marshall non inferiore a 8 KN e rigidità Marshall non inferiore a 2.5 KN/mm;
 - percentuale di vuoti $3 \leq V\% \leq 8$.
- 2 I vuoti dovranno essere determinati secondo la norma UNI EN 13108 - 20 (Miscele Bituminose - Specifiche del materiale - Parte 20: Prove di tipo) e la UNI EN 12697-8 (Miscele bituminose - Metodi di prova per conglomerati bituminosi a caldo - Parte 8: Determinazione delle caratteristiche dei vuoti di provini bituminosi).
- 3 I provini derivanti dalla compattazione della miscela bituminosa con percentuale ottimale di bitume sottoposti a rottura diametrale a 25 °C secondo la norma UNI EN 12697-23 (Miscele bituminose - Metodi di prova per conglomerati bituminosi a caldo - Parte 23: determinazione della resistenza a trazione indiretta di provini bituminosi) dovranno avere:
 - Coefficiente a Trazione Indiretta 1.10 N/mm²;
 - Coefficiente a Trazione Indiretta CTI 60 N/mm².
- 4 Si precisa che lo Studio di Fattibilità della miscela sia con pressa giratoria, sia con Marshall, dovrà rappresentare il punto di partenza per la determinazione degli ITT - Prova di Tipo (UNI EN 13108-20: Miscele bituminose; Specifiche del materiale - Parte 20: Prova di Tipo) per la marcatura CE del prodotto (UNI EN 13108: Miscele bituminose; Specifiche del materiale).
 - Inoltre, le caratteristiche finali del conglomerato bituminoso tipo base dovranno essere (in conformità alla norma UNI EN 13108) le seguenti:
 - Temperatura [T] della miscela (UNI EN 12697-13: Miscele bituminose; Metodi di prova per conglomerati bituminosi a caldo - Misurazione della temperatura):
 - In impianto 150 °C Timp 180 °C
 - In situ T_{situ} = 140 °C
 - Contenuto minimo del legante solubile [B_{min}] (UNI EN 12697-1: Miscele bituminose; Metodi di prova per conglomerati bituminosi a caldo - Parte 1: Contenuto di legante solubile): B_{min} = 4.8 % (identificato con B_{min}3.8)
- 5 In particolare la percentuale è riferita al peso di volume della miscela e deve essere corretta moltiplicando il valore B_{min} per il parametro "2.650/densità aggregato" (secondo norma UNI EN 13108-7).
- 6 Rispetto al peso degli inerti secchi, tale limite corrisponde indicativamente a Binerti 5,0 %.

Stesura

- 1 Condizioni meteo: Non si dovrà procedere a lavori di bitumatura se la temperatura esterna è inferiore a 5 °C, o in presenza di condizioni meteorologiche avverse (es.: pioggia).
- 2 Trasporto: Il trasporto dovrà essere effettuato unicamente con mezzi efficienti, adeguati e con cassoni perfettamente puliti, evitando di cospargere gli stessi con gasoli o solventi. E' consigliato coprire il carico con idonei teli al fine di evitare il raffreddamento del conglomerato.
- 3 Stesa: La superficie dovrà essere accuratamente pulita ed asciutta; dovrà essere trattata con opportuna mano d'attacco costituita da emulsione bituminosa di tipo cationica (acida) dosata in ragione di 0,5 - 1,0 kg/mq, con contenuto di bitume residuo pari ad almeno il 55%. Le vibrofinitrici dovranno essere dotate di automatismi di autolivellamento ed in perfetto stato di efficienza. La temperatura del conglomerato all'atto della stesa dovrà risultare sempre non inferiore a 140 °C. La posa dovrà garantire quale risultato uno strato finito perfettamente sagomato, privo di irregolarità, sgranamenti o fessurazioni. La velocità di avanzamento della vibrofinitrice non dovrà superare i 4-5 metri/minuto. Durante la stesa si dovrà porre la massima attenzione alla formazione dei giunti longitudinali e trasversali, in particolare questi ultimi dovranno essere realizzati sempre previo taglio ed asportazione delle parti terminali.
- 4 Rullatura: La compattazione del prodotto dovrà iniziare appena steso dalla finitrice ed essere condotta a termine senza interruzioni. Il tipo, il peso, il numero dei rulli impiegati e dei passaggi dovranno essere conformi alla capacità di stesa, allo spessore dello strato da costipare, al tipo di conglomerato; in ogni caso, il peso utile dei rulli non dovrà essere inferiore alle 8 t., possibilmente con mezzi misti a rapida inversione di marcia. Ogni

passaggio dovrà essere sovrapposto per circa metà larghezza del passaggio precedente fino al completo addensamento del conglomerato. Allo scopo di impedire la formazione di impronte, i rulli non dovranno mai arrestarsi sullo strato ancora caldo.

Strato di base (Tout venant)

- 1 Lo strato di base ha la funzione di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli e di avere una sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque eventuale assestamento del sottofondo anche a lunga scadenza.
- 2 Per realizzare questo prodotto è previsto l'utilizzo di conglomerato bituminoso di recupero proveniente da fresatura del manto stradale, in percentuale massima del 20%.
- 3 Gli aggregati, il filler ed il legante dovranno presentare le seguenti caratteristiche:

AGGREGATI LAPIDEI (UNI EN 13043)					
Pietrischi, pietrischetti, sabbie e graniglia di natura diversa di origine alluvionale					
REQUISITO	NORMA	UM	SIGLA	LIMITE	VALORI
granulometria	UNI EN 933-1	%	G	G _c 85/20	G_c 85/20
massa volumica	UNI EN 1097-6	Mg/m ³		2.64 - 2.80	2.64 - 2.80
superficie frantumata	UNI EN 933-5	%	C	C _{90/1}	C_{90/1}
resistenza frammentazione	UNI EN 1097-2	%	LA	25	25

FILLER (UNI EN 13043)					
Da macinazione di rocce calcaree e da recupero impianto di depolverazione					
REQUISITO	NORMA	UM	SIGLA	LIMITE	VALORI
granulometria	UNI EN 933-10	%		0.063 ≥ 75%	75

LEGANTE (UNI EN 12591)					
Il legante è costituito da bitume di tipo tradizionale					
REQUISITO	NORMA	UM	SIGLA	LIMITE	VALORI
penetrazione	UNI EN 1426	x 0.1mm		50 - 70	50 - 70
rammollimento	UNI EN 1427	°C		46 - 54	46 - 54

- 4 La composizione del prodotto dovrà essere la seguente:

MISCELA (UNI EN 13108-1)			
Miscela a caldo, dosata a peso, di materiali inerti (pietrisco, pietrischetto, graniglia, sabbia naturale o di frantumazione), filler (additivo minerale), conglomerato bituminoso di recupero e legante bituminoso, opportunamente studiata per rispondere alle caratteristiche ed ai requisiti previsti dalle norme.			
Viene prodotta in idonei impianti fissi di produzione, di tipo discontinuo, che permettono il preciso e corretto dosaggio ponderale a secco di ogni singola granulometria e la possibilità di effettuare mescolazioni variando i tempi di immissione dei vari componenti			
SETACCIO	LIMITE (min)	LIMITE (max)	ITT
40			
31,5	100	100	100
20 (D rif.)	90	100	98
12,5	60	90	78
8	42	72	65
4	28	57	46
2	20	45	30
0,5	6	25	15
0,25	3	18	10
0,063	0	10	4,0

- 5 Lo strato di collegamento dovrà presentare i seguenti requisiti:

REQUISITI DEL PRODOTTO					
REQUISITI	NORMA	UM	SIGLA	LIMITE	ITT
temperatura della miscela	UNI EN 12697-13	°C		140 ÷ 180	140 - 180
contenuto di legante	UNI EN 12697-1/39	%	B _{min}	B _{min} 3.8	4,4
contenuto di vuoti (marshall 75 colpi)	UNI EN 12697-30/8	%	V _{min} V _{max}	V _{min} 3.0 V _{max} 10.0	3 - 10
stabilità marshall ⁽¹⁾ (75 colpi)	UNI EN 12697-34	kN	S _{min} S _{max}	*	
vuoti riempiti con bitume	UNI EN 12697-8	%	VFB _{min} VFB _{max}	*	
vuoti nell'aggregato minerale	UNI EN 12697-8	%	VMA _{min}	*	
sensibilità all'acqua	UNI EN 12697-12	%	ITRS	*	
resistenza deformazione permanente (ormaiamento)	UNI EN 12697-22	Mm/cicli%	P, WTS _{air} , PRD _{air}	*	
rigidezza	UNI EN 12697-26	MPa	S _{min} S _{max}	*	
resistenza alla fatica	UNI EN 12697-24	ε _G	ε _G	*	
resistenza deformazione permanente (riassale)	UNI EN 12697-25	µm/m/n	f _{cmax}	*	

Stesura

- 1 Per la stesura valgono le medesime prescrizioni riportate per il manto d'usura fatto salvo che per la rullatura potranno essere impiegati macchinari di peso inferiore (almeno 6 t).

Art. 93 - Strato di fondazione: misto stabilizzato

- 1 Tale strato di fondazione è costituito da una miscela di materiali granulari (misto granulare) stabilizzati per granulometria con l'aggiunta o meno di legante naturale, il quale è costituito da terra passante al setaccio 0,4 UNI.
- 2 L'aggregato potrà essere costituito da ghiaie, detriti di cava, frantumato, scorie od anche altro materiale;
- 3 Lo spessore da assegnare alla fondazione è fissato dalle tavole di progetto in relazione alla portata del sottofondo; comunque non dovrà mai avere uno spessore finito superiore a cm. 50 e non inferiore a cm. 20.
- 4 Il materiale in opera, dopo l'eventuale correzione e miscelazione, risponderà alle caratteristiche seguenti:
- l'aggregato non deve avere dimensioni superiori a 71 mm, nè forma appiattita, allungata o lenticolare;
 - granulometria compresa nel seguente fuso e avente andamento continuo e uniforme praticamente concorde a quello delle curve limiti:

Serie crivelli e setacci U.N.I.

		Miscela passante: % totale in peso
Crivello	71	100
Crivello	40	75 ÷ 100
Crivello	25	60 ÷ 87
Crivello	10	35 ÷ 67
Crivello	5	25 ÷ 55
Setaccio	2	15 ÷ 40
Setaccio	0,4	7 ÷ 22
Setaccio	0,075	2 ÷ 10

- rapporto tra il passante al setaccio 0,075 ed il passante al setaccio 0,4 inferiore a 2/3;
- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 30%;
- equivalente in sabbia misurato sulla frazione passante al setaccio 4 ASTM compreso tra 25 e 65. Tale controllo dovrà anche essere eseguito per materiale prelevato dopo costipamento. Il limite superiore dell'equivalente in sabbia potrà essere variato dalla Direzione Lavori in funzione delle provenienze e delle caratteristiche del materiale. Per tutti i materiali aventi equivalente in sabbia compreso fra 25 e 35, la Direzione Lavori richiederà in ogni caso (anche se la miscela contiene più del 60% in peso di elementi frantumati) la verifica dell'indice di portanza CBR di cui al successivo comma 6);

- indice di portanza CBR, dopo quattro giorni di imbibizione in acqua (eseguito sul materiale passante al crivello 25) non minore di 50. E' inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo di $\pm 2\%$ rispetto all'umidità ottima di costipamento.
- 5 Se le miscele contengono oltre il 60% in peso di elementi frantumati a spigoli vivi, l'accettazione avverrà sulla base delle sole caratteristiche indicate ai precedenti commi 1), 2), 4), 5), salvo nel caso citato al comma 5) in cui la miscela abbia equivalente in sabbia compreso tra 25 e 35. Le caratteristiche suddette, dovranno essere accertate preliminarmente dalla Direzione Lavori mediante prove di laboratorio sui campioni che l'impresa avrà cura di presentare a tempo opportuno.
 - 6 Contemporaneamente l'impresa dovrà indicare, per iscritto, le fonti di approvvigionamento, il tipo di lavorazione che intende adottare, il tipo e la consistenza dell'attrezzatura di cantiere che verrà impiegata. I requisiti di accettazione verranno, inoltre, accertati con controlli dalla Direzione Lavori in corso d'opera, prelevando il materiale in sito già miscelato, prima e dopo effettuato il costipamento. Il piano di posa dello strato dovrà avere le quote, la sagoma ed i requisiti di compattezza prescritti ed essere ripulito di materiale estraneo.
 - 7 Il materiale verrà steso in strati di spessore finito non superiore a 20 cm e non inferiore a 10 cm e dovrà presentarsi, dopo costipato, uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti. L'eventuale aggiunta di acqua, per raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità, è da effettuarsi mediante dispositivi spruzzatori. A questo proposito si precisa che tutte le operazioni anzidette non devono essere eseguite quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello strato stabilizzato. Verificandosi comunque eccesso di umidità, o danni dovuti al gelo, lo strato compromesso dovrà essere rimosso e ricostruito a cura e spese dell'Impresa. Il materiale pronto per il costipamento dovrà presentare in ogni punto la prescritta granulometria.
 - 8 Per il costipamento e la rifinitura verranno impiegati rulli vibranti o vibranti gommati, tutti semoventi. L'idoneità dei rulli e le modalità di costipamento verranno, per ogni cantiere, determinate dalla Direzione Lavori con una prova sperimentale, usando le miscele messe a punto per quel cantiere (prove di costipamento).
 - 9 Il costipamento di ogni strato dovrà essere eseguito sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 95% della densità massima fornita dalla prova AASHO modificata. Il valore del modulo di compressibilità ME, non dovrà essere inferiore ad 800 daN/cm².
 - 10 La superficie finita non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm, controllato a mezzo di un regolo di m 4,50 di lunghezza e disposto secondo due direzioni ortogonali.
 - 11 Lo spessore dovrà essere quello prescritto, con una tolleranza in più o in meno del 5%, purché questa differenza si presenti solo saltuariamente sullo strato di fondazione, compattato in conformità delle prescrizioni avanti indicate, è buona norma procedere subito alla esecuzione delle pavimentazioni, senza far trascorrere, tra le due fasi di lavori un intervallo di tempo troppo lungo, che potrebbe recare pregiudizio ai valori di portanza conseguiti dallo strato di fondazione a costipamento ultimato. Ciò allo scopo di eliminare i fenomeni di allentamento, di asportazione e di disgregazione del materiale fine, interessanti la parte superficiale degli strati di fondazione che non siano adeguatamente protetti dal traffico di cantiere o dagli agenti atmosferici; nel caso in cui non sia possibile procedere immediatamente dopo la stesa dello strato di fondazione alla realizzazione delle pavimentazioni, sarà opportuno procedere alla stesa di una mano di emulsione saturata con graniglia a protezione della superficie superiore dello strato di fondazione oppure eseguire analoghi trattamenti protettivi.

Art. 94 - Strato di separazione

A separazione tra il tipo di materiale trovato dopo lo scavo e prima della stesa del materiale di sottofondo, dopo che il piano è stato correttamente spianato e rullato, verrà steso un telo separatore in tessuto non tessuto del peso minimo di gr. 400 al mq con sovrapposizione delle giunzioni di cm 20, fissate con opportune chiodature.

CAPO 20 - MARCIAPIEDI E CORDOLATURE

Art. 95 - Caratteristiche generali

- 1 Nel rispetto del Codice della Strada ed al fine di agevolare la circolazione dei soggetti anche temporaneamente a mobilità limitata, qualunque punto dovrà essere garantita una larghezza minima percorribile pari a 150 cm, riducibile a 90 cm in casi particolari. Qualsiasi cambio di direzione dovrà avvenire in piano; dove sia indispensabile effettuare svolte ortogonali al senso di marcia, come in corrispondenza degli attraversamenti occorrerà disporre di una zona in piano e libera da ostacoli lunga almeno 170 cm e larga almeno 100 cm.
- 2 La pendenza trasversale (in direzione ortogonale alla direzione di percorrenza da parte degli utenti non deve normalmente superare il 2%. La differenza di quote lungo i percorsi e gli attraversamenti pedonali superabile senza ricorso a rampe o scivoli non potrà superare i 25 mm; il gradino in questione dovrà essere arrotondato o smussato.
- 3 Il dislivello tra marciapiede e zone carrabili ad esso adiacenti, misurato al cordolo, non può superare i 17 cm. Gli attraversamenti pedonali soggiacciono alle stesse norme geometriche dei percorsi pedonali di cui fanno parte.

Art. 96 - Ripristini locali o manomissione di pavimentazioni in genere

- 1 Nel caso di riparazioni locali o di manomissioni, prima di addivenire a rifacimento della fondazione si dovrà porre particolare cura al costipamento del terreno sottostante. Tutte le opere dovranno essere regolate in modo che a lavoro ultimato le zone rifatte si trovino in condizioni del tutto rispondenti sia per apparecchiature che per sagoma piani e quote, a quelle della pavimentazione circostante.
- 2 Sarà cura e spese dell'Appaltatore porre in opera durante tutte le fasi di lavoro tutta la segnaletica di cantiere sia fissa che mobile, notturna e diurna, in tutto conforme alla normativa vigente ed in particolare a quanto disposto dal Nuovo Codice della Strada.

Art. 97 - Realizzazione di marciapiedi

- 1 Nelle aree indicate in progetto, l'Appaltatore provvederà a realizzare nuovi marciapiedi mediante lo scavo di cassonetto della profondità indicata in progetto
 - la compattazione del fondo
 - la stesura dello strato di fondazione in misto stabilizzato (spessore 30 cm)
 - la realizzazione del massetto in cls (spessore 12 cm) con annegata rete elettrosaldata
 - la stesura del manto d'usura di conglomerato bituminoso (spessore 3 cm).

Art. 98 - Finitura superficiale delle opere in pietra naturale

- 1 Le componenti in pietra naturale dovranno presentare la forma e le dimensioni previste prezzi dalla tavola allegata alle presenti norme, salvo diversa previsione progettuale. Le facce a vista dovranno essere lavorate secondo quanto previsto dal progetto o prescritto, in uno dei seguenti modi:
 - punta grossa;
 - punta mezzana;
 - punta fine;
 - martellina
 - bocciarda.

Art. 99 - Modalità di posa delle cordonature

- 1 I cordoli indipendentemente dalla sezione richiesta e dalla tipologia di materiale lapideo da utilizzare verranno posati previo costipamento e regolarizzazione del piano di posa o di scavo; in particolare si provvederà a mettere in opera i cordoli su allettamento di calcestruzzo di classe di resistenza minima C16-20 realizzata con cemento classe 32.5 R nella quantità di 250 Kg/mc e posato nello spessore minimo di cm. 20. Successivamente si eseguirà un rinfiacco sempre con cls. di caratteristiche sopra riportate indi si provvederà alle opere di rinterro delle zone scavate mediante materiale inerte granulare secondo le prescrizioni di progetto o della Direzione lavori. Da ultimo si eseguirà ove necessario la stuccatura delle fughe con malta grassa di cemento bianco, di cemento con polvere di marmo, o altro mastice prescritto in sede di progetto o dalla Direzione lavori e le eventuali rifiniture mediante opere di bocciardatura o da scalpellino.

Art. 100 - Ripristino delle cordonature in pietra

- 1 Il riassetto delle cordonature in pietra di qualsiasi dimensione e tipo, comprende la rimozione del manufatto con l'eventuale rottura della pavimentazione adiacente, la formazione del nuovo piano di posa in sabbia o cls. secondo le indicazioni della D.L., la posa del manufatto precedentemente rimosso, il rinfianco in cls., la ricostruzione delle pavimentazioni demolite, il carico e trasporto materiali di risulta ad impianto di stoccaggio, di recupero oltre che alle opere di protezione e segnaletica necessarie e conformi alla normativa vigente ed in particolare al Nuovo codice della Strada.

