



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2022-189.0.0.-261

L'anno 2022 il giorno 09 del mese di Agosto il sottoscritto Frongia Gianluigi in qualità di dirigente di Direzione Facility Management, ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

OGGETTO ACCORDO QUADRO PER L'ESECUZIONE DI LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NON PROGRAMMABILE E PARZIALI RIFACIMENTI ANCHE A CARATTERE D'URGENZA DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.), IN AMBITO TERRITORIALE DI COMPETENZA DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAMENTO, ALL'ELIMINAZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINANZA PER GARANTIRNE LA REGOLARE FRUIZIONE. (AQ -1^ ANNUALITÀ DI 3) ANNO 2022.

APPROVAZIONE DEI DOCUMENTI PROGETTUALI, DEI LAVORI, DELLA PROCEDURA DI GARA E CONTESTUALE IMPEGNO DI SPESA.

MOGE 21000 - CUP B32B22000090004

CIG LOTTO 1: 93583735B4 CIG LOTTO 2: 9358578EDD CIG LOTTO 3: 93586087A1

CIG LOTTO 4: 9358635DE7

CIG LOTTO 5: 93586699F7 CIG LOTTO 6: 9358697115 CIG LOTTO 7: 9358730C4D

CIG LOTTO 8: 93587393BD

CIG LOTTO 9: 93587550F2

Adottata il 09/08/2022

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Esecutiva dal 23/08/2022

09/08/2022	FRONGIA GIANLUIGI
------------	-------------------

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2022-189.0.0.-261

OGGETTO: ACCORDO QUADRO PER L'ESECUZIONE DI LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NON PROGRAMMABILE E PARZIALI RIFACIMENTI ANCHE A CARATTERE D'URGENZA DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.), IN AMBITO TERRITORIALE DI COMPETENZA DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAMENTO, ALL'ELIMINAZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINANZA PER GARANTIRNE LA REGOLARE FRUIZIONE. (AQ -1^ ANNUALITÀ DI 3) ANNO 2022.

APPROVAZIONE DEI DOCUMENTI PROGETTUALI, DEI LAVORI, DELLA PROCEDURA DI GARA E CONTESTUALE IMPEGNO DI SPESA.

MOGE 21000 - CUP B32B22000090004

CIG LOTTO 1: 93583735B4

CIG LOTTO 2: 9358578EDD

CIG LOTTO 3: 93586087A1

CIG LOTTO 4: 9358635DE7

CIG LOTTO 5: 93586699F7

CIG LOTTO 6: 9358697115

CIG LOTTO 7: 9358730C4D

CIG LOTTO 8: 93587393BD

CIG LOTTO 9: 93587550F2

IL DIRIGENTE RESPONSABILE

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Premesso che:

- il Comune di Genova è proprietario di un vasto patrimonio che ricomprende anche numerosi spazi urbani pubblici, quali, tra gli altri, parchi, giardini, aree verdi, che, per stato di conservazione generale e vetustà, manifesta sovente l'esigenza di interventi contingibili per manutenzione straordinaria, riparazione guasti, avarie e opere di adeguamento di diversa tipologia in modo tale da richiedere, senza indugio, lavori di manutenzione straordinaria o ristrutturazione non definibili e programmabili;

- gli interventi relativi agli immobili in oggetto sono ricompresi del Programma Triennale OO.PP. 2022-2024 approvato con D.C.C. 108 del 22.12.2021 e successive variazioni, per l'importo di € 1.500.000,00 per l'anno 2022 (MOGE 21000 - CUP B32B22000090004) di € 1.500.000,00 per l'anno 2023 (MOGE 21001 - CUP B32B22000100004) e di € 1.500.000,00 per l'anno 2024 (MOGE 21002 - CUP B32B22000110004);