Art. 101 - Cordonature in calcestruzzo vibrocompresso

- 1 I cordoli indipendentemente dalla sezione richiesta verranno posati previo costipamento e regolarizzazione del piano di posa o di scavo; in particolare si provvederà a mettere in opera i cordoli su allettamento di calcestruzzo con classe minima C16-20 dello spessore minimo di cm. 15. Successivamente si eseguirà un rinfianco sempre con cls. di caratteristiche sopra riportate indi si provvederà alle opere di rinterro delle zone scavate mediante materiale inerte granulare secondo le prescrizioni di progetto o della Direzione lavori. Da ultimo si eseguiranno le opere di stuccatura eventuale delle cordonature con malta di cemento grassa e le eventuali rifiniture mediante opere da scalpellino.

Art. 102 - Posa di cordolature in pietra e cls

- 1 Nelle aree indicate in progetto, l'Appaltatore provvederà alla realizzazione di cordolature in pietra o cls, secondo le seguenti specifiche tecniche e le indicazioni della Direzione Lavori.
 - scavo eseguito a macchina per far posto al cordolo ed al sottofondo in calcestruzzo, secondo le quote stabilite dalla Direzione Lavori;
 - realizzazione del sottofondo in calcestruzzo cementizio dello spessore di cm. 15 e della larghezza di cm. 35 (cemento kg.150/mq, sabbia mc 0.400, - ghiaietta mc 0.800 e la giusta quantità di acqua);
 - posa della guida in pietra o del cordolo in cls;
 - il rinfianco in calcestruzzo come sopra;
 - la sigillatura delle superfici di combacio a mezzo di malta di cemento posata a kg.600/mc;
 - la rifilatura dei giunti;
 - il ripassamento durante e dopo la posa cordoli;
 - taglio dei cordoli per raggi di curvatura specifici. I due cordoli nella parte a vista dovrà combaciare perfettamente.

CAPO 21 - BARRIERE METALLICHE DI SICUREZZA

Art. 103 - Caratteristiche di fornitura

- 1 La fornitura di barriere da collocarsi lungo la sede stradale dovrà avere caratteristiche tecniche rispondenti alle indicazioni di riferimento ed alle istruzioni tecniche allegate ai DD. MM. 18.02.1992 n° 223 - 3/06/1998 - 21/06/2004 ed alla direttiva Ministeriale del 25/08/2004 e s.m.i.

TIPOLOGIA DELLE PROTEZIONI MARGINALI

- 1 Fornitura di barriera metallica di sicurezza di classe H1 Barriere bordo laterale avente Livello di contenimento minimo di 127 KJ. completa di ogni suo elemento, e relativa bulloneria.

REQUISITI DEI PRODOTTI

- 1 Le barriere e gli altri dispositivi di ritenuta omologati, per essere installati su strada, dovranno essere identificati attraverso opportuno contrassegno, da apporre sulla barriera (almeno uno ogni tratta di fornitura omogenea di barriera) o sul dispositivo, e riportante la denominazione della barriera o del dispositivo omologato, il numero di omologazione ed il nome del produttore. Una volta conseguita l'armonizzazione della norma EN 1317 e divenuta obbligatoria la marcatura CE, le informazioni da apporre sul contrassegno saranno quelle previste nella stessa norma EN 1317, parte.

A. MARCATURA DI BARRIERE

- 1 I nastri e i pali devono riportare chiaramente impressi il marchio del produttore, la classe dell'acciaio e la data di fabbricazione. Per i bulloni: il marchio del produttore e la classe di resistenza.

B. ACCIAIO IMPIEGATO

- 1 Le qualità da utilizzare dovranno essere quelle previste dalla Norma qualitativa EN 10025-90 + Aa 93 o, in alternativa, EN 10025-90; UNI 7070/82; DIN 17100-80; NF A 35501 83; BS 4360-86.- Sono ammessi acciai con stesse caratteristiche e qualità pur con riferimento a norme diverse ma corrispondenti.

C. ATTITUDINE E COMPOSIZIONE CHIMICA

- 1 La composizione chimica del prodotto deve rispecchiare i valori analitici della Norma di riferimento.
- 2 Il prodotto dovrà avere attitudine alla zincatura secondo quanto previsto dalla Norma UNI 5744/66.

D. TOLLERANZE DI SPESSORE

- 1 E' ammessa la tolleranza sullo spessore secondo le Norme EN 10051-91.

E. COLLAUDI E DOCUMENTI TECNICI

- 1 La qualità delle materie prime deve essere certificata dai relativi Produttori o da Enti o Laboratori Ufficiali di cui all'Art. 20 della Legge 1086/71 o autorizzati con Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici, secondo le modalità previste dall'allegato 8 del Decreto 14 febbraio 1992 "controlli sui prodotti laminati per strutture in acciaio".
- 2 Si specifica che per le materie prime provenienti da Paesi della Comunità Economica Europea è sufficiente il certificato di origine del produttore ove questi operi in regime di qualità e sia riconosciuto dalle Autorità competenti; mentre per le materie prime provenienti da Paesi extra CEE sarà indispensabile provvedere alla qualificazione dei materiali secondo le normative legislative effettuate da laboratori o enti autorizzati (art. 20 legge 1086/71).

F. IMPACCHETTAMENTO ED IDENTIFICAZIONE DEL MATERIALE.

- 1 Le barriere impacchettate dovranno riportare su apposito cartellino:
 - -tipo di barriera e qualità acciaio;
 - -numero di barriere costituenti il pacco;
 - -dimensioni della barriera.

G. CERTIFICAZIONE

- 1 Ad ultimazione della fornitura, l'aggiudicatario, in possesso di certificazione di qualità secondo normativa UNI EN ISO 9001-9002 od in possesso del certificato di qualità del fornitore del prodotto finito, dovrà fornire al Servizio Esercizio Viabilità il certificato di conformità (in originale), secondo quanto previsto dalle Norme UNI EN ISO 45014, a garanzia della corrispondenza delle caratteristiche della barriera fornita rispetto ai Certificati di qualità presentati in fase preliminare indicando:
 - a) Stabilimenti di produzione e ragione sociale della Ditta produttrice;
 - b) Quantitativi di barriera fornita;
 - c) Risultati delle prove eseguite nello Stabilimento sul lotto di barriera dal quale è stato prelevato il materiale fornito, con particolare riferimento alla zincatura.

- 2 Il Certificato dovrà essere firmato dal responsabile dell'Assicurazione qualità della Casa Produttrice unitamente con la dichiarazione esplicita del legale rappresentante dell'impresa che attesti che tale certificato è relativo alla fornitura eseguita.

Montaggio/Posa

- 1 Le barriere, costituite da sostegni verticali (paletto di sostegno) e da fascia orizzontale (nastro) con elementi distanziatori, saranno installate ai margini della piattaforma stradale, ed eventualmente come spartitraffico centrale nelle strade a più sensi di marcia, in tratti discontinui secondo gli elaborati progettuali e/o gli ordinativi, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori. Tutti gli elementi metallici costituenti la barriera devono essere in acciaio di qualità non inferiore a Fe 360, zincato a caldo con una quantità di zinco non inferiore a 300 g/m² per ciascuna faccia e nel rispetto della normativa UNI 5744/96. Le fasce saranno fissate ai sostegni con il bordo superiore che dovrà trovarsi ad un'altezza non minore di 70 cm dalla pavimentazione, mentre la faccia lato strada si troverà a non meno di 15 cm dal filo dei sostegni lato strada. Ciascun tratto dovrà essere delimitato da un elemento terminale curvo o interrato. La bulloneria di collegamento sarà a testa tonda, ad alta resistenza, con piastina copriasola antisfilamento di mm 45x100 e spessore mm 4. Ogni tre fasce sarà installato un dispositivo rifrangente con superficie normale all'asse stradale. Le barriere per lo spartitraffico centrale saranno a doppia fila, con elementi terminali tondi o interrati.

CAPO 22 - OPERE DA GIARDINIERE

Art. 104 - Norme generali

Conservazione e recupero delle piante esistenti nella zona d'intervento

- 1 Tutta la vegetazione esistente indicata in progetto per restare in loco e quella eventualmente individuata dalla Direzione Lavori in corso d'opera dovrà essere protetta adeguatamente da ogni danneggiamento. Pertanto, l'Appaltatore dovrà usare la massima cautela nell'eseguire le prescrizioni della Direzione Lavori ogni volta che si troverà a operare nei pressi delle piante esistenti.
- 2 In particolare dovranno essere protetti mediante assi, pneumatici ed altri materiali flessibili i tronchi degli alberi destinati ad essere conservati.

Accantonamento degli strati fertili del suolo e del materiale di scavo

- 1 Per i movimenti di terra di maggiore consistenza, secondo le indicazioni della Direzione Lavori, l'Appaltatore è tenuto a provvedere alla rimozione e all'accantonamento, nel luogo e con le modalità indicati dalla Direzione Lavori, degli strati fertili del suolo destinati ad essere riutilizzati nelle zone interessate ai lavori stessi. Le quantità eccedenti e l'eventuale altro materiale di scavo saranno accantonati nel luogo e secondo le modalità indicate dalla Direzione Lavori.

Approvvigionamento d'acqua

- 1 L'Appaltatore si approvvigionerà dell'acqua necessaria all'esecuzione delle opere con propri mezzi; nessun onere aggiuntivo verrà riconosciuto per tale fornitura.

Art. 105 - Materiale agrario

- 1 Per il materiale agrario si intende tutto il materiale usato negli specifici lavori di agricoltura, vivaismo e giardinaggio (es. terreni e substrati di coltivazione, concimi, fitofarmaci, tutori, ecc.), necessario alla messa a dimora, alla cura e alla manutenzione delle piante occorrenti per la sistemazione.

Terra di coltivo riportata

- 1 L'Appaltatore, prima di effettuare il riporto della terra di coltivo, dovrà accertarne la qualità per sottoporla all'approvazione della Direzione Lavori. Su richiesta della Direzione Lavori, L'Appaltatore dovrà disporre a proprie spese l'esecuzione delle analisi di laboratorio, per ogni tipo di suolo. Le analisi dovranno essere eseguite, salvo quanto diversamente disposto dal presente Capitolato, da una stazione di chimica agraria riconosciuta, secondo i metodi ed i parametri normalizzati di analisi del suolo, pubblicati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo S.I.S.S.
- 2 La terra di coltivo riportata dovrà essere prelevata da strati superficiali attivi, dovrà avere caratteristiche fisiche e chimiche atte a garantire un sicuro attecchimento e sviluppo di piante erbacee, arbustive od arboree, essere priva di pietre, tronchi, rami, radici e loro parti, che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche dopo la posa in opera, chimicamente neutra o sub-acida (pH misurato in H₂O compreso fra 5,5 e 7,5) e priva di agenti patogeni e di sostanze tossiche per le piante.
- 3 La quantità di scheletro non dovrà eccedere il 5% del volume totale, dovranno essere assenti ciottoli con diametro superiore a cm 4 e la percentuale di sostanza organica non dovrà essere inferiore al 2%.
- 4 La granulometria dovrà rientrare nei seguenti parametri:
 - Sabbia (diametro compreso tra mm 2 e mm 0,05): 25-50% in peso sulla terra fine
 - Limo (diametro compreso tra mm 0,05 e mm 0,002): 30-50% in peso sulla terra fine
 - Argilla (diametro inferiore a mm 0,002): 10-30% in peso sulla terra fine.

Substrati di coltivazione

- 1 Con substrati di coltivazione si intendono materiali di origine minerale e/o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliono mettere a dimora. Per i substrati imballati, le confezioni dovranno riportare quantità, tipo e caratteristiche del contenuto.
- 2 In mancanza delle suddette indicazioni sulle confezioni, o nel caso di substrati non confezionati, l'Appaltatore dovrà fornire, oltre ai dati sopra indicati, i risultati di analisi realizzate a proprie spese, presso stazioni di chimica agraria riconosciute, secondo i metodi normalizzati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo S.I.S.S. per i parametri indicati dalla Direzione Lavori e sottoporre all'approvazione i risultati di tali accertamenti.
- 3 I substrati, una volta pronti per l'impiego, dovranno essere omogenei e i componenti distribuiti in proporzioni costanti all'interno della loro massa. Essi dovranno risultare inoltre privi di propaguli di erbe infestanti, agenti patogeni e di sostanze tossiche per le piante.

Concimi minerali ed organici

- 1 I concimi minerali, organici, misti e complessi da impiegare dovranno avere titolo dichiarato secondo le vigenti disposizioni di legge ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica, fatta esclusione per i letami, per i quali saranno valutate di volta in volta qualità e provenienza. Fatto salvo quanto già evidenziato in progetto, la Direzione Lavori si riserva il diritto di indicare con maggior precisione, scegliendoli di volta in volta in base alle caratteristiche della terra di coltivo e alle eventuali analisi di laboratorio sul terreno e sui concimi e alle condizioni delle piante durante la messa a dimora e il periodo di manutenzione, quale tipo di concime dovrà essere usato ed i relativi dosaggi e metodi di applicazione. Gli elementi impiegati dovranno rispettare le caratteristiche prescritte dalla Legge n. 748 del 19/10/1984 - "Nuove norme per la disciplina dei fertilizzanti".

Ammendanti e correttivi

- 1 Con ammendanti si intendono quelle sostanze sotto forma di composti naturali o di sintesi in grado di modificare le caratteristiche fisiche del terreno. Con correttivi si intendono quei prodotti chimici, minerali, organici o biologici capaci di modificare le caratteristiche chimiche del terreno. In accordo con la Direzione Lavori si potranno impiegare prodotti con funzioni miste purché ne siano dichiarati la provenienza, la composizione e il campo di azione e siano forniti preferibilmente negli involucri originali secondo la normativa vigente.
- 2 In particolare, il letame potrà essere bovino, equino o ovino, dovrà essere ben maturo, stoccato in concimaia per almeno 9 mesi e risultare esente da sostanze nocive.
- 3 La Direzione Lavori potrà ordinare analisi contraddittorie di questo materiale per verificarne la rispondenza alle caratteristiche richieste. Gli elementi impiegati dovranno rispettare le caratteristiche prescritte dalla Legge n. 748 del 19/10/1984 - "Nuove norme per la disciplina dei fertilizzanti".

Pacciamatura

- 1 Con pacciamatura si intende una copertura del terreno a scopi diversi (es. controllo infestanti, limitazione dell'evapo-traspirazione, sbalzi termici, etc.).
- 2 I materiali per pacciamatura comprendono prodotti di origine naturale o di sintesi e dovranno essere forniti (quando si tratti di prodotti confezionati), in accordo con la Direzione Lavori, nei contenitori originali con dichiarazione della quantità, del contenuto e dei componenti. Per i prodotti da pacciamatura forniti sfusi la Direzione Lavori si riserva la facoltà di valutare di volta in volta qualità e provenienza.
- 3 In particolare dovranno essere forniti **teli in materiale biodegradabile (cocco)**, di idoneo spessore (3-5 mm), secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

Acqua per innaffiamento

- 1 L'acqua da utilizzare per l'innaffiamento e la manutenzione non dovrà contenere sostanze inquinanti e sali nocivi oltre i limiti di tolleranza di fitotossicità relativa.
- 2 L'Appaltatore, se gli sarà consentito di approvvigionarsi da fonti della Stazione Appaltante, sarà tenuta, su richiesta della Direzione Lavori, a verificare periodicamente per mezzo di analisi effettuate secondo le procedure normalizzate della Società Italiana di Scienza del Suolo (S.I.S.S.), la qualità dell'acqua da utilizzare e a segnalare le eventuali alterazioni riscontrate. Gli oneri relativi saranno a carico della Stazione Appaltante.
- 3 In caso contrario, l'Appaltatore si approvvigionerà con mezzi propri e provvederà a sua cura e spese al controllo periodico della qualità dell'acqua.

Art. 106 - Materiale vegetale

- 1 La Direzione Lavori si riserva la facoltà di effettuare, contestualmente all'Appaltatore, visite ai vivai di provenienza allo scopo di scegliere le piante; si riserva quindi la facoltà di scartare quelle non rispondenti alle caratteristiche indicate nel presente Capitolato e nell'Elenco Prezzi in quanto non conformi ai requisiti fisiologici e fitosanitari che garantiscano la buona riuscita dell'impianto o che non ritenga comunque adatte alla sistemazione da realizzare.
- 2 A tale scopo, l'Appaltatore dovrà concordare con la Direzione Lavori, la visita presso i vivai con un anticipo di almeno 8 giorni. Il Direttore Lavori provvederà alla verifica e punzonatura del materiale oggetto dell'appalto mediante sopralluogo nel vivaio indicato dalla Ditta risultata aggiudicataria, scartando all'atto della successiva consegna i soggetti che dovessero risultare sprovvisti del cartellino di verifica. Nel corso del sopralluogo, su richiesta della Direzione Lavori, l'aggiudicatario dovrà effettuare la zollatura di alcuni esemplari arborei come campioni per la verifica dell'apparato radicale. Per eventuali piante non visionate e punzionate in vivaio, l'accettazione definitiva avverrà all'atto della fornitura e sarà subordinata alla verifica dell'esistenza dei requisiti qualitativi richiesti.
- 3 Le piante dovranno essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni e alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie.
- 4 La fornitura delle piante autoctone indicate in progetto dovrà appartenere a ecotipi locali e provenire da vivai specializzati nella produzione di piante per rinaturalizzazione.
- 5 Le piante dovranno aver subito le necessarie lavorazioni in vivaio e rispondere alle specifiche contenute negli articoli seguenti.
- 6 Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei per mezzo di cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà, cultivar) del gruppo a cui si riferiscono.
- 7 Le caratteristiche con le quali le piante dovranno essere fornite (densità e forma della chioma, presenza e numero di ramificazioni, sistema di preparazione dell'apparato radicale, ecc.) sono precisate nelle specifiche allegate al progetto o indicate nell'Elenco Prezzi e nelle successive voci particolari.
- 8 L'Appaltatore dovrà far pervenire alla Direzione Lavori, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta o telefonica, anche via telefax, della data in cui le piante verranno consegnate sul cantiere.
- 9 Per quanto riguarda il trasporto delle piante, l'Appaltatore dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie affinché queste arrivino sul luogo della messa a dimora definitiva (o la sistemazione in vivaio provvisorio) nel più breve tempo possibile. Il trasferimento dovrà essere effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei, con particolare attenzione ad evitare danni ai rami ed alla corteccia e le zolle non abbiano a frantumarsi, a causa dei sobbalzi o per il peso del carico del materiale soprastante, o ad essiccarsi o a ustionarsi, a causa dell'esposizione a vento e sole.
- 10 In caso si verificasse la necessità di stoccare temporaneamente le piante in cantiere o in un magazzino a causa posticipazione nel tempo delle operazioni di impianto, esse dovranno essere conservate con modalità adeguate alla condizione climatica e tali da non pregiudicarne la vitalità.
- 11 Ogni partita di piante dovrà essere corredata di passaporto fitosanitario come previsto da normativa vigente.
- 12 Tutto il materiale vegetale dovrà rispettare le seguenti norme di Legge:
- 13 Legge n° 269 del 22.05.1973, Disciplina della produzione e della commercializzazione di sementi e di piante da rimboschimento;
- 14 D.Lgs n° 535 del 30.12.1992, Attuazione della direttiva 91/682/CEE relativa alla commercializzazione dei materiali di moltiplicazione delle piante ornamentali,
- 15 D.Lgs n° 536 del 30.12.1992, Attuazione della direttiva 91/683/CEE concernente le misure di protezione contro l'introduzione negli Stati membri di organismi nocivi ai vegetali e ai prodotti vegetali;
- 16 D.M. 22.12.1993, Misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali
- 17 Al momento della fornitura, l'Appaltatore nel sottoporre il materiale da fornire all'approvazione della Stazione Appaltante dovrà fornire una certificazione da parte del produttore riguardante la corrispondenza dei prodotti alle normative vigenti.
- 18 La Direzione Lavori avrà il diritto, a proprio insindacabile giudizio, sia di respingere piante non adatte sia di accettare la fornitura con riserva evidenziandone gli eventuali difetti.

Alberi

- 1 Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e della età al momento della loro messa a dimora.
- 2 Gli alberi dovranno essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego previsto (es. alberate stradali, filari, esemplari isolati o gruppi, ecc.). in particolare e le branche principali dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi origine e tipo, grosse cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scortecciamenti, legature, ustioni da sole, cause meccaniche in genere.
- 3 Il fusto dovrà risultare inoltre nudo, diritto, senza ramificazioni per l'altezza di impalcatura richiesta.
- 4 La chioma, salvo quando diversamente richiesto, dovrà essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa, dovrà presentare uno sviluppo robusto, non "filato", che non dimostri una crescita troppo rapida o stentata.
- 5 L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privo di tagli di diametro maggiore di un centimetro.
- 6 Gli alberi dovranno essere normalmente forniti in contenitore o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche o della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua, purché di giovane età e di limitate dimensioni, previa approvazione della Direzione Lavori.
- 7 Le zolle e i contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica, ecc.) dovranno essere proporzionati alle dimensioni delle piante.
- 8 Per gli alberi forniti con zolla o in contenitore, la terra dovrà essere compatta, ben aderente alle radici, senza crepe evidenti con struttura e tessitura tali da non determinare condizioni di asfissia.
- 9 Le piante in contenitore dovranno essere state adeguatamente rinvasate in modo da non presentare un apparato radicale eccessivamente sviluppato lungo la superficie del contenitore stesso; le radici inoltre non dovranno fuoriuscire dal contenitore stesso.
- 10 Le zolle dovranno essere ben imballate con un apposito involucro degradabile (in juta, paglia, teli, reti di ferro non zincato, ecc.), rinforzato, se le piante superano i 5 m di altezza, con rete metallica degradabile, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altri materiali equivalenti.
- 11 Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste del progetto e dell'Elenco Prezzi secondo quanto segue:
 - altezza dell'albero: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
 - altezza di impalcatura: distanza intercorrente fra il colletto e il punto di inserzione al fusto della branca principale più vicina;
 - circonferenza del fusto: misurata a un metro dal colletto (non saranno ammesse sottomisure salvo accettazione della Direzione dei Lavori);
 - diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi.
- 12 Le piante devono aver subito i necessari trapianti in vivaio (l'ultimo da non più di due anni) secondo il seguente prospetto:
 - specie a foglia caduca
 - fino alla circonferenza di cm 12 / 15: almeno 1 trapianto
 - fino alla circonferenza di cm 20 / 25: almeno 2 trapianti
 - fino alla circonferenza di cm 30 / 35: almeno 3 trapianti
 - specie sempreverdi
 - fino all'altezza di m 2/2.50: almeno 1 trapianto
 - fino all'altezza di m 3 / 3.50: almeno 2 trapianti
 - fino all'altezza di m 5: almeno 3 trapianti
 - e la circonferenza dovrà avere sufficiente sviluppo.
- 13 Per gli alberi innestati dovranno essere specificati il tipo di portainnesto e l'altezza del punto d'innesto, che non dovrà presentare sintomi di disaffinità.
- 14 La Direzione Lavori avrà cura di verificare su campioni inviati dal vivaio e anche a piè d'opera, il rapporto equilibrato fra diametro e altezza delle piante.

Il particolare dovranno essere fornite le seguenti tipologie di alberi:

- Tratto 1 (via Virgilio - Brugherio) - Messa a dimora di *Pyrus calleriana* Chanticleer CFR 17-18 cm

- Tratto 2A (area verde tra via Turati e via Cajani - Brugherio) - Messa a dimora di Pyrus calleriana Chanticleer e Prunus subhirtella Autumnalis CFR 17-18 cm
- Tratto 6 (area verde via Monza - Brugherio) - Messa a dimora di Platanus acerifolia e Acer platanoides CFR 17-18 cm
- Tratto 10 (area verde via Buonarroti - Monza) - Messa a dimora di Pyrus calleriana Chanticleer CFR 17-18 cm.

Arbusti

- 1 Arbusti e cespugli, qualunque siano le loro caratteristiche specifiche (a foglia decidua o sempreverdi), anche se riprodotti per via agamica, non dovranno avere portamento filato, dovranno possedere un minimo di tre ramificazioni alla base e presentarsi dell'altezza prescritta in progetto o in Elenco Prezzi, proporzionata al diametro della chioma e a quello del fusto,
- 2 Per arbusti e cespugli "l'altezza totale" verrà rilevata, analogamente a quella degli alberi, misurando la distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma; il diametro della chioma sarà rilevato alla sua massima ampiezza. Tali parametri dovranno essere conformi a quanto riportato in Elenco Prezzi.
- 3 Tutti gli arbusti e i cespugli dovranno essere forniti in contenitore o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche e della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua, purché di giovane età e di limitate dimensioni, salvo approvazione della Direzione Lavori.
- 4 Il loro apparato radicale dovrà essere ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari. Per le indicazioni riguardanti l'apparato radicale e la terra dei contenitori vale quanto esposto nel precedente articolo a proposito degli alberi.

Il particolare dovranno essere fornite le seguenti tipologie di arbusti e tappezzanti

Arbusti

- Tratto 2A (area verde tra via Turati e via Cajani - Brugherio) - Realizzazione di cortina arboreo-arbustiva e siepe arbustive Cornus stolonifera Flaviramea vaso diam. 24 cm
- Tratto 8 - Realizzazione di siepe di Osmarea vasi diam. 32 cm.
- Tratto 9 (doppia rotatoria via Buonarroti, viale Fermi, viale Industrie - Monza) - Realizzazione di siepi arbustive Cornus stolonifera Flaviramea vasi diam. 24 cm
- Tratto 10 (area verde via Buonarroti - Monza) - Realizzazione di cortina arboreo-arbustiva con Abelia vaso diam. 24 cm.

Arbusti tappezzanti

- Tratto 9 (doppia rotatoria via Buonarroti, viale Fermi, viale Industrie - Monza) - Realizzazione di aiuola di Lonicera pileata vasi diam. 13 cm

Sementi

- 1 L'Appaltatore dovrà fornire sementi selezionate e rispondenti esattamente a genere, specie e varietà richieste, sempre nelle confezioni originali sigillate munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di confezionamento e di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti, muniti della certificazione E.N.S.E. (Ente Nazionale Sementi Elette), nonché delle ulteriori certificazioni previste dalla legislazione vigente. Per evitare che possano alterarsi o deteriorarsi, le sementi dovranno essere immagazzinate in locali freschi e privi di umidità.
- 2 L'eventuale mescolanza delle sementi di diverse specie (in particolare per i tappeti erbosi) dovrà rispettare le percentuali richieste negli elaborati di progetto e nel Capitolato. Qualora la miscela non fosse disponibile in commercio dovrà essere realizzata in cantiere mediante miscelazione delle sementi componenti divise per qualità; le percentuali dovranno essere calcolate sul numero indicativo di semi.
- 3 I miscugli proposti in questa sede potranno subire modifiche secondo indicazioni della Direzione Lavori, che verificherà i risultati conseguiti durante lo svolgimento dei lavori.
- 4 Al momento della fornitura, l'Appaltatore nel sottoporre il materiale da fornire all'approvazione della Direzione Lavori.
- 5 Il miscuglio del tappeto erboso sarà composto dalle seguenti graminacee:

• Lolium perenne	20%
• Festuca rubra	10 %
• Festuca arundinacea	40%
• Poa pratensis	30%

Art. 107 - Gestione della vegetazione esistente

- 1 L'Appaltatore deve provvedere, nelle aree indicate in progetto e secondo le indicazioni della Direzione Lavori ai seguenti interventi:
 - decespugliamento totale mediante attrezzature semoventi (trattrice con braccio martellatore portato) o decespugliatore spalleggiabile delle aree invase da rovo, infestanti esotiche erbacee e delle aree ad incolto;
 - eliminazione di rampicanti mediante taglio alla base con cesoie/motosega/decespugliatore e asportazione manuale totale delle fronde, staccando le stesse dai supporti (muri, griglie, recinzioni, alberi, ecc.)
 - abbattimento degli esemplari destinati ad essere eliminati, senza la rimozione delle ceppaie, secondo le indicazioni riportate in progetto e della DL; ponendo la massima cura nell'evitare di arrecare danni agli esemplari destinati a rimanere in piedi; in nessun caso è prevista l'estirpazione delle ceppaie utilizzate. Le modalità operative saranno illustrate da parte della Direzione Lavori direttamente sul campo mediante la simulazione dell'intervento proposto in aree campione sufficientemente rappresentative; solo in seguito a tale simulazione l'Appaltatore potrà procedere;
 - potatura o spalcatura (eliminazione dei rami posti alle quote più basse e tali da rendere difficoltoso il passaggio pedonale o di mezzi impegnati nella manutenzione) degli esemplari destinati ad essere conservati che presentino chiome squilibrate, seccumi diffusi, rami bassi che impediscano o possano rendere pericolo l'accesso alle aree sottostanti le chiome, secondo le indicazioni riportate in progetto.
 - all'allontanamento mediante trasporto agli impianti di compostaggio, alle pubbliche discariche o in altro luogo indicato dalla DL del materiale di risulta.
 - Per quanto concerne gli abbattimenti degli esemplari arborei dovranno essere effettuati tenendo conto degli vincoli comunali esistenti ed utilizzando tutte le attrezzature necessarie atte ad evitare pericoli per gli operatori, garantire l'incolumità pubblica ed evitare danni ai manufatti.
 - In prossimità delle strade dovranno essere assunte tutte le necessarie cautele per evitare pericoli al traffico veicolare e di ogni altro tipo (chiusura della strada con adeguata segnalazione e preventiva programmazione con le autorità competenti). In ogni caso il cantiere dovrà essere adeguatamente segnalato secondo le normative in vigore.
 - In ogni caso l'Appaltatore sarà responsabile di ogni danneggiamento che in qualsiasi forma e per qualsiasi motivazione dovesse verificarsi, rimanendo la Stazione Appaltante sollevata da ogni responsabilità in merito.
 - I tagli di abbattimento dovranno essere eseguiti il più vicino possibile al suolo ed eseguiti con tecniche adeguate (es. depezzature) e le attrezzature (es. funi, carrucole, gru, etc.) necessarie che consentano di ridurre al minimo i danni sul restante soprassuolo.
 - L'Appaltatore sarà in ogni caso responsabile di ogni danneggiamento che dovesse verificarsi nel corso delle operazioni.
 - Le ramaglie di risulta (depezzate o triturate a discrezione dell'Appaltatore) dovranno essere trasportate in discarica autorizzata o a impianto di compostaggio, mentre le branche primarie e i tronchi dovranno essere depezzati e trasportati (secondo le indicazioni che la Direzione lavori fornirà) presso i magazzini municipali o discarica autorizzata a impianto di compostaggio. Qualora sia prevista la rimozione della ceppaia, il prezzo indicato per l'abbattimento comprende in ogni caso la rimozione della ceppaia (mediante carotatura o estirpazione con attrezzature e modalità tali da evitare danni a manufatti e servizi esistenti) e il riempimento della fossa con terra agraria sminuzzata, livellata e compattata.
 - Qualora vi fossero impedimenti che rendano impossibile procedere con l'estirpazione, sarà opportuno procedere con la devitalizzazione, tagliando il ceppo e le radici affioranti almeno 20 cm sotto la superficie del suolo.
- 2 Per quanto concerne gli interventi sugli alberi da conservare, di seguito sono elencate alcune metodiche d'intervento valide per tutti i "tipi" di potatura e le incombenze che l'Appaltatore deve rispettare o attuare rigorosamente, sempre e indipendentemente dal tipo di potatura effettuato:
 - i tagli (eliminazione di rami, rifilatura di spezzoni o monconi verdi o secchi) non vanno eseguiti troppo a ridosso del fusto o del ramo portante ma devono salvaguardare il colletto del ramo stesso (collare o cernice cicatriziale) cioè quell'allargamento posto alla base del ramo (sede di meristemi secondari fondamentali nei processi di cicatrizzazione), ben visibile su alcune specie, non facile da individuare su altre, che rappresenta il naturale punto di abscissione. Operando in questo modo si ottiene inoltre un taglio di superficie più ridotta (a volte di molto);
 - i tagli, tranne casi particolari, devono essere eseguiti in modo da lasciare rami di ritorno a scalare facendo sì che il ramo di ordine superiore sia di diametro adeguato al ramo che lo sostiene. Il ramo in posizione più distale non dovrà essere troppo lungo, soprattutto sui tigli, per evitare che si rompa;

- bisogna evitare di provocare "scosciature" e, pertanto, nel caso che si eliminino o accorcino rami di grosse dimensioni, il taglio dovrà essere eseguito in due o più riprese;
 - tutte le attrezzature utilizzate per il taglio (lame, catene, barre ecc.) dovranno essere periodicamente disinfettate con prodotti a base di Sali di ammonio quaternario durante i lavori e alla fine degli stessi; tale precauzione è importante soprattutto passando da un albero al successivo. L'operatore dovrà sempre avere con se quanto necessario (attrezzi e prodotti concordati con la D.L.) per irrorare o immergere gli organi di taglio in soluzione disinfettante a largo spettro d'azione;
 - nel caso che siano effettuate potature su platani l'Appaltatore si impegna, prima di iniziare i lavori e sul cantiere, a smontare le parti di taglio delle motoseghe, a pulirne e disinfettarne l'interno in modo accurato, nonché al rispetto dei contenuti del Decreto Ministeriale del 17 aprile 1998 in caso di presenza di attacchi di cancro colorato;
 - tutto il materiale di risulta dovrà essere raccolto e smaltito presso discariche autorizzate o centri autorizzati al compostaggio;
 - La superficie di taglio dovrà essere inclinata, al fine di favorire il rapido allontanamento delle acque meteoriche;
 - nel caso ci si trovi di fronte a piante con elevato rischio di contrarre malattie epidemiche, la potatura dovrà essere ridotta al minimo indispensabile; le precauzioni ed eventuali interventi complementari da adottare (trattamenti antiparassitari per esempio) dovranno essere preventivamente concordati con la D.L.;
 - sono parte integrante della potatura l'ispezione della chioma con particolare riferimento alle forcelle, alle cavità, il drenaggio dell'acqua nelle cavità stesse ed alla presenza di sintomi di patologie fungine od attacchi di insetti lignivori.. L'Appaltatore dovrà avvalersi di tecnici specializzati (agronomi o forestali di provata esperienza) in grado di individuare e valutare situazioni sospette; in tali casi gli esemplari dovranno essere sottoposti ad esame secondo la metodica V.T.A. (Visual Tree Assessment). L'Appaltatore è tenuto, sotto la propria responsabilità, a segnalare tali situazioni alla D.L. in modo che possa fare le verifiche del caso. Il drenaggio di sacche con ristagno di acqua ed eventuali sondaggi dendrochirurgici dovranno essere eseguiti solo se esplicitamente richiesti dalla D.L.. La D.L. dovrà essere tempestivamente avvisata qualora le carie risultassero molto estese o si scorgessero lesioni o possibili punti di rottura tali da compromettere la stabilità dell'albero o parti di questo.
 - durante la potatura, nel caso fossero presenti, si dovrà anche provvedere al taglio dei "selvatici", dell'edera o di altre infestanti che avvilluppano la pianta, all'eliminazione di cavi, corde, tutoraggi o corpi estranei che, a giudizio della D.L., possano arrecare danni di qualsiasi tipo; le risulter derivanti da quest'ultima operazione dovranno essere smaltite presso discariche autorizzate a carico dell'Appaltatore;
 - durante la potatura, nel caso fossero presenti, si dovranno rimuovere i nidi di insetti parassiti (es. processionaria del pino);
- 3 Date le oggettive difficoltà nell'esemplificare e nel rappresentare su documenti cartacei la procedura da seguire e considerata la variabilità presente tra i diversi soggetti arborei, all'inizio del lavoro l'Appaltatore dovrà eseguire una potatura guidata, alla presenza del Direttore Lavori, su 1-3 esemplari rappresentativi dell'alberata. Durante tale intervento verranno illustrati i criteri di potatura da adottare, le metodiche di taglio, l'intensità dei tagli, le prescrizioni relative agli aspetti fitosanitari ed alla sicurezza. Tali esemplari costituiranno le "piante modello" a cui gli operatori dovranno riferirsi per proseguire gli interventi cesori sull'intera popolazione arborea.
- 4 Nel caso in cui si trovi ad operare su un platano, considerato che il cancro colorato risulta al momento la malattia più grave presente sul territorio cittadino, occorre seguire le direttive previste dal Decreto Ministeriale del 17 aprile 1998: "Disposizioni sulla lotta obbligatoria contro il cancro colorato del platano"
- 5 Le principali tipologie di potature sono di seguito riportate:

Potatura di innalzamento

- 1 Ha il fine di innalzare la chioma eliminando tutti i rami o ricacci presenti sul fusto e sulle branche o rami principali fino ad un'altezza stabilita dalla D.L.. Può prevedere l'accorciamento di rami anziché la loro eliminazione. Viene in genere prevista per eliminare ostacoli alla circolazione veicolare o pedonale, per migliorare le condizioni di visibilità stradale oppure per liberare i "coni luce" dell'illuminazione pubblica; quest'ultimo obiettivo può essere raggiunto anche attraverso l'accorciamento localizzato di rami e branche.
- 2 Essa comprende il tipo di spollonatura che prevede l'eliminazione dei ricacci dalla base del fusto fino ad un'altezza di 5,5 metri.

Epoca di esecuzione degli interventi di potatura

- 1 La potatura di rimonda del secco o potature che prevedono tagli molto limitati possono essere eseguite durante tutto il corso dell'anno anzi, in questi casi, l'esecuzione degli interventi durante il periodo di piena attività

vegetativa offre una serie di vantaggi tra cui ricordiamo la più immediata cicatrizzazione delle ferite e la migliore possibilità di individuare parti secche o deperite.

- 2 Quando possibile va privilegiata la "potatura verde". Interventi più drastici di potatura vanno eseguiti durante il periodo di riposo vegetativo variabile con la specie e con l'andamento climatico.
- 3 Se è organizzativamente possibile è bene evitare i giorni di gelo.
- 4 I lavori di potatura sono assolutamente da evitare nel caso di giornate caratterizzate da elevata ventosità.
- 5 Le potature non vanno poi eseguite durante alcune particolari fasi fenologiche corrispondenti alla schiusura delle gemme, al periodo immediatamente seguente di distensione fogliare nonché ai periodi (in genere Settembre e Ottobre) che precedono l'entrata in riposo vegetativo della pianta.
- 6 Le spollonature possono essere eseguite in qualsiasi epoca ma sono da preferire la Primavera e l'Estate.
- 7 Le limitazioni di cui si è parlato sono valide, in generale, per le "latifoglie" mentre hanno meno importanza per le conifere; nel caso di conifere in forma obbligatoria è bene applicabile la potatura estiva.
- 8 La D.L. si riserva la facoltà di far eseguire potature di qualunque tipologia nei periodi che ritiene più opportuni anche se non consueti.

Periodo di potatura degli alberi ornamentali spoglianti

- 1 Per gli alberi a foglia caduca in funzione della stagione in cui viene eseguita la potatura si distingue in:

Potatura secca:

- Da effettuare nei mesi di pieno riposo vegetativo tra dicembre e marzo.
- Utilizzare questo tipo di potatura per stimolare l'attività della vegetazione nella stagione seguente e per interventi di formazione, alleggerimento e ristrutturazione dello scheletro degli alberi.

Potatura verde:

- Da effettuare nei mesi di luglio e agosto;
 - Consente di verificare la stabilità, rettificare l'ingombro e bilanciare i carichi della chioma nel periodo dell'anno in cui è massima la sollecitazione dovuta al peso del fogliame nei punti critici strutturali del vegetale.
- 1 Gli interventi di potatura di formazione dovranno essere ripetuti ogni 2-4 anni e dovranno coprire un periodo di 6-15 anni (tale ampio range è dovuto alle differenti possibili dimensioni dei soggetti al momento della messa a dimora).
 - 2 Gli interventi di potatura di diradamento dovranno essere ripetuti ogni 4-7 anni a seconda della specie e dovranno avere inizio al termine della fase di potatura di formazione.