- con Deliberazione di Giunta Comunale n.106 del 19/05/2022 è stato approvato il progetto definitivo, redatto dagli Uffici della Direzione Facility Management, relativo ai lavori di manutenzione straordinaria non programmabile anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano in genere su aree di civica proprietà (parchi, giardini, aree verdi ecc.), in ambito territoriale di competenza dei municipi del comune di Genova finalizzati ad opere di adeguamento, all'eliminazione di situazioni di pericolo, igiene e decoro alla cittadinanza per garantirne la regolare fruizione, ed il relativo quadro economico redatto ai sensi dell'art. 16 del D.P.R. n. 207/2010, per un importo complessivo pari a **euro 4.500.000,00** suddiviso per le tre annualità: **2022 euro 1.500.000,00, 2023 euro 1.500.000,00, 2024 euro 1.500.000,00**;

- che con la deliberazione suddetta è stata approvata la documentazione progettuale definitiva dell'intervento in argomento composta da:

- Relazione Tecnica Illustrativa;
- Quadro Economico;

e il quadro economico per l'anno 2022 è il seguente:

A	QUOTA LAVORI	Finanziamento 2022
A1	LAVORI (a misura comprensivi di opere in economia ed oneri della sicurezza)	€ 998.000,00
	IMPORTO LAVORI	€ 998.000,00
B	SOMME A DISPOSIZIONE:	
B1	IVA lavori: 22%	€ 219.560,00
B2	Spese tecniche (Progettazioni, sondaggi, indagini, verifiche tecniche, allacci, forniture, collaudi, spese per gara e imprevisti) (IVA compresa)	€ 262.480,00
B3	Incentivo ex Art. 113 D.L.gs. 50/16	€ 19.960,00
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 282.440,00

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

C	IMPORTO TOTALE INTERVENTO (A+B)	€ 1.500.000.00
---	--	-----------------------

Considerato:

- che con la sopracitata DGC n. 106 del 19/05/2022 si rinviava a successivo provvedimento dirigenziale per l'approvazione del progetto esecutivo e l'individuazione delle modalità di scelta del contraente e per l'approvazione degli elaborati necessari per l'indizione delle procedure di gara e per l'impegno della spesa;

- che, per l'esecuzione degli interventi in argomento, è necessario avere a disposizione uno strumento attuativo flessibile che consenta l'esecuzione di azioni immediate in caso di necessità non preventivamente definibili;

- che, nel panorama legislativo vigente in materia di opere pubbliche, lo strumento attuativo più idoneo che riveste tali caratteristiche è l'Accordo Quadro di cui all'art. 54 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., con un unico operatore ai sensi del comma 3, ove i singoli appalti saranno aggiudicati entro i limiti delle condizioni fissate nell'accordo stesso, senza necessità di completamento dell'offerta;

- che tale istituto prevede, in particolare, la possibilità di affidare i lavori a una o più imprese, per una durata massima di quattro anni;

- che, in relazione alla tipologia di intervento in oggetto, appare opportuno predisporre un Accordo Quadro della durata triennale da affidare ad un unico soggetto attuatore per ciascuno dei 9 Lotti corrispondenti ai 9 Municipi, al fine di garantire la continuità temporale dell'esecuzione degli interventi per un triennio e la tempestiva esecuzione degli interventi richiesti secondo le indicazioni del Capitolato speciale d'appalto;

- che si è optato per la suddivisione dell'appalto in Nove lotti funzionali che opereranno ognuno nel territorio del Municipio corrispondente:

- **Lotto 1 Municipio 1 CIG: 93583735B4**
- **Lotto 2 Municipio 2 CIG: 9358578EDD**
- **Lotto 3 Municipio 3 CIG: 93586087A1**
- **Lotto 4 Municipio 4 CIG: 9358635DE7**
- **Lotto 5 Municipio 5 CIG: 93586699F7**
- **Lotto 6 Municipio 6 CIG: 9358697115**
- **Lotto 7 Municipio 7 CIG: 9358730C4D**
- **Lotto 8 Municipio 8 CIG: 93587393BD**
- **Lotto 9 Municipio 9 CIG: 93587550F2**

Preso atto:

- che stante la validità degli elaborati già approvati con DGC n. 106 /2022 e composti da:

- Relazione tecnico-illustrativa;
- Quadro economico

è necessario predisporre la documentazione progettuale integrativa per l'indizione della gara, per la stipula di un accordo quadro della durata biennale, con i documenti di seguito elencati:

- Capitolato speciale d'appalto
- Schema di accordo quadro
- Schema di contratto applicativo
- Computo metrico estimativo intervento tipologia 1
- Computo metrico estimativo intervento tipologia 2
- Quadro economico suddiviso per finanziamento annualità
- Piano di sicurezza e coordinamento in fase di progettazione

– che l'Accordo Quadro comporta pertanto un importo Triennale complessivo di **euro 4.500.000,00** riassunto nei quadri economici sotto riportati:

QE Lotto 1 Municipio 1

	CC 2022-23-24 Quadro economico Appalto Accordi Quadro Spazi Pubblici	Impegno 2022	Impegno 2023	Impegno 2024	Impegno Triennale
	IMPORTI ANNUALI MUNICIPIO (LOTTO 1)				
	Importo complessivo impegnato	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00
A	Importo Appalto (B+C+D)	110.888,89	110.888,89	110.888,89	332.666,67
B	Lavori a misura	95.000,00	95.000,00	95.000,00	285.000,00
	(di cui costo del personale su lavori a misura)	46.008,50	46.008,50	46.008,50	138.025,50
C	Opere in economia (non soggetti a ribasso)	9.713,89	9.713,89	9.713,89	29.141,67
D	Oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso)	6.175,00	6.175,00	6.175,00	18.525,00
E	Somme a disposizione (imprevisti, spese tecniche, Contributi gara e Spese pubblicazione bandi)	29.164,44	29.164,44	29.164,44	87.493,32
	Contributi gara				
	Spese pubblicazione bandi				
	imprevisti (iva compresa)				
H	Costituzione fondo di cui all'art. 113 D.Lgs. 50/2016	2.217,78	2.217,78	2.217,78	6.653,34
	di cui l'80% (comma 3 art. 113 D.Lgs 50/2016)	1.774,22	1.774,22	1.774,22	5.322,66
	di cui il 20% (comma 4 art. 113 D.Lgs 50/2016)	443,56	443,56	443,56	1.330,68
I	IVA 22 % su A	24.395,56	24.395,56	24.395,56	73.186,68
	TOTALE (A+E+I+H)	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00

QE Lotto 2 Municipio 2

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

	CC 2022-23-24 Quadro economico Appalto Accordi Quadro Spazi Pubblici	Impegno 2022	Impegno 2023	Impegno 2024	Impegno Triennale
--	--	--------------	--------------	--------------	-------------------

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

IMPORTI ANNUALI MUNICIPIO (LOTTO 2)					
	Importo complessivo impegnato	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00
A	Importo Appalto (B+C+D)	110.888,89	110.888,89	110.888,89	332.666,67
B	Lavori a misura	95.000,00	95.000,00	95.000,00	285.000,00
	(di cui costo del personale su lavori a misura)	46.008,50	46.008,50	46.008,50	138.025,50
C	Opere in economia (non soggetti a ribasso)	9.713,89	9.713,89	9.713,89	29.141,67
D	Oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso)	6.175,00	6.175,00	6.175,00	18.525,00
E	Somme a disposizione (imprevisti, spese tecniche, Contributi gara e Spese pubblicazione bandi)	29.164,44	29.164,44	29.164,44	87.493,32
	Contributi gara				
	Spese pubblicazione bandi				
	imprevisti (iva compresa)				
H	Costituzione fondo di cui all'art. 113 D.Lgs. 50/2016	2.217,78	2.217,78	2.217,78	6.653,34
	di cui l'80% (comma 3 art. 113 D.Lgs 50/2016)	1.774,22	1.774,22	1.774,22	5.322,66
	di cui il 20% (comma 4 art. 113 D.Lgs 50/2016)	443,56	443,56	443,56	1.330,68
I	IVA 22 % su A	24.395,56	24.395,56	24.395,56	73.186,68
	TOTALE (A+E+I+H)	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00