Art. 108 - Apporto di terra agraria

- 1 Sulle aree indicate in progetto l'Appaltatore provvederà alla stesura di strati di terra agraria secondo spessori medi riportati negli elaborati grafici, fino a raggiungere le quote previste in progetto.
- 2 Lo spandimento potrà essere effettuato con mezzi meccanici e rifinitura manuale, avendo cura di procedere a ritroso sulla superficie di intervento in modo di limitare al minimo il costipamento del materiale distribuito. La superficie interessata dal riporto dovrà presentarsi uniforme, esente da buche ed avvallamenti ed avere la conformazione prevista in progetto e indicata dalla Direzione Lavori.

Art. 109 - Lavorazione del suolo

- 1 Successivamente alla stesura della terra agraria nel quantitativo previsto in progetto, l'Appaltatore provvederà alla lavorazione della stessa e delle zone a prato non interessate dal riporto mediante fresatura con trattore, operando ad una profondità di almeno 20 cm.
- 2 La lavorazione dovrà essere eseguita su terreno in condizioni di adeguata umidità (terreno in tempera), evitando di danneggiarne la struttura e di formare suole di lavorazione; il periodo di effettuazione dovrà essere concordato con la Direzione Lavori.
- 3 Nel corso di questa operazione l'Appaltatore dovrà rimuovere tutti i sassi, le pietre e gli eventuali ostacoli sotterranei che potrebbero impedire la corretta esecuzione dei lavori.

- 4 Una volta effettuata la lavorazione, la superficie di intervento si dovrà presentare quanto più possibile regolare privo di avvallamenti e/o buche ed avere la conformazione prevista in progetto ed indicata dalla Direzione Lavori.
- 5 Prima di procedere ad ulteriori operazioni, l'Appaltatore dovrà ottenere l'approvazione della Direzione Lavori.

Art. 110 - Correzione, ammendamento e concimazione di fondo del terreno, impiego di fitofarmaci

- 1 Dopo aver effettuato le lavorazioni preliminari, l'Appaltatore, su istruzione della Direzione Lavori, dovrà incorporare nel terreno tutte le sostanze eventualmente necessarie ad ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione di fondo, nonché somministrare gli eventuali fitofarmaci e/o diserbanti.
- 2 Nelle buche d'impianto di alberi e arbusti si utilizzerà letame maturo concime organico pellettato disidratato o concime organo minerale a lenta cessione, secondo quanto riportato negli articoli seguenti.
- 3 Gli stessi prodotti dovranno essere distribuiti a spaglio sulle superfici impiantate ad erbacee e tappezzanti.
- 4 Al momento dell'effettuazione dell'intervento si dovrà avere particolare cura che la distribuzione del fertilizzante sia omogenea su tutta la superficie/volume della buca; il fertilizzante dovrà inoltre essere ricoperto da uno strato di terreno al fine di evitare il contatto diretto tra lo stesso e gli apparati radicali ed evitare effetti ustionanti.
- 5 Prima di effettuare le concimazioni di fondo, l'Appaltatore è tenuto a darne tempestivo avviso alla Direzione Lavori, affinché questa possa disporre eventuali controlli.
- 6 Qualora il terreno risultasse particolarmente povero di sostanza organica, parte dei concimi minerali potrà essere sostituita da terricciati o da letame ben maturo da spandersi in modo uniforme sulla superficie.
- 7 In corrispondenza delle aree in cui è prevista la realizzazione di tappeto erboso, l'Appaltatore provvederà ad apportare sabbia di fiume, incorporando parzialmente il materiale nel terreno sottostante mediante fresatura e distribuendone parte in superficie allo scopo di realizzare un perfetto letto di semina per il tappeto erboso.
- 8 I trattamenti con fitofarmaci, infine, dovranno essere tempestivi ed eseguiti da personale specializzato che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice e alle leggi vigenti in materia, ed usare ogni possibile misura preventiva atta ad evitare danni alle persone e alle cose.

Art. 111 - Tracciamenti e picchettature

- 1 Prima della messa a dimora delle piante e dopo le operazioni di preparazione del terreno, l'Appaltatore, sulla scorta degli elaborati del progetto e delle indicazioni della Direzione dei Lavori, predisporrà la picchettatura delle aree di impianto, tracciando sul terreno il perimetro delle piantagioni omogenee (aree a tappeto erboso, superfici a erbacee e tappezzanti, macchie arbustive ed arboree) delle aree attrezzate e della pista.
- 2 Prima di procedere alle operazioni successive, l'Appaltatore dovrà ottenere l'approvazione della Direzione Lavori.
- 3 Ogni picchetto dovrà essere numerato ed essere riferito a punti inamovibili per poterne ricostruire la posizione in caso di danneggiamento o manomissione. I capisaldi, i picchetti o le livellette successive danneggiati o rimossi dovranno essere immediatamente ripristinati a cura e spese dell'Appaltatore.
- 4 A piantagione eseguita, l'Appaltatore, nel caso siano state apportate varianti al progetto esecutivo, dovrà riportare su appositi elaborati che dovranno essere approvati dalla Direzione Lavori l'indicazione esatta della posizione definitiva delle piante e dei gruppi omogenei messi a dimora; una copia di tali elaborati dovrà essere consegnata all'Ente Appaltante, una alla Direzione Lavori, ed una terza verrà conservata in cantiere. Durante la verifica da parte della Direzione Lavori o della Stazione Appaltante dei risultati dei rilievi, l'Appaltatore è tenuto a mettere a disposizione il personale ed i mezzi necessari.

Art. 112 - Preparazione delle buche e dei fossi

- 1 Le buche ed i fossi per la piantagione delle specie vegetali dovranno avere le dimensioni più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle piante da mettere a dimora. L'operazione di scavo potrà essere effettuata con l'impiego di mezzi meccanici ed attrezzi specifici, eventualmente completando a mano lo scavo; una volta raggiunta la profondità prevista, si provvederà alla scarificazione del fondo della buca.
- 2 Nella preparazione delle buche e dei fossi, l'Appaltatore dovrà assicurarsi che nella zona in cui le piante svilupperanno le radici non ci siano ristagni di umidità e provvedere che lo scolo delle acque superficiali avvenga in modo corretto.
- 3 Nel caso, invece, fossero riscontrati gravi problemi di ristagno l'Appaltatore provvederà, su autorizzazione della Direzione Lavori, a predisporre idonei drenaggi secondari che verranno contabilizzati a parte in base all'Elenco Prezzi.

- 4 Il materiale proveniente dagli scavi, se non riutilizzato o non ritenuto idoneo, a insindacabile giudizio della Direzione Lavori, dovrà essere allontanato dall'Appaltatore dalla sede del cantiere e portato alla pubblica discarica o su aree autorizzate.

Art. 113 - Messa a dimora di alberi, arbusti e tappezzanti

- 1 Alcuni giorni prima della piantagione, l'Appaltatore dovrà procedere, se richiesto dalla Direzione Lavori, al riempimento parziale delle buche già predisposte, in modo che le piante possano essere collocate su uno strato di fondo di spessore adeguato alle dimensioni della zolla o delle radici delle diverse specie vegetali.
- 2 L'accatastamento delle piante in cantiere dovrà avvenire in un luogo il più possibile ombroso e protrarsi per un tempo massimo di 48 ore, al fine di evitare sia l'essiccazione sia il surriscaldamento; nel corso di tale periodo le piante dovranno essere sufficientemente bagnate. Le piante senza pane di terra potranno essere disposte in cataste alte non più di m 1,5 con le radici, una contro l'altra e coperte con terra. Le piante con pane di terra dovranno essere accatastate con i pani, uno contro l'altro, coperti all'esterno con terra, paglia o torba. Se si supererà il tempo massimo di accatastamento di 48 ore, senza che sia possibile procedere all'impianto nella stazione definitiva, si dovrà procedere all'impianto in una stazione provvisoria, individuata in luogo ombroso e riparato dal vento, protetto dal ristagno d'acqua e le inondazioni.
- 3 Le piante a foglia caduca, se a radice nuda o in zolla, potranno essere impiantate solo nel periodo di riposo vegetativo (dal primo autunno alla primavera escludendo i periodi di gelo), se in contenitore, invece, potranno essere trapiantate in qualsiasi periodo dell'anno.
- 4 Le buche di impianto dovranno essere dimensionate in modo da rispettare le misure minime previste nell'Elenco Prezzi ed essere adeguate alla dimensione della pianta da accogliere. In particolare, a seconda della tipologia di fornitura, le buche dovranno presentare le ampiezze seguenti:
 - Alberi 1 x 1 x 0,7 m
 - Arbusti con vasi fino a 24 cm 0,3 x 0,3 m x 0,3 m
 - Arbusti con vasi fino a 32 cm 0,5 x 0,5 m x 0,5 m
 - Arbusti tappezzanti con vasi fino a 15 cm 0,2 x 0,2 x 0,2 cm
- 5 La messa a dimora di alberi, degli arbusti e dei cespugli dovrà avvenire in relazione alle quote finite, avendo cura che le piante non presentino radici allo scoperto né risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto. L'imballo della zolla costituito da materiale degradabile (es. paglia, canapa, juta, etc.), dovrà essere tagliato al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo da sotto la zolla, togliendo soltanto le legature metalliche e il materiale di imballo in eccesso.
- 6 La zolla deve essere integra, sufficientemente umida, aderente alle radici; se si presentasse troppo asciutta dovrà essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo. Analogamente si dovrà procedere per le piante fornite in contenitore.
- 7 Per le piante radice nuda parte dell'apparato radicale dovrà essere, ove occorra, spuntato alle estremità delle radici e privato di quelle rotte o danneggiate.
- 8 In caso di fornitura di piante in contenitore, se di tipo tradizionale (terracotta, plastica, ecc.), questi dovranno essere rimossi ed allontanati.
- 9 Le piante dovranno essere collocate ed orientate in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi della sistemazione. Si dovrà rispettare l'orientamento rispetto al sole che avevano nella stazione di provenienza, salvo quanto diversamente disposto dalla Direzione Lavori.
- 10 Prima del riempimento definitivo delle buche, gli alberi dovranno essere resi stabili per mezzo **ancoraggi sotterranei a scomparsa**, costituito da n. 3 ancore codice, da 4m di cavo galvanizzato da 3mm, da elementi plastici/metallici di protezione della zolla e da 1 cricchetto tensionatore (si veda le immagini seguenti).



- 11 L'Appaltatore procederà poi al riempimento definitivo delle buche con terra di coltivo, costipandola con cura in modo che non rimangano vuoti attorno alle radici o alla zolla. Il riempimento delle buche, sia quello parziale prima della piantagione, sia quello definitivo, potrà essere effettuato, a seconda delle necessità, con terra di coltivo semplice oppure miscelata con torba. La terra di coltivo introdotta dovrà essere uniformemente costipata, in modo che non rimangano spazi vuoti attorno alle radici. Nelle buche non si dovrà introdurre né terra gelata né neve.
- 12 Nel caso la Direzione Lavori decida che, all'atto dell'impianto, venga effettuata una concimazione secondaria localizzata, l'Appaltatore avrà cura di spargere il fertilizzante attorno e vicino alle radici o alle zolle, in modo da evitare danni per disidratazione.
- 13 A riempimento ultimato, attorno alle piante dovrà essere formata una conca o bacino per la ritenzione dell'acqua da addurre subito dopo in quantità abbondante, onde favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assettamento della terra attorno alle radici e alla zolla.
- 14 Negli impianti eseguiti in periodo invernale, le piante più sensibili al freddo dovranno essere provviste di una copertura con sostanze quali paglia o ramaglie.
- 15 In particolare la messa a dimora di alberi ed arbusti verrà realizzata in modo differenziato come di seguito:
 - SPECIE ARBOREE in zolla CFR 10-12 e 20-25 (per ogni buca da 1 x 1 x 0,7 m)
200 g di concime minerale (tipo Nitrophoska),
Kg 20 di letame maturo,
180 l di terriccio,
0,04 m3 di ghiaino tondo lavato da posare sul fondo come drenaggio.
 - SPECIE ARBUSTIVE in vaso (per ogni metro di siepe)
g 200 di concime a lenta cessione,
Kg 20 di letame maturo,
10 l di torba neutra.
- 16 Al momento della messa a dimora potrà essere effettuata la potatura di trapianto, secondo le modalità concordate con la Direzione Lavori. I tagli per le potature e per l'eliminazione dei rami secchi, spezzati o malformati, dovranno essere eseguiti con strumenti adatti, ben taglienti e puliti. In ogni caso, le parti aeree delle piante danneggiate dovranno essere asportate con tagli netti. Le superfici di taglio con diametro superiore a cm 2 dovranno essere spalmate con un mastice caratterizzato da aggiunta di fungicida a giudizio della Direzione Lavori. In particolare, L'Appaltatore dovrà far sì che la siepe non ostruisca le aperture esistenti nel muro perimetrale delimitante il giardino.
- 17 Dopo l'impianto, si dovrà provvedere alla distribuzione di acqua irrigua in ragione dei quantitativi seguenti:
- 18 piante arboree fino a cm 200 di altezza: da 5 a 15 litri/giorno; piante arboree oltre cm 200 di altezza: da 20 a 50 litri/giorno.

Art. 114 - Alberi, arbusti e cespugli a foglia caduca

- 1 Le piante a foglia caduca dovranno essere messe a dimora nel periodo adeguato all'attecchimento delle varie specie, generalmente durante il periodo di riposo vegetativo. L'eventuale potatura di trapianto della chioma deve essere autorizzata dalla Direzione Lavori e dovrà seguire rigorosamente le disposizioni impartite, rispettando il portamento naturale e le caratteristiche specifiche delle singole specie. Nel caso fosse necessario agevolare il trapianto, l'Appaltatore, su indicazione della Direzione Lavori, irrorerà le piante con prodotti antitranspiranti.

Art. 115 - Formazione dei tappeti erbosi

- 1 Nella formazione dei tappeti erbosi sono compresi tutti gli oneri relativi alla preparazione del terreno, alla semina o alla piantagione, alle irrigazioni ed al primo sfalcio da effettuare quando l'erba ha raggiunto un'altezza sufficiente, secondo le indicazioni della Direzione Lavori.
- 2 La formazione dei prati dovrà aver luogo dopo la messa a dimora di tutte le piante previste in progetto e dopo la esecuzione degli impianti tecnici, delle eventuali opere murarie, la posa delle attrezzature e degli arredi.
- 3 I prati saranno manti erbosi compatti, saldamente legati allo strato di suolo vegetale, costituiti da una o più specie erbacee, che, di regola, non saranno soggetti ad alcuna utilizzazione agricola.
- 4 Per preparare il terreno destinato a tappeto erboso, l'Appaltatore a completamento di quanto specificato in precedenza dovrà eseguire, se necessario, una ulteriore pulizia del terreno rimuovendo tutti i materiali che

potrebbero impedire la formazione di un letto di terra di coltivo fine ed uniforme. Dopo avere seguito le operazioni indicate negli artt. precedenti l'Appaltatore dovrà livellare e rastrellare il terreno secondo le indicazioni di progetto per eliminare ogni ondulazione, buca o avvallamento. Gli eventuali residui della rastrellatura dovranno essere allontanati dall'area del cantiere.

- 5 La quantità di sementi dovrà essere determinata, previa considerazione, per le singole specie, del numero di semi presenti in un grammo, in modo tale che di regola vengano seminati circa 90.000 semi per ogni m² di superficie, corrispondenti mediamente ad un peso di 30 g/m². In condizioni atmosferiche e stagionali sfavorevoli, la quantità di sementi per m² dovrà essere adeguatamente aumentata, secondo le indicazioni della Direzione Lavori. Il miscuglio, dovrà essere stato composto secondo le indicazioni di progetto e dovrà essere stato accettato dalla Direzione Lavori. La Direzione Lavori si riserva comunque di variarne eventualmente la composizione in funzione di particolari caratteristiche dei terreni o condizioni climatiche ed ambientali, ordinando formalmente tratto per tratto, il tipo di miscuglio da impiegare.
- 6 La semente dovrà essere distribuita manualmente o con l'ausilio di attrezzature meccaniche, introdotta nel suolo uniformemente, tuttavia a profondità non superiore a cm 0,5-1. Per la compressione delle superfici di semina dovranno essere usati cilindri a graticcio o altri apparecchi adatti. Subito dopo, il terreno dovrà essere rullato con rulli di apposito spessore e bagnato fino a risultare imbevuto d'acqua fino alla profondità di almeno 5 cm.
- 7 La semente dovrà essere distribuita uniformemente. Durante la semina, si dovrà fare attenzione a conservare l'uniformità della miscela, provvedendo eventualmente a rimescolarla.
- 8 Le specie che tendono a separarsi a causa delle loro caratteristiche (ad es. peso dei semi) ed i fiori di campo, dovranno essere distribuite separatamente, eventualmente miscelate a sabbia.
- 9 La semina di regola dovrà essere effettuata in primavera o in autunno, e comunque con temperature del suolo superiori ad 8°C e sufficiente umidità, scegliendo il periodo più adatto ad assicurare la prescritta composizione floristica.
- 10 Terminate le operazioni di semina o piantagione, il terreno deve essere immediatamente irrigato.
- 11 Dopo la semina, le aree a prato dovranno essere recintate in modo tale da impedire l'ingresso di persone ed animali durante la prima fase di crescita; tale recinzione verrà rimossa qualora non né sussista più la necessità, secondo le indicazioni della Direzione Lavori.
- 12 Il prato dovrà presentarsi perfettamente inerbito con le specie previste, con presenza di erbe infestanti e sassi non superiore ai limiti di tolleranza consentiti dal progetto, esente da malattie, chiarie ed avvallamenti dovuti all'assestamento del terreno o ad altre cause.

Art. 116 - Manutenzione delle opere a verde per il periodo di garanzia

- 1 La manutenzione che l'Appaltatore è tenuto ad effettuare durante il periodo di concordata garanzia dovrà comprendere le operazioni descritte nei seguenti articoli.
- 2 La manutenzione delle opere dovrà avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) di ogni singola pianta e di ogni parte di tappeto erboso, e dovrà continuare fino alla scadenza del periodo di garanzia concordato. Ogni nuova piantagione dovrà essere curata con particolare attenzione fino a quando non sarà evidente che le piante, superato il trauma del trapianto (o il periodo di germinazione per le semine), siano ben attecchite e siano in buone condizioni vegetative.
- 3 La manutenzione delle opere edili, impiantistiche, di arredo, sarà soggetta alle norme contemplate nei capitolati speciali di settore. La manutenzione delle opere impiantistiche sarà soggetta a norme specificatamente concordate.

Art. 117 - Irrigazioni

- 1 L'Appaltatore è tenuto ad irrigare tutte le piante messe a dimora e i tappeti erbosi per il periodo di garanzia concordato con l'Amministrazione Comunale. Le irrigazioni dovranno essere ripetute e tempestive e variare in quantità e frequenza in relazione alla natura del terreno, alle caratteristiche specifiche delle piante, al clima e all'andamento stagionale: il programma di irrigazione (a breve e a lungo termine) e i metodi da usare dovranno essere determinanti dall'Appaltatore e successivamente approvati dalla Direzione Lavori. E' compreso nelle cure colturali anche l'eventuale adacquamento di soccorso delle piantine in fase di attecchimento, e pertanto nessun compenso speciale, anche per provvista e trasporto di acqua, potrà per tale operazione essere richiesto dall'Appaltatore, oltre quanto previsto nei prezzi di Elenco Prezzi.
- 2 Nel caso fosse stato predisposto un impianto di irrigazione automatico, l'Appaltatore dovrà controllare che questo funzioni regolarmente. L'impianto di irrigazione non esonera però l'Appaltatore dalle sue responsabilità in merito all'irrigazione, la quale pertanto dovrà essere attrezzata per effettuare, in caso di necessità, adeguati interventi manuali.