QE Lotto 3 Municipio 3

CC 2022-23-24 Quadro economico Appalto Accordi Quadro Spazi Pubblici					
		Impegno 2022	Impegno 2023	Impegno 2024	Impegno Triennale
IMPORTI ANNUALI MUNICIPIO (LOTTO 3)					
	Importo complessivo impegnato	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00
A	Importo Appalto (B+C+D)	110.888,89	110.888,89	110.888,89	332.666,67
B	Lavori a misura	95.000,00	95.000,00	95.000,00	285.000,00
	(di cui costo del personale su lavori a misura)	46.008,50	46.008,50	46.008,50	138.025,50
C	Opere in economia (non soggetti a ribasso)	9.713,89	9.713,89	9.713,89	29.141,67
D	Oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso)	6.175,00	6.175,00	6.175,00	18.525,00
E	Somme a disposizione (imprevisti, spese tecniche, Contributi gara e Spese pubblicazione bandi)	29.164,44	29.164,44	29.164,44	87.493,32
	Contributi gara				
	Spese pubblicazione bandi				
	imprevisti (iva compresa)				
H	Costituzione fondo di cui all'art. 113 D.Lgs. 50/2016	2.217,78	2.217,78	2.217,78	6.653,34
	di cui l'80% (comma 3 art. 113 D.Lgs 50/2016)	1.774,22	1.774,22	1.774,22	5.322,66
	di cui il 20% (comma 4 art. 113 D.Lgs 50/2016)	443,56	443,56	443,56	1.330,68
I	IVA 22 % su A	24.395,56	24.395,56	24.395,56	73.186,68
	TOTALE (A+E+I+H)	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00

QE Lotto 4 Municipio 4

CC 2022-23-24 Quadro economico Appalto Accordi Quadro Spazi Pubblici					
		Impegno 2022	Impegno 2023	Impegno 2024	Impegno Triennale

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

	IMPORTI ANNUALI MUNICIPIO (LOTTO 4)				
	Importo complessivo impegnato	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00
A	Importo Appalto (B+C+D)	110.888,89	110.888,89	110.888,89	332.666,67
B	Lavori a misura	95.000,00	95.000,00	95.000,00	285.000,00
	(di cui costo del personale su lavori a misura)	46.008,50	46.008,50	46.008,50	138.025,50
C	Opere in economia (non soggetti a ribasso)	9.713,89	9.713,89	9.713,89	29.141,67
D	Oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso)	6.175,00	6.175,00	6.175,00	18.525,00
E	Somme a disposizione (imprevisti, spese tecniche, Contributi gara e Spese pubblicazione bandi)	29.164,44	29.164,44	29.164,44	87.493,32
	Contributi gara				
	Spese pubblicazione bandi imprevisti (iva compresa)				
H	Costituzione fondo di cui all'art. 113 D.Lgs. 50/2016	2.217,78	2.217,78	2.217,78	6.653,34
	di cui l'80% (comma 3 art. 113 D.Lgs 50/2016)	1.774,22	1.774,22	1.774,22	5.322,66
	di cui il 20% (comma 4 art. 113 D.Lgs 50/2016)	443,56	443,56	443,56	1.330,68
I	IVA 22 % su A	24.395,56	24.395,56	24.395,56	73.186,68
	TOTALE (A+E+I+H)	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00