Art. 118 - Ripristino conche e rinalzo

- 1 Le conche di irrigazione eseguita durante i lavori di impianto devono essere, se necessario, ripristinate.
- 2 A seconda dell'andamento stagionale, delle zone climatiche e delle caratteristiche di specie, l'Appaltatore provvederà alla chiusura delle conche e al rinalzo delle piante, oppure alla apertura delle conche per l'innaffiamento.

Art. 119 - Falciatura delle superfici inerbite

- 1 Per quanto riguarda le aree inerbite, oltre alle cure colturali normalmente richieste, l'Appaltatore dovrà provvedere, durante lo sviluppo delle specie prative e quando necessario, alle varie falciature del tappeto erboso. L'operazione dovrà essere fatta ogni qualvolta l'erba stessa abbia raggiunto il valore di altezza minima concordato con la Direzione Lavori.
- 2 Gli sfalci dovranno essere eseguiti su terreno asciutto, nei periodi indicati dalla Direzione Lavori, utilizzando macchine operatrici ad asse rotativo orizzontale (elicoidale o flayl), con rifinitura meccanica (mediante rifilatore o decespugliatore spalleggiato) o manuale dei bordi, delle recinzioni, dei margini dei viali, del piede delle piante (prestando particolare attenzione a non danneggiare tronchi ed apparati radicali), della base di ostacoli e manufatti. Le modalità operative (tipologia e regolazione delle attrezzature, altezza di taglio, ecc.) dovranno essere approvate dalla Direzione Lavori. L'erba tagliata, in ogni tipologia di prato, nel coso dello sfalcio dovrà essere immediatamente rimossa salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori. Tale operazione dovrà essere eseguita con la massima tempestività e cura, evitando l'accumulo sulla sede stradale, la dispersione sul terreno e sul piano viabile dei residui rimossi anche se questo non risulta ancora pavimentato. Pertanto ogni automezzo dovrà avere il carico ben sistemato e dovrà essere munito di reti di protezione del carico stesso.

Art. 120 - Concimazioni

- 1 Le concimazioni devono essere effettuate nel numero e secondo le modalità stabilite dall'Elenco Prezzi e dalla Direzione Lavori. Qualora non fossero specificatamente previste, l'Appaltatore dovrà apportare i fertilizzanti necessari a mantenere le piante messe a dimora in soddisfacente stato vegetativo per tutto il periodo di garanzia, secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

Art. 121 - Potature

- 1 Le potature di formazione e di rimonda devono essere effettuate nel rispetto delle caratteristiche delle singole specie.
- 2 Il materiale vegetale di risulta dovrà essere immediatamente rimosso, caricato e trasportato presso l'impianto di trattamento o stoccaggio indicato dall'Ente Appaltante.
- 3 In generale nel periodo di garanzia, data la dimensione delle piante appena impiantate, non si effettuano interventi di potatura di ridimensionamento.

Art. 122 - Eliminazione e sostituzione delle piante morte

- 1 Le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine; la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento, secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

Art. 123 - Difesa dalla vegetazione infestante

- 1 Durante l'operazione di manutenzione l'Appaltatore dovrà estirpare, salvo diversi accordi con Direzione Lavori, le specie infestanti oltre alla verifica periodica ed all'eventuale pronto ripristino dello stato di pacchame dove previsto dal progetto.
- 2 I diserbi di vialetti, dei tappeti erbosi e delle altre superfici interessate dall'impianto devono essere seguiti preferibilmente a mano o con attrezzature meccaniche. L'eventuale impiego di diserbanti chimici dovrà attenersi alle normative vigenti ed alle indicazioni della direzione Lavori.
- 3 Le superfici di impianto interessate da alberi, arbusti e cespugli perenni, biennali, annuali, ecc. e le conche degli alberi devono essere oggetto di sarchiature periodiche.

Art. 124 - Sistemazione dei danni causati da erosione

- 1 L'Appaltatore dovrà provvedere alla sistemazione dei danni causati da erosione per difetto di esecuzione degli interventi di sua specifica competenza per quanto non in contrasto con l'enunciato delle disposizioni relative ai danni di forza maggiore (Art. 25 R.D. 25.5.1895 n.350).

Art. 125 - Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere

- 1 E' competenza dell'Appaltatore, durante il periodo di garanzia, controllare le manifestazioni patologiche sulla vegetazione delle superfici sistemate, provvedendo alla tempestiva eliminazione del patogeno, onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati.
- 2 Gli interventi dovranno essere preventivamente concordati con la Direzione Lavori e saranno liquidati secondo quanto previsto dall'Elenco prezzi.

CAPO 23 - ARREDI

Art. 126 - Archetti dissuasori

- 1 In corrispondenza dei tratti del percorso ciclabile in progetto dovranno essere posati archetti ad U rovescia in tubi di acciaio inox realizzati come da disegni dell'Amministrazione, mediante la demolizione della pavimentazione, l'esecuzione di uno scavo di sezione pari a 20 x 20 cm e profondità adeguata alla tipologia di manufatto scelta, la costruzione di n. 2 basamenti in calcestruzzo, il ripristino delle pavimentazioni, la pulizia della sede dei lavori e allontanamento delle macerie.

Art. 127 - Staccionata

- 1 Nel tratto indicato in progetto, l'Appaltore dovrà realizzare una staccionata costituita elementi in materiale plastico riciclato al 100% costituita da pali verticali da diam 15 cm x 150 H cm e traverse di sezione circolare da 8 x 280 cm. Fornita a "moduli da 280 cm" composti da: N° 2 Pali verticali da diametro 15 per 150 cm di lunghezza con n°2 fori passanti, N° 2 Pali orizzontali da diametro 8 per 280 cm di lunghezza armati all'interno con il Marchio PSV (Plastica Seconda Vita) da raccolta differenziata dall'Istituto IPPR di Milano.
- 2 La posa prevede l'esecuzione degli scavi per l'alloggiamento dei piantoni di sezione pari a 20 x 20 cm e profondità adeguata alla tipologia di manufatto scelta, la costruzione di basamenti in calcestruzzo, il ripristino del terreno e allontanamento del materiale di scavo.

Art. 128 - Transenna metallica

- 1 Nel tratto indicato in progetto, l'Appaltore dovrà realizzare una barriera metallica di protezione della pista ciclabile; essa sarà costituita da una transenna con da elementi modulari portanti verticali in lamiera di acciaio da 2 mm con piastra superiore di forma ovale in lamiera di acciaio da 2 mm e piastra inferiore in lamiera di acciaio da 5 mm con fori per il fissaggio a pavimento mediante tasselli oppure con apposite prolunghe sotto le piastre base da interrare e cementare; inserti elementi portanti in acciaio inox lucido o acciaio verniciato.
- 2 Gli elementi portanti saranno dotati di staffe in acciaio su cui fissare pannelli ornamentali quadri o rettangolari formati da piatti in acciaio da 30 x 10 mm con piastre ornamentali centrali in acciaio da 2 mm oppure formati da strutture perimetrali in tubolare quadro da 30 x 20 x 1,5 con apposite staffe per l'inserimento di pannelli pubblicitari o pannelli personalizzati con tagli laser.
- 3 Gli elementi portanti non in inox e i pannelli sono protetti da cataforesi o zincatura e successivamente verniciati con vernici a polvere poliestere. Tutta la viteria è in acciaio inox.
- 4 Dimensioni: altezza fuori terra supporti: 1000 mm (11 kg); lunghezza pannelli: 850 mm (10 kg).
- 5 La posa prevede il taglio della pavimentazione bituminosa, l'esecuzione degli scavi di sezione e profondità adeguate per l'alloggiamento delle staffe per il fissaggio di piantoni, la costruzione di basamenti in calcestruzzo, il ripristino della pavimentazione bituminosa e l'allontanamento del materiale di scavo.

Art. 129 - Rastrelliere portabici

- 1 Nelle aree indicate in progetto, l'Appaltatore dovrà procedere alla posa di portabici costituito da telaio in acciaio inox sagomato Ø 40x2 mm, con supporti semicircolari in acciaio inox Ø 60x2 mm ed elementi reggi ruota formati da spirale circolare in tubo di acciaio inox Ø 15x2 mm. Piastre in acciaio inox s = 6 mm per il fissaggio al suolo con tasselli. Larghezza 550 mm, altezza 470 mm, lunghezza 3150 mm.
- 2 Nel caso di posa su pavimentazioni esistenti, essa dovrà avvenire con tassellatura chimica nella pavimentazione esistente, secondo le specifiche della casa costruttrice e le indicazioni della DL; nel caso di posa in area verde, sarà necessaria l'esecuzione di scavi di sezione pari a 20 x 20 cm e profondità adeguata alla tipologia di manufatto scelta, la costruzione di n. 2 basamenti in calcestruzzo, il ripristino del terreno e allontanamento del materiale di risulta.

Art. 130 - Posa di archetti dissuasori

- 2 In corrispondenza dei tratti del percorso ciclabile in progetto dovranno essere posati archetti ad U rovescia in tubi di acciaio inox realizzati come da disegni dell'Amministrazione, mediante la demolizione della pavimentazione, l'esecuzione di uno scavo di sezione pari a 20 x 20 cm e profondità adeguata alla tipologia di manufatto scelta, la costruzione di n. 2 basamenti in calcestruzzo, il ripristino delle pavimentazioni, la pulizia della sede dei lavori e allontanamento delle macerie.

Art. 131 - Posa di rastrelliere portabici

- 1 Nelle aree indicate in progetto, l'Appaltatore dovrà procedere alla posa di portabiciclette costituito da telaio in acciaio inox sagomato Ø 40x2 mm, con supporti semicircolari in acciaio inox Ø 60x2 mm ed elementi reggiruota formati da spirale circolare in tubo di acciaio inox Ø 15x2 mm. Piastre in acciaio inox s = 6 mm per il fissaggio al suolo con tasselli. Larghezza 550 mm, altezza 470 mm, lunghezza 3150 mm.
- 2 Nel caso di posa su pavimentazioni esistenti, essa dovrà avvenire con tassellatura chimica nella pavimentazione esistente, secondo le specifiche della casa costruttrice e le indicazioni della DL; nel caso di posa in area verde, sarà necessaria l'esecuzione di scavi di sezione pari a 20 x 20 cm e profondità adeguata alla tipologia di manufatto scelta, la costruzione di n. 2 basamenti in calcestruzzo, il ripristino del terreno e allontanamento del materiale di risulta.

CAPO 24 - Impianto di illuminazione e segnaletica luminosa

Art. 132 - Predisposizioni

- 1 Tutti i materiali di fornitura dell'Assuntore, impiegati nell'esecuzione delle opere, dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio e rispondenti alle vigenti norme.
- 2 Detti materiali e le apparecchiature impiegate, dovranno essere adatti all'ambiente nel quale saranno installati e dovranno in particolare resistere alle azioni meccaniche, chimiche e termiche alle quali potranno essere soggetti durante l'esercizio; tali materiali dovranno inoltre essere rispondenti alle relative Norme CEI ed UNEL ove queste esistano.
- 3 I materiali e le apparecchiature per i quali è prescritta la marcatura CE dovranno essere muniti di tale marchiatura; quelli per i quali sussiste il regime di concessione del contrassegno CEI dovranno essere muniti di tale contrassegno.

Generalità impiantistiche

- 1 Tutti i materiali e le apparecchiature da installare dovranno essere realizzati in conformità alle specifiche tecniche dettagliate nei seguenti paragrafi.
- 2 Per i componenti e le apparecchiature, eventualmente non elencati in questo elaborato, valgono le tavole di disegno e le schede tecniche allegate.
- 3 In sede progettuale è stato fatto riferimento a determinate tipologie di apparecchi e/o impianti per la definizione delle prestazioni operative, funzionali e di resa.
- 4 Pertanto, le apparecchiature che si debbono ritenere specialistiche e che, a parità di prestazioni differiscono costruttivamente in tutto o in parte da costruttore a costruttore, possono essere sostituite con apparecchiature differenti a quelle indicate nelle seguenti specifiche, purché siano in grado di garantire caratteristiche funzionali e prestazionali operative e/o energetiche equivalenti o superiori, mantenendo ovviamente inalterata la valutazione economica dei singoli articoli e/o impianti.
- 5 In particolare sono da ritenersi specialistici i seguenti impianti e/o componenti:
- 6 Sistema di regolazione del flusso luminoso
- 7 Per detti impianti l'Appaltatore dovrà fornire un progetto costruttivo dettagliato per approvazione (elenco case costruttrici, componenti, articoli di ricambio; completo di documentazione relativa ad installazioni già effettuate).
- 8 Tutti i componenti facenti parte delle forniture dovranno essere muniti di marchiature CE (ove prevista), IMQ o equivalenti europee e prodotte da aziende certificate ISO 9001.

Caratteristiche tecniche materiali non specialistici

- 1 Si riportano nel seguito le caratteristiche tecniche che dovranno presentare i principali componenti definiti come non specialistici.

Conduttori

- 1 Per i conduttori di trasporto di energia e segnali si dovrà fare riferimento alle schede riportate nelle specifiche tecniche dei principali componenti degli impianti elettrici e speciali riportate nel seguito, in cui si evidenziano le caratteristiche tecniche e le norme di installazione.
- 2 In particolare per la posa dei conduttori dovranno essere rispettati i seguenti criteri installativi:

Cavi di distribuzione energia in Bassa Tensione

- 1 conduttori tipo FG7(O)M1 0,6/1kV a bassissima emissione di fumi e gas tossici per posa entro canaline metalliche chiuse con coperchio per la distribuzione principale e secondaria per gli impianti F.M.;
- 2 conduttori tipo FTG10(O)M1 0,6/1kV a bassissima emissione di fumi e gas tossici resistenti all'incendio per posa entro canaline metalliche chiuse per gli impianti che richiedono particolari requisiti di sicurezza e continuità di esercizio quali:
 - 3 la distribuzione di sicurezza sottesa ad alimentazione di continuità (UPS);
 - 4 alimentazione di impianti di allarme e sicurezza (targhe ottico acustiche, alimentatori impianto rivelazione incendi, segnali per attivazione procedure di emergenza "comando messaggi di allarme", ecc.);
- 5 conduttori tipo NO7G9-K 0,6/1kV a bassissima emissione di fumi e gas tossici per posa entro tubazioni a vista o incassate per l'alimentazione degli impianti terminali Luce e F.M.
- 6 conduttori tipo FG7(O)R 0,6/1kV per posa entro canaline metalliche chiuse per gli impianti realizzati entro gli ambienti tecnici e le centrali nelle cui aree adiacenti non è prevista la presenza di pubblico e/o pazienti e comunque ove non siano previste alte concentrazioni di persone.

- 7 conduttori tipo N07V-K 0,6/1kV di colore giallo verde per posa entro canalizzazioni, tubazioni a vista o incassate per i conduttori di protezione.

Impianti di terra e protezione contro i fulmini

- 1 corde di rame nudo, piattine e bandelle in rame o acciaio zincato, per posa interrata o a vista per gli impianti di terra disperdente, e gli impianti di protezione contro i fulmini.

Cavi di segnale

- 1 cavo UTP (Unshielded Twisted Pair) a 4 coppie ritorte certificato in Cat 6 con guaina LSZH, per posa entro canaline metalliche chiuse e tubazioni a vista o incassate, per la realizzazione del cablaggio di distribuzione orizzontale in rame. Tutti i cavi dovranno essere terminati, lato rack, su pannelli di permutazione dotati di 24 porte RJ45, mentre dal lato utente dovranno essere attestati su frutti RJ45 contenuti in scatole tipo 503. Tutti i componenti utilizzati dovranno essere certificati in Cat. 6.
- 2 cavo tipo FROHH2R schermato secondo CEI 20-22 II per impianto di segnale (bus) per posa entro canaline metalliche chiuse e tubazioni a vista o incassate;
- 3 cavi multipolari per impianti di segnale secondo CEI 20-22 II per posa entro canaline metalliche chiuse e tubazioni a vista o incassate.
- 4 La messa in opera dei conduttori dovrà essere realizzata in conformità alle Norme CEI e UNEL 35024/1, in particolare entro i sistemi di canali portacavi potranno essere posati solo conduttori multipolari
- 5 Le sezioni dei conduttori sono indicate negli elaborati grafici di progetto e negli schemi unifilari dei quadri elettrici, in ogni caso i conduttori dovranno essere dimensionati in relazione alle reali condizioni di esercizio rispettando i parametri di progetto relativi alle cadute di tensione, alle tarature degli organi di protezione ed alle sovraccorrenti a cui possono essere soggetti nel punto di installazione.

Apparecchiature di protezione

- 1 Tutte le protezioni dovranno essere di tipo magneto-termico, impiegando interruttori automatici o interruttori automatici differenziali o fusibili e relè termici secondo quanto indicato in progetto.

Caratteristiche dei materiali

- 1 Gli interruttori automatici dovranno essere di tipo a scatto rapido, simultaneo su tutti i poli con manovra indipendente dalla posizione della leva di comando e dovranno sezionare tutti i conduttori attivi compreso il neutro.
- 2 Ogni protezione dovrà essere adeguata ad interrompere la corrente di corto circuito in tempo breve ed in modo selettivo (in ogni caso, salvo ove diversamente indicato, il potere di interruzione di servizio non sarà mai inferiore a 10 kA).
- 3 Gli interruttori differenziali dovranno essere in classe A o AC in relazione alle forme d'onda delle correnti di guasto a terra degli utilizzatori alimentati ed ai locali ove verranno installati, in mancanza di indicazioni specifiche dovranno essere utilizzati interruttori differenziali in classe A.
- 4 I poli degli interruttori (escluso il caso di montaggio a retroquadro) dovranno essere provvisti di coprimorsetti.
- 5 In caso di installazione di diversi organi di protezione separati (differenziali, magnetici, fusibili, termici) dovrà essere realizzato il coordinamento secondo quanto previsto dall'UNEL e dalle Norme CEI 64-8.
- 6 I fusibili dovranno essere del tipo con fusione in camera chiusa e comunque l'uso di questi sarà sempre subordinato all'autorizzazione della D.L.
- 7 Sarà consentito impiegare fusibili "a cartuccia" per correnti di corto non superiori a 10 kA e portate non superiori a 50 A se autorizzati dalla D.L..
- 8 Per livelli di guasto e portate di entità superiore dovranno essere impiegati fusibili ad alta capacità di rottura (ove previsto).
- 9 In ogni caso le protezioni dovranno garantire che le tensioni di passo o di contatto non siano superiori a 50 V con tempi di intervento entro 5 sec. Tale garanzia dovrà essere assicurata in funzione del dimensionamento e del tipo di impianto di terra.
- 10 Gli interruttori automatici non dovranno essere impiegati come comando, ma saranno sempre accoppiati con contattori o sezionatori non automatici.
- 11 Se non diversamente indicato le protezioni si intenderanno effettuate con interruttori automatici evitando l'impiego dei fusibili.

Cavidotto

- 1 Costruzione: Tubo corrugato esternamente e liscio internamente denominato CAVIDOTTO A DOPPIO STRATO DN/OD110, 125, 160,200 mm. (Licenziatario del marchio IMQ); miscela di polietilene neutro alta densità, masterbatch colorante additivato con anti-UV per resistenza di 1 anno a 130 KLangley.
- 2 Impiego: Protezione cavi elettrici B.T. - M.T. e telefonici interrati.

- 3 Limiti d'impiego: (- 10 / + 60) °C
- 4 Raggio di curvatura minimo: 8 volte il DN.
- 5 Resistenza allo schiacciamento: ≥ 750 N con deformazione diametro interno pari al 5% (campioni da 200 mm).
- 6 Accessori: Manicotti di giunzione in polietilene alta densità a corredo. Guarnizioni elastomeriche per la tenuta a richiesta.

Art. 133 - Portali di illuminazione

Pali di supporto lampade, plinti e pozzetti

- 1 I pali di supporto apparecchi illuminanti risponderanno ai seguenti requisiti:
- 2 avranno le dimensioni indicati sulle tavole di progetto allegate, ma la loro scelta sarà subordinata ad approvazione da parte della committenza;
- 3 Altezza fuori terra min 5.0 m per i pali pista ciclabile;
- 4 Altezza fuori terra min. 12m per il nuovo palo di Via Pira (palo analogo a quelli già installati)
- 5 L'asola per l'ingresso dei conduttori di alimentazione, situata sotto il piano stradale, posta parallelamente al braccio (o proiettore) avrà le seguenti dimensioni: 46 x 186 mm, raccordi degli angoli $r= 25$ mm;
- 6 L'asola porta morsettiera ad 1 fusibile, da utilizzarsi solo come ispezione, sarà chiusa da conchiglia in alluminio;
- 7 riporteranno la punzonatura relativa al marchio di fabbrica.
- 8 Tutti i pali saranno infissi in posizione protetta da eventuali urti accidentali specie da automezzi in manovra o percorrenza, sulle strade come da prescrizioni degli Enti proprietari.
- 9 Alla base dei pali saranno predisposti un idoneo plinto di fondazione ed un pozzetto di derivazione cavi.
- 10 Ciascun plinto dovrà essere dimensionato in funzione dell'altezza del palo e della zona sismica (D.M. 14.01.2008) e dovrà essere certificato secondo le norme UNI NTC del 2008. Resta ad onere e cura dell'impresa appaltatrice delle opere la verifica strutturale del plinto in base alla tipologia di palo effettivamente installato. La verifica strutturale dovrà tener conto di:
 - tipologia geomeccanica del terreno stimata (sabbie, argille, marne, roccia, ecc....)
 - altezza dello strato di copertura vegetale
 - peso stimato del terreno
 - angolo di attrito per i terreni sciolti
 - indice di coesione per i terreni coesivi
 - Se prefabbricato, il plinto dovrà essere in cls vibrato con resistenza caratteristica non minore di RCK 40 N/mm² per pali di illuminazione; inoltre dovrà essere realizzato da azienda in possesso di certificazione di sistema qualità aziendale UNI EN ISO 9001.
- 11 Nel plinto dovranno essere ricavati:
 - un foro disperdente alla base;
 - fori passacavi;
 - foro alloggiamento del palo.
- 12 Il pozzetto ispezionabile dovrà presentare fori laterali per l'innesto dei cavidotti (dimensioni minime 50x50 cm); e dovrà essere incluso il chiusino in ghisa C250.

Apparecchi illuminanti

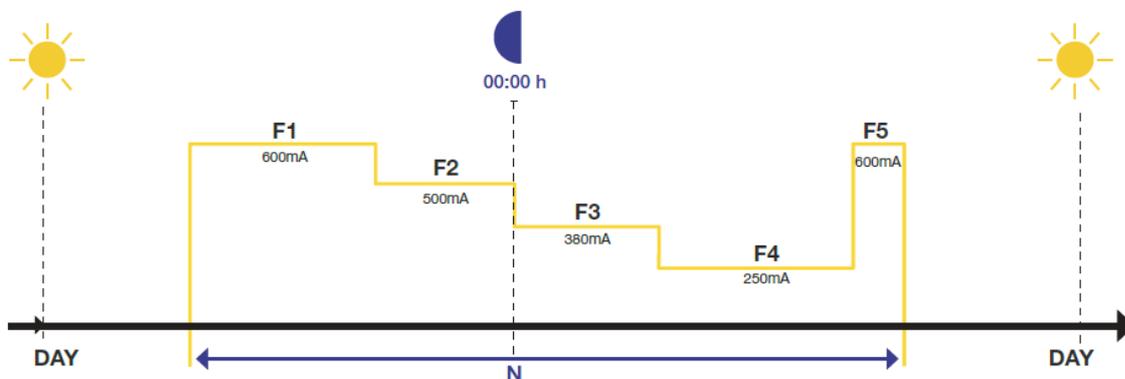
- 1 E' previsto l'utilizzo dei seguenti apparecchi illuminanti equipaggiati con sorgenti luminose a LED secondo quanto indicato sugli elaborati grafici progettuali.
- 2 Caratteristiche comuni
 - Alimentazione 230Vac
 - Ottiche in PMMA altamente efficienti
 - Guarnizioni Silicone anti-invecchiamento
 - Schermo protettivo Vetro temperato ad alta trasparenza sp.4mm serigrafato nero
 - Connessione Connettore rapido IP68 presa-spina esterno all'apparecchio
 - Viteria Acciaio Inox AISI304
 - Protezione SURGE Fino a 7kV per surge di modo differenziale
 - Fino a 10kV per surge di modo comune

- Protezione ESD Fino a 30kV
- Protezione termica Protezione termica auto-ripristinante
- Temperatura funz. -20° C / +50° C
- IP 66
- IK 08
- Vita stimata 80.000 h



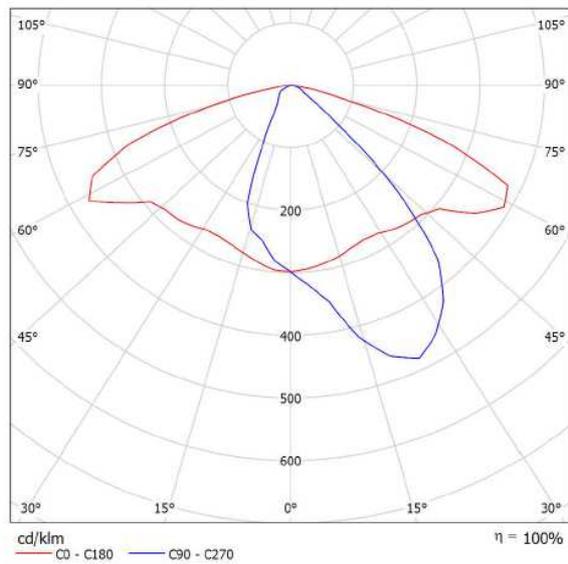
Immagine esemplificativa

- 3 Gli apparecchi più energivori ($P > 20W$) saranno dotati di sistema “autocontrol”. Detto sistema rende l’armatura stradale autonoma capace di autoregolare il flusso luminoso in base alla programmazione scelta in funzione delle esigenze illuminotecniche. Il sistema funziona in combinazione con un timer oppure un crepuscolare a monte dell’ impianto che ne determina le ore di funzionamento giornaliero. Questo tempo viene memorizzato dall’alimentatore e viene utilizzato per determinare le ore di funzionamento, nelle varie fasce percentuali, del giorno successivo. Generalmente il tempo di funzionamento si divide in 5 fasce orarie (proporzionate in percentuale alla durata “N” della notte), come indicato nella tabella seguente.



- 4 Caratteristiche specifiche per apparecchio su palo h 5m FT (tipo A)

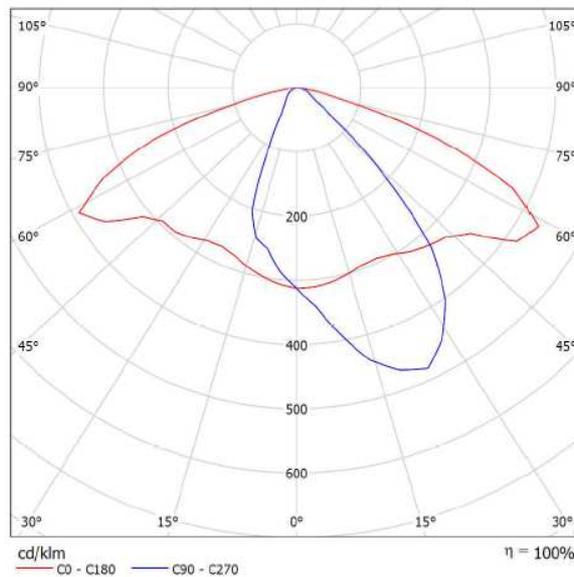
- Potenza 19 W totale (16,5 W nominale)
- Flusso 2500 lm a 25° C



Curva fotometrica

5 Caratteristiche specifiche per apparecchio su palo h 12m FT (tipo B o tipo C)

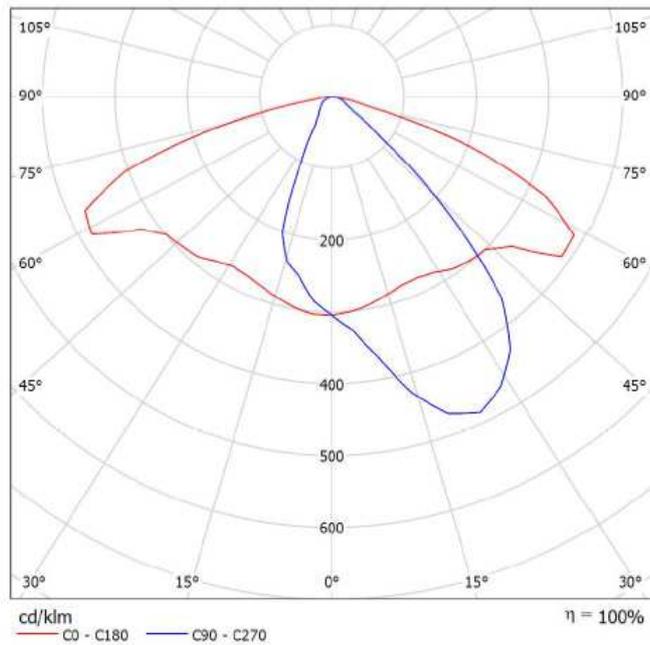
- Potenza 40 W totale (35 W nominale)
- Flusso 5030 lm a 25 °C



Curva fotometrica

6 Caratteristiche specifiche per apparecchio su palo h 12m FT (tipo E o tipo F)

- Potenza 60 W totale (54 W nominale)
- Flusso 8717 lm a 25 °C

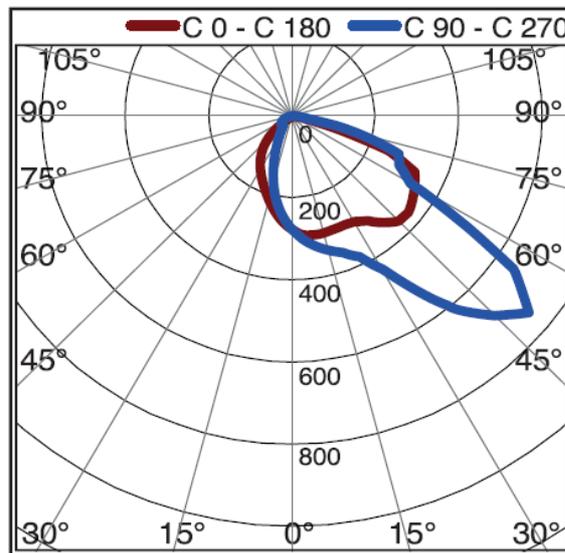


Curva fotometrica

7 Caratteristiche specifiche per apparecchio su portale ciclo-pedonale

Potenza 105 W totale

Flusso 11879 lm



Curva fotometrica

Portali ciclopeditoni

- 1 E' previsto l'utilizzo di con segnaletica luminosa con sorgenti a LED secondo quanto indicato sugli elaborati grafici progettuali.

Quadri elettrici

- 1 Per alimentazione delle linee punti luce o dei portali di attraversamento ciclo-pedonale sono previsti quadri elettrici costituiti da componenti elettrici come da schemi elettrici di progetto ed armadio stradale in SMC (vetrosina) conforme a norma CEI EN 50298, grado di protezione non minore di IP44, IK10 secondo CEI EN 50112, colore grigio RAL7040, tensione nominale di isolamento 690Volt, porta incernierata completa di serratura tipo cremonese agibile con chiave di sicurezza a cifratura unica, cerniere interne in resina termoplastica, prese d'aria

inferiori e sottotetto per ventilazione naturale interna, parete di fondo dotata di inserti annegati di stampaggio in ottone per applicazione apparecchiature direttamente o attraverso piastra di fondo; completi di montante e cornici, pannelli asolati realizzati in materiale termoplastico completi di asole per apparecchiature modulari e di profilato DIN, controporta trasparente, telaio di ancoraggio in profilato di acciaio zincato a caldo a norme CEI 7-6 con viterie in acciaio INOX.

- 2 Dovrà essere compreso nella fornitura un adeguato basamento in calcestruzzo.
- 3 Al termine dei lavori dovranno essere sigillati mediante schiuma tutti i cavidotti di ingresso al quadro elettrico al fine di evitare l'ingresso di topi o altri animali.

Art. 134 - Stazione rilevamento flussi ciclistici

- 1 E' prevista l'installazione di stazioni per il rilevamento dei flussi ciclistici secondo quanto indicato sugli elaborati grafici progettuali.

Dimensioni	750 mm x 510 mm x 50 mm (29.5" x 20" x 2")
Peso	8 kg (17.5 lbs)
Impermeabilità	IP55
Resistenza Termica	-30 °C to +50 °C (-22 °F / 122 °F)
Materiale	<ul style="list-style-type: none"> • Cornice in Alluminio • Policarbonato Shock Resistant(Lexan® con rivestimento Margard)
Installazione	Fissato su palo Ø 48 - 170 mm (2" - 7")
Design	Opzionabile
Colore cornice	Nero
Sistema di comunicazione	Interfaccia Wireless
Dispositivo di Fissaggio	Banda in acciaio inox e staffa antifurto
Alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> • 100 - 240VAC • 12VCC 20Ah Batteria (Opzione) • Pannello Solare (Opzione)
Sensori Associati	<ul style="list-style-type: none"> • Sensore Zelt permanente, • Sensore Zelt temporaneo • Tubi
Connessione al sensore	Via cavo oppure opzionabile via Wireless

Display Giornaliero e Annuale	Display 7 Segmenti Bianco
Displays e Icona Flash	Auto-calibrazione in base alla luce ambientale
Tempo di attivazione icona Flash	Settaggio tramite interfaccia WEB Eco-Display
Opzioni icona Flash	Settaggio tramite interfaccia WEB Eco-Display



Art. 135 - Realizzazione impianto di illuminazione pubblica

- 1 Le opere dovranno essere eseguite nel rispetto delle norme vigenti; l'impresa dovrà inoltre attenersi scrupolosamente alle indicazioni della Direzione Lavori ed alle specifiche del Capitolato delle opere elettriche appositamente predisposto. I materiali che l'impresa impiegherà nei lavori in oggetto dovranno essere nuovi di fabbrica, della tipologia indicata nel progetto dell'impianto elettrico e relativo capitolato e comunque perfettamente idonei all'ambiente ed alle condizioni di installazione ed essere dotati di Marchio Italiano di Qualità o equivalente Europeo. In assenza di specifiche indicazioni, dovranno presentare caratteristiche conformi a quanto stabilito dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia, dalle norme del Consiglio Nazionale delle Ricerche, dell'U.N.I., del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI), e dal Capitolato Elettrico allegato al progetto esecutivo.

SMANTELLAMENTI

- 1 Tutti i componenti dei quali è prevista la sostituzione o la disattivazione, nell'ambito del presente intervento, devono essere smontati e trasportati, a cura e spese dell'Assuntore, a magazzino o a discarica, secondo le indicazioni di D.L.
- 2 Le operazioni di smantellamento e rimozione dovranno essere eseguite nei tempi concordati, in modo ordinato e razionale e con le dovute cautele, per ottenere lo scopo di limitare allo stretto indispensabile le interruzioni di servizio ed evitare danneggiamenti alle parti di impianto non interessate allo smantellamento.
- 3 Nelle demolizioni l'Assuntore dovrà provvedere alle eventuali opere, di carattere provvisoria o permanente, necessarie a consentire il normale funzionamento delle parti di impianto non interessate allo smantellamento.
- 4 Quando, per mancanza delle necessarie precauzioni, venissero demolite o danneggiate parti di impianto non oggetto di smantellamento, l'Assuntore dovrà provvedere a sostituire a sua cura e spese le suddette parti, ed a ripristinare la perfetta funzionalità dell'impianto.
- 5 I materiali di risulta delle operazioni di smantellamento dovranno essere trasportati, a cura e spese dell'installatore a deposito o a discarica autorizzata, secondo le indicazioni di DL.
- 6 Tale operazione dovrà avvenire dopo che la Committente avrà preso visione del materiale smantellato ed avrà dato il proprio benestare.
- 7 La Committente si riserva inoltre la facoltà di decidere, a proprio insindacabile giudizio, sull'eventuale recupero di alcuni componenti smantellati.
- 8 In tale caso l'installatore dovrà provvedere al trasporto, presso magazzino indicato dalla Committente, del materiale recuperato.
- 9 Tutti gli impianti oggetto dell'intervento dovranno essere installati secondo le seguenti specifiche tecniche, utilizzando i materiali descritti nel capo 2.

PARAMETRI ELETTRICI

- Tensione di alimentazione 400 V
- Tensione nominale 400 V
- Tensione tra fase e neutro 230 V
- Frequenza 50 Hz
- Sistema di distribuzione tripolare+N, sistema TT

CONDIZIONI AMBIENTALI

- 1 Temperature ambienti di progetto:
 - quadri 35° C
 - cavi 30° C
 - altre apparecchiature e materiali 30° C
- 2 I componenti destinati all'esterno devono essere costruiti per sopportare la temperatura minima di - 20° C.

GRADO DI PROTEZIONE MINIMO E PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

- 1 In relazione all'ambiente specifico di installazione, sono presenti i seguenti gradi di protezione minimi:
 - IP66 per impianti esterni
 - IPXXB per i restanti locali
 - IP20 per quadri a portelle aperte
 - IP3X per quadri a portelle chiuse

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

- 1 Il sistema elettrico in oggetto è di tipo TT.
- 2 La protezione contro i contatti indiretti è realizzata mediante il coordinamento tra dispositivo differenziale e resistenza di terra. Dovrà pertanto essere soddisfatta la condizione $50 \leq R_t \cdot I_{dn}$ (R_t resistenza di terra, I_{dn} corrente di intervento nominale del dispositivo differenziale).

PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACCORRENTI

- 1 Ogni singolo circuito risulta dimensionato e protetto contro le sovracorrenti come indicato dalla norma CEI 64-8.
- 2 La protezione contro i cortocircuiti è garantita sia a inizio che a fondo linea da interruttori automatici.
- 3 La protezione contro i sovraccarichi è garantita per tutti i circuiti.
- 4 Nel seguito, si evidenziano gli elementi essenziali degli impianti, atti ad identificare i criteri esecutivi e le qualità tecniche dei componenti principali.

Fornitura energia elettrica

- 1 Sono previste forniture di energia elettrica in BT baricentrica ai carichi elettrici, anche cercando di evitare attraversamenti lungo le carreggiate a traffico veicolare.
- 2 La posizione ed il numero dei punti di fornitura sono riportati sulle tavole progettuali allegate; questi potranno tuttavia subire variazioni (ad esempio unificazioni) in fase di esecuzione lavori secondo le indicazioni della committenza e della DL.
- 3 Resta onere e cura della ditta installatrice il coordinamento coi tecnici ENEL e l'eventuale assistenza alla DL per la definizione univoca dell'ubicazione dei punti di fornitura dell'energia elettrica.