QE Lotto 5 Municipio 5

	CC 2022-23-24 Quadro economico Appalto Accordi Quadro Spazi Pubblici	Impegno 2022	Impegno 2023	Impegno 2024	Impegno Triennale
	IMPORTI ANNUALI MUNICIPIO (LOTTO 5)				
	Importo complessivo impegnato	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00
A	Importo Appalto (B+C+D)	110.888,89	110.888,89	110.888,89	332.666,67
B	Lavori a misura	95.000,00	95.000,00	95.000,00	285.000,00
	(di cui costo del personale su lavori a misura)	46.008,50	46.008,50	46.008,50	138.025,50
C	Opere in economia (non soggetti a ribasso)	9.713,89	9.713,89	9.713,89	29.141,67
D	Oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso)	6.175,00	6.175,00	6.175,00	18.525,00
E	Somme a disposizione (imprevisti, spese tecniche, Contributi gara e Spese pubblicazione bandi)	29.164,44	29.164,44	29.164,44	87.493,32
	Contributi gara				
	Spese pubblicazione bandi imprevisti (iva compresa)				
H	Costituzione fondo di cui all'art. 113 D.Lgs. 50/2016	2.217,78	2.217,78	2.217,78	6.653,34
	di cui l'80% (comma 3 art. 113 D.Lgs 50/2016)	1.774,22	1.774,22	1.774,22	5.322,66
	di cui il 20% (comma 4 art. 113 D.Lgs 50/2016)	443,56	443,56	443,56	1.330,68
I	IVA 22 % su A	24.395,56	24.395,56	24.395,56	73.186,68
	TOTALE (A+E+I+H)	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00

QE Lotto 6 Municipio 6

	CC 2022-23-24 Quadro economico Appalto Accordi Qua-	Impegno	Impegno	Impegno	Impegno Triennale

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

	dro Spazi Pubblici	2022	2023	2024	
	IMPORTI ANNUALI MUNICIPIO (LOTTO 6)				
	Importo complessivo impegnato	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00
A	Importo Appalto (B+C+D)	110.888,89	110.888,89	110.888,89	332.666,67
B	Lavori a misura	95.000,00	95.000,00	95.000,00	285.000,00
	(di cui costo del personale su lavori a misura)	46.008,50	46.008,50	46.008,50	138.025,50
C	Opere in economia (non soggetti a ribasso)	9.713,89	9.713,89	9.713,89	29.141,67
D	Oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso)	6.175,00	6.175,00	6.175,00	18.525,00
E	Somme a disposizione (imprevisti, spese tecniche, Contributi gara e Spese pubblicazione bandi)	29.164,44	29.164,44	29.164,44	87.493,32
	Contributi gara				
	Spese pubblicazione bandi				
	imprevisti (iva compresa)				
H	Costituzione fondo di cui all'art. 113 D.Lgs. 50/2016	2.217,78	2.217,78	2.217,78	6.653,34
	di cui l'80% (comma 3 art. 113 D.Lgs 50/2016)	1.774,22	1.774,22	1.774,22	5.322,66
	di cui il 20% (comma 4 art. 113 D.Lgs 50/2016)	443,56	443,56	443,56	1.330,68
I	IVA 22 % su A	24.395,56	24.395,56	24.395,56	73.186,68
	TOTALE (A+E+I+H)	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00

QE Lotto 7 Municipio 7

	CC 2022-23-24 Quadro economico Appalto Accordi Quadro Spazi Pubblici	Impegno 2022	Impegno 2023	Impegno 2024	Impegno Triennale
	IMPORTI ANNUALI MUNICIPIO (LOTTO 7)				
	Importo complessivo impegnato	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00
A	Importo Appalto (B+C+D)	110.888,89	110.888,89	110.888,89	332.666,67
B	Lavori a misura	95.000,00	95.000,00	95.000,00	285.000,00
	(di cui costo del personale su lavori a misura)	46.008,50	46.008,50	46.008,50	138.025,50
C	Opere in economia (non soggetti a ribasso)	9.713,89	9.713,89	9.713,89	29.141,67
D	Oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso)	6.175,00	6.175,00	6.175,00	18.525,00
E	Somme a disposizione (imprevisti, spese tecniche, Contributi gara e Spese pubblicazione bandi)	29.164,44	29.164,44	29.164,44	87.493,32
	Contributi gara				
	Spese pubblicazione bandi				
	imprevisti (iva compresa)				
H	Costituzione fondo di cui all'art. 113 D.Lgs. 50/2016	2.217,78	2.217,78	2.217,78	6.653,34
	di cui l'80% (comma 3 art. 113 D.Lgs 50/2016)	1.774,22	1.774,22	1.774,22	5.322,66
	di cui il 20% (comma 4 art. 113 D.Lgs 50/2016)	443,56	443,56	443,56	1.330,68
I	IVA 22 % su A	24.395,56	24.395,56	24.395,56	73.186,68
	TOTALE (A+E+I+H)	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00

QE Lotto 8 Municipio 8

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

	CC 2022-23-24 Quadro economico Appalto Accordi Quadro Spazi Pubblici	Impegno 2022	Impegno 2023	Impegno 2024	Impegno Triennale
--	--	--------------	--------------	--------------	-------------------

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

IMPORTI ANNUALI MUNICIPIO (LOTTO 8)					
	Importo complessivo impegnato	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00
A	Importo Appalto (B+C+D)	110.888,89	110.888,89	110.888,89	332.666,67
B	Lavori a misura	95.000,00	95.000,00	95.000,00	285.000,00
	(di cui costo del personale su lavori a misura)	46.008,50	46.008,50	46.008,50	138.025,50
C	Opere in economia (non soggetti a ribasso)	9.713,89	9.713,89	9.713,89	29.141,67
D	Oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso)	6.175,00	6.175,00	6.175,00	18.525,00
E	Somme a disposizione (imprevisti, spese tecniche, Contributi gara e Spese pubblicazione bandi)	29.164,44	29.164,44	29.164,44	87.493,32
	Contributi gara				
	Spese pubblicazione bandi imprevisti (iva compresa)				
H	Costituzione fondo di cui all'art. 113 D.Lgs. 50/2016	2.217,78	2.217,78	2.217,78	6.653,34
	di cui l'80% (comma 3 art. 113 D.Lgs 50/2016)	1.774,22	1.774,22	1.774,22	5.322,66
	di cui il 20% (comma 4 art. 113 D.Lgs 50/2016)	443,56	443,56	443,56	1.330,68
I	IVA 22 % su A	24.395,56	24.395,56	24.395,56	73.186,68
	TOTALE (A+E+I+H)	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00

QE Lotto 9 Municipio 9

CC 2022-23-24 Quadro economico Appalto Accordi Quadro Spazi Pubblici	Impegno 2022	Impegno 2023	Impegno 2024	Impegno Triennale
IMPORTI ANNUALI MUNICIPIO (LOTTO 9)				
Importo complessivo impegnato	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00
A Importo Appalto (B+C+D)	110.888,89	110.888,89	110.888,89	332.666,67
B Lavori a misura	95.000,00	95.000,00	95.000,00	285.000,00
(di cui costo del personale su lavori a misura)	46.008,50	46.008,50	46.008,50	138.025,50
C Opere in economia (non soggetti a ribasso)	9.713,89	9.713,89	9.713,89	29.141,67
D Oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso)	6.175,00	6.175,00	6.175,00	18.525,00
E Somme a disposizione (imprevisti, spese tecniche, Contributi gara e Spese pubblicazione bandi)	29.164,44	29.164,44	29.164,44	87.493,32
Contributi gara				
Spese pubblicazione bandi imprevisti (iva compresa)				
H Costituzione fondo di cui all'art. 113 D.Lgs. 50/2016	2.217,78	2.217,78	2.217,78	6.653,34
di cui l'80% (comma 3 art. 113 D.Lgs 50/2016)	1.774,22	1.774,22	1.774,22	5.322,66
di cui il 20% (comma 4 art. 113 D.Lgs 50/2016)	443,56	443,56	443,56	1.330,68
I IVA 22 % su A	24.395,56	24.395,56	24.395,56	73.186,68
TOTALE (A+E+I+H)	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00

- che per la natura non programmabile degli interventi sopra descritti, non è possibile determinare, a priori, gli oneri della sicurezza, che risultano pertanto stimati in via di larga massima, e che saranno successivamente quantificati analiticamente in sede di definizione dei singoli interventi ri-

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

compresi in ciascun Accordo Quadro;