Rete di distribuzione

- 1 La distribuzione avverrà mediante cavidotti interrati.
- 2 La rete di distribuzione sarà del tipo radiale con linea principale trifase e derivazioni agli apparecchi illuminanti in monofase (fase + neutro), con le fasi distribuite in modo da ripartire il carico uniformemente sulle 3 fasi. Il carico massimo applicato alla linea sarà del 70% della portata disponibile, lasciando un restante 30% al collegamento di eventuali ampliamenti futuri.
- 3 Per la costruzione della linea di alimentazione si useranno cavi tipo FG70R .
- 4 Tutte le giunzioni di linea o derivazione interrate, da eseguirsi sui cavi, saranno di tipo castrato, ottenuto collegando i singoli conduttori a mezzo di morsetti a pressione, in forma stellare, ricostruendo l'isolamento a mezzo di nastro in gomma autovulcanizzante di qualità G1 (secondo norme CEI) e ricostruendo la guaina di protezione in nastro di PVC. Il tutto sarà protetto con resina epossidica tipo 3M o equivalente.
- 5 Il conduttore di neutro non presenterà alcun punto di collegamento di terra. Per l'allacciamento degli apparecchi illuminanti, sostenuti da appositi pali, alle linee in cavo interrato si eseguirà, in corrispondenza dei relativi pozzetti, una derivazione con cavo tipo FG70R 3G2,5 mmq.
- 6 Per la distribuzione interrata verrà usato tubo flessibile rosso, doppia parete, marchio IMQ, avente diametro interno 110 mm minimo e carico di rottura allo schiacciamento non inferiore a 750 N. Negli eventuali attraversamenti stradali che si rendessero necessari, il tubo sarà raddoppiato e rivestito con bauletto in cls dosato 2,5 q.li di cemento a meno di prescrizioni diverse dell'Ente proprietario della strada. A completamento, prima del riempimento, verrà posato sopra il bauletto, il nastro segnaletico rosso recante la dicitura cavo elettrico.

Impianto di terra

- 1 L'impianto di terra sarà costituito da corda in rame nuda direttamente interrata.
- 2 Nell'installazione dei cavi si farà particolare attenzione all'ingresso nel palo, per evitare abrasioni o danneggiamenti dell'isolamento. Anche il quadro elettrico, avrà struttura e contenitore in resina e sarà privo di masse.

ATTIVITÀ AGGIUNTIVE A CARICO DELL'APPALTATORE

- 1 In aggiunta a quanto già indicato, restano a carico dell'assuntore delle opere le attività descritte nel seguito.

Opere provvisionali

- 1 Le opere provvisionali dovranno essere eseguite in modo da recare il minimo disturbo possibile ad eventuali parti di impianto che risultassero in esercizio durante l'esecuzione dei lavori. Ciò implica in particolare che le attività di montaggio e di smontaggio cantiere potranno essere frazionate nel tempo e che dovranno comunque essere programmate con la D.L.
- 2 Inoltre, qualsiasi altra lavorazione non espressamente descritta in questo paragrafo e che si rendesse necessaria per una corretta esecuzione dei lavori è da considerarsi a carico della Ditta Appaltatrice.

Opere di completamento

- 1 Sono a carico dell'assuntore delle opere tutte le seguenti opere di completamento:
 - assistenze edili di piccola entità per passaggi canali e tubazioni, posa q.e. ecc.;
 - pulizia delle apparecchiature elettriche, nonché dei quadri elettrici;
 - trasporto dei materiali e dei mezzi sino al cantiere;
 - trasporto dei materiali di risulta a pubblica discarica e/o magazzino indicato dalla DL
 - ponteggi mobili;
 - verniciature finali;
 - personale ed attrezzature per i collaudi;
 - manutenzione gratuita da fine lavori al collaudo finale.

Progettazione costruttiva

- 1 Resta a carico dell'impresa appaltatrice dei lavori la stesura del progetto costruttivo dei realizzandi impianti.
- 2 Il progetto costruttivo rappresenterà un'integrazione del progetto esecutivo e tradurrà in scelte operative commerciali ed organizzative le soluzioni tecniche previste provvedendo inoltre agli aggiornamenti progettuali necessari per l'esatta alimentazione delle utenze e/o al recepimento delle modifiche intervenute durante il periodo intercorso dalla consegna del progetto esecutivo e l'inizio lavori.
- 3 E' fatto obbligo all'impresa installatrice di presentare i calcoli illuminotecnici di verifica.
- 4 Nel progetto costruttivo, inoltre, l'impresa appaltatrice potrà proporre delle ottimizzazioni tecnico/economiche rispetto a quanto previsto a progetto esecutivo.
- 5 Detto progetto costruttivo dovrà essere presentato per approvazione alla DL prima dell'inizio dei lavori.

Verifiche visive e strumentali

- 1 Resta a carico dell'assuntore delle opere l'esecuzione di tutte le verifiche strumentali e visive previste dalla vigenti normative, sia sugli impianti di nuova realizzazione che sugli esistenti. In particolare:
 - misura della resistenza di isolamento
 - prova continuità del conduttore di protezione
 - misura del tempo di intervento delle protezioni differenziali
 - misura della corrente di corto circuito trifase, fase/neutro e fase/terra su tutti i quadri da effettuarsi con strumento impedenzmetro (inclusa affissione sul quadro stesso di targhetta riportante il valore misurato);
 - misura livello di illuminamento della pista ciclabile
 - prove quadri elettrici secondo norma CEI EN 61439 (continuità, rigidità dielettrica, isolamento)
- 2 Al termine della verifica dovrà essere consegnato alla DL il verbale della situazione riscontrata con allegato il relativo rapporto delle prove effettuate e dei risultati ottenuti. Il verbale consegnato dovrà contenere almeno le seguenti informazioni:
 - identificazione dell'impianto oggetto di verifica;
 - data della verifica;
 - nome del verificatore;
 - dati caratteristici dell'impianto;
 - indicazione delle prove e delle verifiche effettuate;
 - tempo impiegato per effettuare la verifica (espresso in uomini/giorno);
 - esito della verifica;
 - descrizione delle non conformità in caso di esito negativo della verifica.

La Stazione Appaltante si riserva di poter assistere all'esecuzione delle verifiche.

- Documentazione As Built, dichiarazione di conformità ed istruzione del personale
- 3 Alla fine dei lavori l'impresa appaltatrice dovrà rilasciare tutta la documentazione necessaria per la conduzione degli impianti ed in particolare:
- Copia disegni costruttivi aggiornati secondo i cambiamenti intervenuti durante i lavori
 - Descrizione del funzionamento degli impianti e prescrizioni di servizio e manutenzione;
- 4 Sarà a carico dell'impresa appaltatrice la stesura di tutti gli elaborati tecnici as-built inclusi gli schemi aggiornati inerenti i quadri esistenti che saranno modificati.
- 5 Nota: la stesura della documentazione as built impianti dopo le attività di adeguamento dovrà essere includere sia i nuovi impianti che quelli esistenti, differenziati graficamente a discrezione della ditta (ad esempio colori diversi).
- 6 Entro e non oltre 20 giorni solari dal termine dei lavori la ditta Appaltatrice dovrà consegnare tutta la documentazione richiesta in triplice copia cartacea ed una su supporto informatico; la documentazione andrà raccolta in raccoglitori fascicolati che, a titolo esemplificativo, dovranno comprendere i seguenti elaborati:
- Schema di potenza del quadro;
 - Schema funzionale del quadro;
 - Disegno d'insieme con indicazione misure;
 - Topografico con indicati i vari componenti;
 - Elenco componenti impiegati;
 - Planimetrie con percorsi canaline e disposizione apparecchiature;
 - Tabelle cavi;
 - Dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37/08 comprensiva di tutta la documentazione richiesta (quale ad es. la relazione con la tipologia dei materiali utilizzati, bollettini di collaudo con le prove eseguite sui vari impianti secondo CEI 64-8, ecc.) relativa alle opere di adeguamento eseguite
 - Dichiarazioni di conformità dei quadri secondo norma CEI 60439-1 o SMI compresi tutti gli allegati richiesti dalle vigenti normative (in particolare bollettino di collaudo e calcoli sovratemperatura);
 - Elenco parti ricambio consigliate;
 - Elenco di tutti i componenti utilizzati con relative caratteristiche tecniche (fogli tecnici e/o copia cataloghi tecnici) in modo da redigere una distinta di tutte le apparecchiature utilizzate
 - Manuale di uso e funzionamento dell'impianto con descrizione dettagliata delle regolazioni, dei cicli e delle attività manutentive; in particolare (elenco indicativo e non esaustivo):
 - modalità di accesso ai quadri elettrici
 - periodicità delle manutenzioni e delle verifiche
 - manuale d'uso di tutta la componentistica installata (regolatori, crepuscolari, ecc.)

Documentazione per espletamento formalità

- 7 Restano ad onere e cura dell'assuntore delle opere:
- dichiarazione corretta posa apparecchiature
 - dichiarazione di conformità dei quadri elettrici secondo norma CEI EN 61439-1
 - ricertificazione di eventuali quadri elettrici modificati secondo norma CEI EN 61439-1
 - Compilazione documentazione per denuncia impianto di terra da inviare ad Arpa ed Inail (ex Ispels)

CAPO 25 - Lavori da decoratore

Art. 136 - Verniciatura di ringhiere metalliche

- 1 In corrispondenza dei manufatti indicati in progetto, l'Appaltatore provvederà ad eseguire i seguenti interventi
 - Carteggiatura dei manufatti metallici già verniciati per consentire l'aggrappaggio di nuovi prodotti vernicianti
 - Pitturazione con prodotto antiruggine
 - Verniciatura con prodotto smalto acrilico con pigmenti inalterabili della tinta indicata dalla DL.

TABELLE ALLEGATE

<u>Art. 137 - Tabella «A»</u>	<u>CATEGORIE DI LAVORO</u>				
	Lavori di manutenzione straordinaria	<i>Categoria allegato A d.P.R. 5 ottobre 2010, nr 207</i>		€	<i>Incidenza % presunta</i>
1	STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, LINEE TRANVIARIE, METROPOLITANE, FUNICOLARI, E PISTE AEROPORTUALI, E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI	Prevalente	OG3 Class. III	520.444,56	58,76%
2	IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE ALTA/MEDIA TENSIONE E PER LA DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA IN CORRENTE ALTERNATA E CONTINUA ED IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE	Scorporabile	OG10 Class. II	263.208,11	29,72%
3	VERDE E ARREDO URBANO	Scorporabile	OS24 Class. I	103.075,90	11,64%
<p><i>*Ai sensi dell'art. 105, comma 2 del D.lgs. 50/2016, i lavori sopra descritti sono subappaltabili nella misura massima del 30% dell'importo complessivo del contratto. Per le opere di cui all'articolo 89, comma 11, e fermo restando i limiti previsti dal medesimo comma l'eventuale subappalto non può superare il trenta per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obbiettive suddiviso.</i></p>					
TOTALE COMPLESSIVO DEI LAVORI				885.642,00	100%

TABELLE ALLEGATE

<u>Art. 138 - Tabella «B»</u>		<u>PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI</u> <u>ai fini della contabilità e delle varianti in corso d'opera -</u>	
	Categorie omogenee	Importo	Percentuale
1	A MISURA		
1a	Totale lavori a misura a base d'appalto	€ 0,00	
1b	Importo oneri della sicurezza lavori a misura	€ 0,00	
2	A CORPO		
2a	Totale lavori a corpo a base d'appalto	€ 885.642,00	
	Demolizioni/Rimozione	€ 97.448,80	11,00%
	Scavi, movimenti terra e costruzione di strade e marciapiedi	€ 315.461,08	35,62%
	Opere a verde e arredi	€ 103.075,90	11,64%
	Segnaletica	€ 88.181,47	9,96%
	Realizzazione di impianti	€ 263.208,11	29,72%
	Altre opere	€ 18.266,64	2,06%
2b	Importo oneri della sicurezza lavori a corpo	€ 26.926,10	
3	TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA (1a+2a)	€ 885.642,00	
4	IMPORTO ONERI PER LA SICUREZZA (1b+2b)	€ 26.926,10	
5	TOTALE IMPORTO DA APPALTARE	€ 912.568,10	

Ente appaltante: **COMUNE DI MONZA**
 Servizio Mobilità

BRUMOSA Da BRUgherio a MONza per la Sostenibilità Ambientale

Progetto esecutivo approvato con determinazione Dirigenziale n. ____ del _____

Responsabile Unico del Procedimento:

Ing. Jonathan MONTI

Direzione dei lavori:

Dr. Agronomo Stefano ASSONE

Coordinatore per la
 progettazione:

arch. Michela RICALZONE

Coordinatore in fase di
 esecuzione:

arch. Michela RICALZONE

IMPORTO DEL PROGETTO: Euro _____
IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: Euro _____
ONERI PER LA SICUREZZA: Euro _____
IMPORTO DEL CONTRATTO: Euro _____

Gara in data _____, offerta di Euro _____ pari al ribasso del ____ %

Impresa esecutrice: _____

con sede _____

Qualificata per i lavori dell_ categori_: _____, classifica _____.(000.000)

_____, classifica _____.(000.000)

_____, classifica _____.(000.000)

direttore tecnico del cantiere: _____

subappaltatori:	per i lavori di		Importo lavori subappaltati	
	categoria	descrizione		Euro

Intervento finanziato con fondi del Comune (ovvero)

Intervento finanziato con mutuo della Cassa depositi e prestiti con i fondi del risparmio postale

inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____

prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio tecnico comunale

E-mail: mobilita@comune.monza.it

Art . 140 - Allegato "A" - chiarimenti e richiami normativi in ordine ai: Subappalti, Subaffidamenti e Subcontratti

Chiarimenti e richiami normativi in ordine ai:
SUBAPPALTI, SUBAFFIDAMENTI E SUBCONTRATTI

SUBAPPALTO (Art. 105 del d.lgs. 50/2016)

"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. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera. Fatto salvo quanto previsto dal comma 5, l'eventuale subappalto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori, servizi o forniture. Gli appalti di lavori non costituiscono comunque subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare."

Costituisce pertanto subappalto, **soggetto all'autorizzazione da parte della Stazione Appaltante:**

- *Qualsiasi sub-contratto che abbia ad oggetto lavori da espletare nel cantiere in cui si riferisce l'appalto, a prescindere dall'importo e dalla incidenza della manodopera (c.d. subappalto puro);*
- *Qualsiasi sub-contratto avente ad oggetto attività diverse dai lavori, espletate nel cantiere in cui si riferisce l'appalto, che richiedono l'impiego di manodopera (c.d. contratti assimilati), quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, solo nel caso si verifichino entrambe le due seguenti condizioni:*
 1. *Importo di subappalto superiore al 2 per cento dell'importo del contratto principale o comunque a € 100.000;*
 2. *Incidenza del costo della manodopera e del personale superiore al 50% dell'importo di subappalto*

Ciò detto, è inoltre opportuno precisare l'importanza che riveste la "corretta" lettura della tipologia del sub-affidamento, da individuare tra le diverse tipologie negoziali (lavoro, fornitura con posa in opera, nolo a freddo, nolo a caldo e cottimo) che si presentano durante l'esecuzione del contratto di un OO.PP., e pertanto fondamentale definire se la prestazione del subaffidamento sia qualificabile subappalto puro o come contratto assimilato a seconda se la prestazione da sub-affidare è da intendersi quale:

- Lavoro (c.d. subappalto puro), sempre soggetto a preventiva autorizzazione a prescindere dall'importo e dalla incidenza della manodopera, da rilasciare: in **30 giorni** dall'istanza di autorizzazione nel caso di subappalti di importo superiore a € 100.000,00; o in **15 giorni** dall'istanza per i subappalti di importo inferiore al 2% o € 100.000,00 dell'importo dei lavori affidati).
- oppure: prestazione diversa dai lavori, (c.d. contratti assimilati), avente ad oggetto attività diverse dai lavori, espletate nel cantiere in cui si riferisce l'appalto, che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo; rientrando nel campo di applicazione del subappalto **ESCLUSIVAMENTE** nel caso si verifichino entrambe le due seguenti condizioni di: importo superiore al 2 % dell'importo delle prestazioni affidate o di 100.000 € e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 % dell'importo del contratto da affidare.

A tal proposito, onde individuare correttamente se si tratta di **Subappalto** o di **Contratto Similare/ Subaffidamento** di seguito si riportano sommariamente le diverse seguenti tipologie contrattuali: Lavoro, Fornitura con Posa in Opera, Nolo a Freddo, Nolo a Caldo, Cottimo.

LAVORO

La prestazione va considerata “lavoro” (sempre soggetta a subappalto) quando l’attività lavorativa trasforma il bene in un’entità diversa, con destinazione d’uso e consistenza mutate rispetto a quelle originarie, come, ad es. nel caso della fornitura in opera di mattoni e travi di ferro che, mediante l’attività lavorativa, divengono murature e strutture di un edificio. Un caso particolare è dato dalle attività concernenti la fornitura e posa in opera di conglomerati bituminosi, che l’Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici, con deliberazione n. 35 del 3 settembre 2008, ha ritenuto assimilabile al subappalto, in quanto comprensivo di una serie di lavorazioni, tutt’altro che accessorie e/o complementari rispetto al bene fornito, riconducibili a lavori e in relazione alle quali si pone l’esigenza che siano eseguite da soggetti, non solo in regola con la disciplina c.d. antimafia, ma anche in possesso di idonea qualificazione. Il suddetto lavoro è sempre soggetto al subappalto, anche nel caso in cui l’incidenza della manodopera sia inferiore al 50%, non avendo il bitume di per sé confezionato, una specifica destinazione d’uso indipendente dalla posa in opera, necessitando, infatti di essere steso e lavorato.

FORNITURA CON POSA IN OPERA

I contratti simili al subappalto, definiti subaffidamenti o subcontratti, relativi a prestazioni che non sono lavori, riguardano la fornitura con posa in opera.

La fornitura con posa in opera non risulta codificata, ma si può configurare da una parte come cessione della proprietà di alcuni beni (art.1470 codice civile: contratto di vendita), dall’altra come prestazione di manodopera, rivolta all’inserimento di questi beni in un ben determinato ciclo produttivo.

Nella circ. n.477/UL del 9-3-1983, del Ministero dei Lavori pubblici viene così descritta :*“Nella fornitura il bene rientra nel ciclo produttivo e commerciale del fornitore il quale aggiunge alla prestazione tipica del venditore un’attività (la posa in opera), che solo lui è in grado di realizzare o solo lui vuole realizzare, sia per il possesso di specifiche attrezzature, sia per garantire la tutela di segreti o di privative industriali, sia per evitare danneggiamenti alle attrezzature medesime e per simili altre ragioni”*.

La prestazione va considerata “fornitura” quando il bene ha una precisa destinazione d’uso (pannelli prefabbricati, serramenti, corpi illuminanti, ecc.) e “la posa in opera” svolta in cantiere consiste in un’attività puramente accessoria e strumentale (montaggio, saldatura, incollatura, assemblaggio, ecc.) che non modifica in alcun modo il bene, ma è diretta solamente a consentirne l’utilizzo.

Le ulteriori difficoltà maggiormente riscontrate nella “fornitura con posa in opera” di materiali riguardano la necessità di stabilire quando prevale l’elemento fornitura e quando invece la prestazione lavorativa.

NOLO A FREDDO:

Con il termine nolo si identifica un contratto di noleggio tra due soggetti, pubblici o privati, avente ad oggetto l’utilizzo di un bene. Il noleggio si può configurare come un “contratto di locazione”, in quanto con esso una parte si obbliga a far godere all’altra una cosa mobile o immobile per un dato tempo, verso un determinato corrispettivo (art.1571 cod. civ.).

Il nolo a freddo consiste nel fornire un bene senza alcun operatore addetto all’uso, ed è il tipico caso che si verifica nei cantieri. La ditta A conclude un contratto di nolo a freddo con la ditta B, in forza del quale A fornisce a B un escavatore: sarà compito di B trovare qualcuno in grado di far funzionare l’escavatore.

Invece, il nolo a caldo, prevede la fornitura di un bene e del personale addetto al suo impiego e nel caso di specie avrà ad oggetto sia l’escavatore che l’escavatorista.

E’ quindi, considerato “nolo a freddo”, il noleggio di macchinario o impianto senza operaio addetto, per il quale la normativa non prevedeva alcun adempimento in termini di certificazione antimafia.

Esempio di “elusione della norma” è il caso in cui un operaio specializzato (ad es. escavatorista), con l’avvio del contratto di noleggio viene licenziato dalla ditta A, per essere contestualmente assunto dall’impresa aggiudicataria dei lavori (ditta B), realizzando in tal modo, nei fatti, un nolo a caldo, aggirando la normativa che prevede l’obbligo del rilascio dell’autorizzazione per il nolo a caldo, contrariamente a quanto previsto per il nolo a freddo.