- viste le risultanze positive del Rapporto Conclusivo di Verifica del Progetto, di cui al prot. Rep. NP 05/08/2022.0001400.I e accertata la libera disponibilità di aree e immobili oggetto dei lavori, I di cui all'art. 31, comma 4 lettera e) del Codice, con verbale prot.n. NP 05/08/2022.0001401., il Responsabile Unico del Procedimento, in conformità alle disposizioni previste dall'art. 26 comma. 8 dello stesso, con Verbale di Validazione prot. Rep. NP 05/08/2022.0001399.I, ha proceduto alla validazione del progetto da porre a base di gara;

- detto Verbale di Validazione costituisce, ai sensi dell'art. 7, comma 1, lett. c), del D.P.R. n. 380/2001, titolo edilizio, vista l'approvazione del progetto definitivo dei lavori in argomento con la citata deliberazione di Giunta Comunale n. 105/2022 del 19/05/2022.

Preso atto che:

- avuto riguardo alle caratteristiche dell'oggetto dell'Accordo Quadro in argomento, si procede all'affidamento dei lavori, che dovranno essere contabilizzati "a misura", ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera e, del D.Lgs 50/2016, sulla base del criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara, ai sensi dell'art. 3 del Decreto-legge 16 luglio 2020 n 76 pubblicato in gazzetta ufficiale n. 178 del 16/07/2020;

- ai sensi dell'art. 97, comma 8 del Codice, è opportuno applicare alla gara di che trattasi il criterio dell'esclusione automatica delle offerte che presentano una percentuale di ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia individuata ai sensi dell'art. 97, comma 2 o 2 bis), del Codice.

- l'art. 216, comma 4 del Codice dei Contratti, penultimo capoverso, dispone che "fino alla data di entrata in vigore del decreto Ministeriale di cui all'art. 23 comma 3 bis dello stesso Codice, l'esecuzione dei lavori può prescindere dall'avvenuta redazione e approvazione del progetto esecutivo, qualora di tratti di lavori di manutenzione, ad esclusione degli interventi di manutenzione che prevedano il rinnovo o la sostituzione di parti strutturali delle opere;

- che data l'urgenza di proseguire le azioni di manutenzione contestualmente sul territorio di ogni Municipio favorendo al contempo la piccola e media impresa sulla base del valore dell'importo, nel rispetto dei principi dettati dall'art. 30 del Codice, il suddetto accordo quadro suddiviso in nove lotti funzionali può essere affidato mediante procedura negoziata, in coerenza con le linee guida stabilite con la deliberazione della Giunta Comunale n. 33/2021 a soggetti iscritti all'apposito albo di operatori economici qualificati istituito dalla stazione appaltante sulla base dell'art. 1 comma 2 della Legge n. 120/2020, e in esecuzione della Determinazione Dirigenziale della Direzione Stazione Unica Appaltante n. 17/2021;

- che la procedura negoziata telematica verrà effettuata attraverso l'utilizzo della piattaforma telematica accessibile dalla pagina web <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti>;

- la gara suddetta dovrà essere esperita alle condizioni ed oneri del Capitolato Speciale d'Appalto e dello Schema di Contratto allegati al presente provvedimento quali parti integranti e sostanziali, e

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

del Capitolato Generale approvato con D.M.LL.PP. 19.04.2000 n.145, per quanto ancora vigente, in quanto compatibile con le disposizioni del D. Lgs 19/04/2016 n. 50;

- l'ammontare netto dell'accordo quadro per ogni lotto funzionale è pari a **332.666,67 €** di cui **18.525,00 €** per oneri sicurezza non soggetti a ribasso ed **29.141,67 €** per opere in economia, liquidabili ai sensi di legge, il tutto oltre I.V.A., e che il ribasso offerto in sede di gara, non inciderà sulla capienza di ciascun Accordo Quadro stesso che rimarrà fisso ed invariato, in quanto verrà applicato sull'elenco prezzi, come sopra definito;

- risultano finanziati solo i lavori relativi alla prima annualità degli interventi sopra descritti;

- si dà atto che si procederà all'affidamento dei lavori previsti della seconda e terza annualità, come indicato nel quadro economico sopra riportato ed allegato al presente provvedimento, solo subordinatamente al reperimento della relativa copertura finanziaria;

- occorre dare atto che gli importi lavori di cui sopra sono stimati e che pertanto in caso di esaurimento degli stessi alla scadenza di ciascun Accordo Quadro, l'aggiudicatario non potrà vantare alcuna pretesa al riguardo.