NOLO A CALDO:

Il nolo a caldo (1) è un contratto di locazione a cui si aggiunge una prestazione d’opera (contratto misto): insomma l’impresa

che noleggi le macchine mette a disposizione anche il personale in grado di usarle, farle funzionare correttamente. Qualora, il macchinario con il personale agisce sotto le direttive del direttore di cantiere dell'appaltatore, siamo in presenza di un nolo a caldo; viceversa, se abbiamo il noleggio, il personale ed anche l'obbligo di ottenere un certo risultato, siamo in presenza di subappalto.

Il contratto di nolo a caldo è figura nettamente diversa dal contratto di subappalto, e nella normativa sui lavori pubblici esso viene tuttavia assoggettato alla medesima disciplina autorizzatoria del subappalto quando ricorrano due presupposti:

1. Il contratto sia di importo superiore al 2% dell'importo dell'appalto o a 100.000 euro;
2. L'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare.

Laddove queste condizioni non sussistano, trova applicazione l'ultimo periodo dell'art.118, c. 11, che impone all'appaltatore l'obbligo di comunicare alla stazione appaltante il nome del subcontraente, l'oggetto del lavoro servizio o fornitura, nonché l'importo contrattuale.

(1) L'art. 384 del codice della navigazione è l'unica definizione legislativa del "nolo a caldo", cioè quel "contratto per il quale l'armatore, in corrispettivo del nolo pattuito, si obbliga a compiere con una nave determinata uno o più viaggi prestabiliti, ovvero entro il periodo di tempo convenuto i viaggi ordinati dal noleggiatore alle condizioni stabilite dal contratto o dagli usi".

I SUBAFFIDAMENTI

I contratti aventi ad oggetto attività, diverse dai lavori, espletate nel cantiere in cui si riferisce l'appalto, che richiedono l'impiego di manodopera, (quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo), di importo inferiore al 2% e a € 100.000,00 o con percentuale di incidenza della manodopera inferiore al 50%, sono qualificabili come subaffidamenti e come tali non sono soggetti ad autorizzazione ma a semplice comunicazione preventiva, con l'indicazione dell'oggetto e dell'importo dell'affidamento e la denominazione del soggetto affidataria.

Alla comunicazione di sub affidamento devono essere allegati:

- Copia del subcontratto, anche per estratto, contenente la clausola di assunzione degli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 136/2010 e s.m.i. (vedi **fac-simile**)
- Comunicazione dati C/C dedicato sub-affidatario ex art. 3 L. 136/2010 (se non riportati nel contratto - vedi **fac-simile**)
- Dichiarazioni concernenti inesistenza cause di esclusione (**mod. B1, B1-bis, B2**)

NB: I SUBAFFIDAMENTI CONCORRONO ALLA DETERMINAZIONE DEL 30% QUOTA SUBAPPALTABILE CAT. PREVALENTE

ALTRI SUB-CONTRATTI

Al di là delle fattispecie sopra indicate ai sensi dell'art. 105, del d.lgs. 50/2016 l'impresa affidataria è tenuta a comunicare alla Stazione Appaltante, con la cadenza specificata nel Capitolato Speciale d'Appalto, per tutti i sub-contratti stipulati per l'esecuzione anche non esclusiva dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati, nonché, ai sensi dell'art. 3 della L. 136/2010, a trasmettere, anche per estratto, copia del relativo subcontratto, riportante la clausola di assunzione degli obblighi in materia di tracciabilità e a comunicare per il sub-contraente i dati del C/C dedicato (vedi **Modello comunicazione subcontratti**).

P.S. : Per tutti i sub-affidamenti che non sono qualificabili subappalti (e cioè per i contratti similari, aventi ad oggetto prestazioni di fornitura con posa in opera e noli a caldo, qualora non superino le soglie del 2% del contratto o a 100.000 euro o, qualora superiore a tali soglie, il costo delle mano d'opera espletata in cantiere sia inferiore al 50% dell'importo del subcontratto) , pur in assenza di un obbligo di autorizzazione, deve comunque essere assicurato il rispetto dei principi generali che regolamentano la materia. Pertanto, va riconosciuto ai soggetti preposti alla conduzione dell'appalto (responsabile unico del procedimento, direttore dei lavori, coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione) il diritto-dovere di esercitare appieno il ruolo attribuito in forza di legge, con ciò potendo configurare - indirettamente - delle limitazioni nel ricorso agli anzidetti sub-affidamenti.

PRESUPPOSTI PER IL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE DEL SUBAPPALTO

(Art. 105, comma 4 del d.lgs. 50/2016)

"La S.A. è tenuta ad indicare nel bando di gara la categoria prevalente nonché le ulteriori categorie previste in progetto con i relativi importi. Tutte le prestazioni/lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono subappaltabili e affidabili in cottimo. La categoria prevalente è subappaltabile, in misura eventualmente diversificata a seconda delle categorie medesime, ma in ogni caso non superiore al 30%. Per i servizi e le forniture, tale quota è riferita all'importo complessivo del contratto.

L'affidamento in subappalto o in cottimo è sottoposto alle seguenti condizioni:

1. Che i concorrenti all'atto dell'offerta abbiano indicato i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che intendono subappaltare o concedere in cottimo;
 2. Che l'affidatario provveda al deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni;
 3. Che al deposito del contratto di subappalto l'affidatario trasmetta altresì la certificazione di possesso dei requisiti di qualificazione del subappaltatore della prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 80;
 4. Verifica della regolarità contributiva dell'impresa (DURC in corso di validità).
- **NB:** il subappalto "a cascata" (affidato dal subappaltatore ad altro subappaltatore) è generalmente vietato ad eccezione e, limitatamente a subappaltatori titolari di un contratto di fornitura e posa in opera di impianti e strutture speciali che sub-subaffidano a loro volta la sola posa in opera o il montaggio, a condizione che la stazione appaltante riconosca, sulla base di un apprezzamento tecnico-discrezionale, la "specialità" degli impianti e delle strutture. Tali subappalti "a cascata" sono soggetti alle medesime disposizioni autorizzative previste per i subappalti diretti.

DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE AI FINI DEL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE AL SUBAPPALTO

L'impresa affidataria di un contratto di lavori pubblici che intenda ricorrere al subappalto deve presentare alla Stazione Appaltante apposita istanza di autorizzazione, con indicazione puntuale dell'oggetto e dell'importo del contratto (vedi **Modello richiesta autorizzazione subappalto**).

Alla domanda deve essere allegata la seguente documentazione:

- Dichiarazioni dell'Impresa subappaltatrice (**mod. B**)
- Dichiarazioni concernenti inesistenza cause di esclusione art. 80 del d.lgs. 50/2016 (**mod. B1, B1-bis, B2**)
- Dichiarazione ex art. 1 D.P.C.M. 187/1991 sulla composizione societaria (**mod. C**) (solo per società di capitali)
- Dati per richiesta DURC (**mod. D**)
- Comunicazione dati C/C dedicato subappaltatore ex art. 3 L. 136/2010 (se non riportati nel contratto) (vedi **fac-simile**)
- Dichiarazione dell'impresa appaltatrice su forme di collegamento e controllo ex art. 2359 c.c. (se non contenuta nell'istanza)
- Contratto di subappalto, datato e sottoscritto in ogni pagina sia dall'impresa appaltatrice che dal subappaltatore, contenente: assunzione obblighi in materia di tracciabilità (vedi **fac-simile**), importo complessivo di subappalto con indicazione espressa degli oneri per la sicurezza determinato mediante l'utilizzo degli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione con ribasso non superiore al venti per cento, termini di pagamento conformi a quanto previsto in CSA (max. 30 gg.).

Se prodotto unitamente alla richiesta, il contratto d'appalto deve riportare altresì la "clausola sospensiva dell'efficacia" all'autorizzazione da parte della Stazione Appaltante. In alternativa, ai fini dell'autorizzazione può essere presentato lo schema di contratto; in questo caso l'originale dovrà essere prodotto almeno venti giorni prima dell'effettivo inizio delle lavorazioni in subappalto.

Solo per subappalti di importo superiore a € 150.000,00 IVA esclusa, dovrà essere altresì prodotta la seguente documentazione ai fini antimafia:

1. Dichiarazioni sostitutive di certificazione, ai sensi dell'art. 46 del D.P.R. 445/2000, in carta semplice, sottoscritte da tutti i soggetti di cui all'art. 85 del D.lgs. 159/2011 e s.m.i., relative ai propri familiari conviventi, dei quali devono essere specificate le generalità (**mod. 1**)
2. Dichiarazione sottoscritta dal legale rappresentante relativa alla presenza/assenza nel consorzio o nella società consortile di consorziati che detengano una partecipazione superiore al dieci per cento oppure che, pur detenendo una partecipazione inferiore al 10 per cento, abbiano stipulato un patto parasociale riferibile a una partecipazione pari o superiore al 10 per cento, nonché alla presenza/assenza di soci o consorziati per i quali la società consortile o il consorzio operi in modo esclusivo nei confronti della pubblica amministrazione (**mod. 2** - solo x società di capitali anche consortili, società cooperative, società di consorzi cooperativi, consorzi).

PROCEDURA AUTORIZZATIVA

IMPRESA

L'impresa affidataria di un contratto di lavori pubblici che intenda ricorrere al subappalto deve presentare alla S.A. apposita istanza di autorizzazione, con indicazione puntuale dell'oggetto e dell'importo del contratto. La documentazione a trasmettere è la seguente:

- Richiesta di autorizzazione (almeno 20 gg. prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle lavorazioni specifiche - vedi modulistica alla voce varia) del singolo subappalto.
- Invio della documentazione necessaria per autorizzare:
 - a. Certificato antimafia (D.P.R. 252/98 e norme collegate);
 - b. Deposito del contratto di subappalto (ovviamente "condizionato" alla futura autorizzazione (1));
 - c. Trasmissione della documentazione di possesso dei requisiti previsti dalla normativa vigente relativa ai subaffidatari (vedi modulistica alla voce varia).
- Invio, alla S.A., di documentazione da presentare prima dell'autorizzazione ma non necessaria per autorizzare (solo società):
 - art. 1, D.P.C.M. 187/91: comunicazioni ed indicazioni relative alla composizione societaria;

(1) I contratti di subappalto non dovranno essere definitivi, altrimenti si incorre nel reato di cui all'art. 21 della L. 646/82 "subappalto non autorizzato".

STAZIONE APPALTANTE

La S.A. autorizza (o con apposita delibera o con determinazione dirigenziale) entro 30 gg. dalla "data di ricevimento della comunicazione" (e con eventuale proroga di ulteriori 30 gg. per giustificati motivi). L'Amministrazione provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro:

- **30 giorni** dall'istanza di autorizzazione per subappalti di importo superiore ad € 100.000,00;
- **15 giorni** dall'istanza per i subappalti di importo inferiore al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo inferiore a € 100.000,00, comunque subordinata alla verifica della regolarità contributiva dell'impresa (DURC in corso di validità).

Trascorsi questi termini, si forma il "silenzio-assenso" e l'autorizzazione si intende concessa anche senza un apposito provvedimento.

La S.A., per autorizzare, verifica le seguenti condizioni:

- a. Accertamento che non si superi il 30% del subappalto per la categoria prevalente.
- b. Verifica delle indicazioni dell'impresa al momento dell'offerta.
- c. Certificato antimafia negativo.
- d. Regolarità del documento unico di regolarità contributiva (DURC).
- e. Avvenuto deposito del contratto di subappalto (ovviamente "condizionato" alla futura autorizzazione) 20 gg. prima dell'effettivo inizio dei singoli lavori.

- f. Avvenuta trasmissione della documentazione di possesso dei requisiti previsti dalla normativa vigente relativa ai subaffidatari.

ADEMPIMENTI PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI SUBAFFIDATI

L'appaltatore deve inviare alla Stazione appaltante la seguente ulteriore documentazione:

- a. Dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o collegamento, a norma dell'art. 2359 del c.c., fra appaltatore e subaffidatario (la norma non vieta tale controllo o collegamento, però deve essere dichiarato).
- b. Trasmissione del "modulo subappaltatori" relativamente a qualsiasi subappalto relativo ad un appalto principale di valore superiore a 100 milioni. (Circ. Alto Commissario 28.3.1989)
- c. I subappaltatori devono effettuare una "denuncia" all'INPS, INAIL, Cassa edile ed Ispettorato del Lavoro. Tali dati vengono confrontati con quelli contestualmente comunicati dalla S.A. agli stessi enti. La denuncia viene poi trasmessa all'appaltatore e, da questi, alla S.A. prima dell'inizio dei lavori subappaltati.

ADEMPIMENTI DOPO L'INIZIO DEI LAVORI SUBAFFIDATI

Ai fini del pagamento degli stati di avanzamento dei lavori o dello stato finale dei lavori, l'affidatario e, suo tramite, i subappaltatori trasmettono all'amministrazione o ente committente il documento unico di regolarità contributiva DURC .

Secondo le disposizioni del bando di gara, o la S.A. paga direttamente ai subaffidatari l'importo dei lavori eseguiti o l'impresa appaltatrice manda copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti via via corrisposti agli stessi subaffidatari, con indicazione delle ritenute di garanzia effettuate (Art. 105, comma 9 del d.lgs. 50/2016).

Alla fine dei lavori, la S.A. comunica all'Ispettorato del Lavoro, INPS, INAIL e Cassa edile una serie di dati relativi anche ai subaffidatari. Questi enti previdenziali e assicurativi inviano alla S.A. il D.U.R.C. attestante la regolarità dei versamenti contributivi da parte dei subaffidatari.

ADEMPIMENTI IN MATERIA DI SICUREZZA

- a. (Art. 90, 6° c., D.lgs. 81/2008): il committente o il responsabile dei lavori comunica ai subaffidatari il nominativo del coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori e si accerta che siano indicati nel cartello di cantiere.
- b. (Art. 99 e art. 90, 9° c., D.lgs. 81/2008): nei cantieri in cui è stata effettuata la "notifica preliminare", il committente o il responsabile dei lavori chiede ai subappaltatori l'iscrizione alla Camera di Commercio, l'indicazione dei C.C.N.L. applicati ed una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti da leggi e contratti.
- c. (Art. 100, 4° c., d.lgs. 81/2008): il subappaltatore riceve dall'appaltatore copia del piano di sicurezza ex art. 100 e dell'eventuale piano ex art. 101 e lo mette a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza almeno 10 gg. prima dell'inizio dei lavori.
- d. (Art. 100, 5° c., d.lgs. 81/2008): anche se non è espressamente previsto, in analogia con tale articolo si può ritenere che il subappaltatore possa presentare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori una proposta di integrazione del o dei piani di sicurezza, se ritenga di meglio garantire la sicurezza.
- e. N.B.: tali integrazioni non possono, in alcun caso, portare a modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti.
- f. (Art. 102, d.lgs. 81/2008): il subappaltatore consulta preventivamente il rappresentante per la sicurezza in merito ai piani e fornisce chiarimenti sui loro contenuti. Nel caso di proposta, da parte del subappaltatore, di modifiche significative da apportare ai piani, occorre sempre consultare preventivamente i rappresentanti per la sicurezza.
- g. (Art. 96, 2° c., d.lgs. 81/2008): accettazione del piano. L'accettazione (e la successiva gestione) del piano/i di sicurezza predisposto dal committente costituisce adempimento delle norme del d.lgs. 81/2008 in materia di valutazione del rischio. Sostanzialmente, per l'attività di cantiere, l'impresa subappaltatrice non deve fare la valutazione dei rischi ex d.lgs. 626/94.
- h. (Art. 118, 5° c., codice dei contratti; art. 90, 6° c., d.lgs. 81/2008; circ. Min. Lavori Pubblici dd. 1.6.90, n. 1729/U.L.): integrazione delle tabelle di cantiere.
- i. L'impresa appaltatrice deve integrare le tabelle di cantiere anche con i nominativi dei subaffidatari.

ADEMPIMENTI SPECIFICI NEL CORSO DEI LAVORI IN MATERIA DI SICUREZZA

Adempimenti del committente o responsabile dei lavori:

- a. (Art. 92, 1° c., lett. e), d.lgs. 81/2008): su proposta del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, il committente o il responsabile dei lavori può adottare i provvedimenti della sospensione dei lavori, dell'allontanamento delle imprese subappaltatrici o dei lavoratori autonomi dal cantiere o della risoluzione del contratto nel caso di "gravi inosservanze".

II) Adempimenti specifici del coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

- a. (Art. 92, 1° c., lett. a), D.Lgs. 81/2008): assicura, tramite azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza ex art. 12 e, eventualmente, ex art. 13;
- b. (Art. 92, 1° c., lett. b), D.Lgs. 81/2008): adegua i piani di sicurezza ed il "fascicolo" dell'art. 4 tenendo conto dell'evoluzione dei lavori e delle eventuali modifiche intervenute;
- c. (Art. 92, 1° c., lett. c), D.Lgs. 81/2008): organizza la cooperazione e coordinamento delle attività, nonché la reciproca informazione, tra l'appaltatore e gli altri soggetti (subaffidatari, lavoratori autonomi, ecc.) presenti nel cantiere;
- d. (Art. 92, 1° c., lett. d) e art. 15, D.Lgs. 81/2008): verifica l'attuazione di quanto previsto in appositi accordi sindacali al fine di assicurare il coordinamento fra i rappresentanti per la sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere.
- e. (Art. 92, 1° c., lett. e) f) e 2° e 3° c., D.Lgs. 81/2008): adotta provvedimenti sanzionatori nei confronti dell'appaltatore e/o altri soggetti (e, quindi, anche subappaltatori) presenti nel cantiere:
- f. Se vi sono "gravi inosservanze" (attualmente sono ritenute tali quelle punite nel D.Lgs. 81/2008 con la sanzione tra cui l'arresto e propone al committente:
- a. La sospensione dei lavori;
 - b. L'allontanamento delle imprese subappaltatrici (o dei lavoratori autonomi) dal cantiere;
 - c. La risoluzione del contratto.
 - d. Se vi è "pericolo grave ed imminente", può sospendere direttamente le singole lavorazioni fino alla ricezione di una comunicazione scritta, in merito all'avvenuto adeguamento, da parte delle imprese (ivi comprese le subappaltatrici) interessate.

III) Adempimenti specifici del subappaltatore:

- a. (Art. 100, 3° c. D.Lgs. 81/2008): attua quanto previsto nel piano di sicurezza e coordinamento (art. 12) e nell'eventuale piano generale di sicurezza (art. 13);
- b. (Art. 100, 5° c. e art. 14, D.Lgs. 81/2008): propone eventuali integrazioni ai piani di sicurezza, previa consultazione dei rappresentanti per la sicurezza;

N.B.: senza che ciò possa giustificare modifiche o adeguamenti di prezzi

- c. (Art. 92, 1° c., lett. e), D.Lgs. 81/2008): subisce la sospensione dei lavori, l'allontanamento dal cantiere o la risoluzione del contratto in casi di "gravi inosservanze" al D.Lgs. 81/2008;
- d. (Art. 92, 1° c., lett. f), D.Lgs. 81/2008): subisce la sospensione della singola lavorazione ed adotta i prescritti adeguamenti facendo seguire apposita comunicazione scritta al coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- e. (Art. 95, D.Lgs. 81/2008): osserva, durante l'esecuzione dei lavori subappaltati, le misure generali di tutela di cui all'ex art. 3 del D. Lgs. 626/94 e, in particolare, cura quelle indicate all'art. 95 del D.Lgs. 81/2008;
- f. (Art. 96, 1° c., D.Lgs. 81/2008): osserva alcuni obblighi, specificamente indicati, riguardanti:
- L'adozione di misure conformi alle prescrizioni indicate all'All. XIII, D.Lgs. 81/2008;
 - La rimozione di materiali pericolosi, con eventuale coordinamento con il committente o responsabile dei lavori;
 - Il corretto stoccaggio ed evacuazione dei detriti e macerie.