- la Stazione Appaltante non si assume alcuna responsabilità in ordine alla quantità di lavori che sarà effettivamente ordinata. Pertanto, l'impresa aggiudicataria non può esercitare nei confronti della Stazione Appaltante alcuna pretesa a titolo risarcitorio e/o di indennizzo, ivi compreso qualsivoglia rimborso delle spese in ragione della partecipazione alla procedura di gara a causa di una minore richiesta di lavori rispetto a quelli previsti;

- di avvalersi della facoltà di poter procedere all'aggiudicazione anche nel caso di una sola offerta valida;

- è necessario dover liquidare l'importo complessivo pari ad **€ 600,00** quale contributo a favore dell'Autorità Nazionale Anticorruzione tramite bollettino MAV reso disponibile dall'autorità stessa in apposita area riservata del "Servizio Riscossione Tributi" – Codice Fiscale 97584460584;

Ritenuto che occorre prevedere l'accantonamento dell'incentivo per le funzioni tecniche, in applicazione dell'art. 113, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.;

Dato atto che:

- il presente provvedimento è regolare sotto il profilo tecnico e amministrativo ai sensi dell'art. 147 bis, comma 1 del D.Lgs. 267/2000 (T.U.E.L.).

Attestato l'avvenuto accertamento dell'insussistenza di situazioni di conflitto di interessi, in attuazione dell'art. 6 bis della L. 241/1990 e s.m.i. nonché ai sensi dell'art. 42 del D.Lgs. 50/2016.

Accertato che i pagamenti conseguenti al presente provvedimento sono compatibili con i relativi stanziamenti di cassa del Bilancio e con le regole di finanza pubblica.

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Visto il D. Lgs. n. 50 del 18.04.2016 e ss.mm.ii.;

Visti gli articoli 107, 153 comma 5, 183 e 192 del D.Lgs. n. 267/2000.

Visti gli articoli 77 e 80 dello Statuto del Comune di Genova.

Visti gli articoli 4, 16 e 17 del D.Lgs. n. 165/2001.

Visto il Regolamento di Contabilità, approvato con delibera Consiglio Comunale del 04/03/1996 n. 34 e ultima modifica con delibera Consiglio Comunale del 09/01/2018 n.2.

Vista la Deliberazione del Consiglio Comunale n. 108 del 22/12/2021 con la quale sono stati approvati i documenti Previsionali e Programmatici 2022/2024 e ss.mm.ii.

Vista la Deliberazione della Giunta Comunale n. 16 del 10/02/2022 con la quale è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione 2022/2024.

DETERMINA

- 1) di approvare i *“lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d’urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano in genere su aree di civica proprietà (parchi, giardini, aree verdi ecc.), in ambito territoriale di competenza dei Municipi del Comune di Genova finalizzati ad opere di adeguamento, all’eliminazione di situazioni di pericolo, igiene e decoro alla cittadinanza per garantirne la regolare fruizione.”* da attuarsi mediante Accordo Quadro Triennale – anni 2022 – 2023 - 2024 per l’importo complessivo pari ad euro **4.500.000,00** come riportato dai quadri economici come sopra riportati suddivisi per Municipi;
- 2) di stabilire che si procederà alla realizzazione dei lavori in argomento, come approvati con Deliberazione di Giunta Comunale n.106 del 19/05/2022, mediante Accordo Quadro, ai sensi dell’art. 54 del D.Lgs. 50/16 comma 3, con unico operatore economico, senza possibilità di rilanci, con previsione di durata triennale;
- 3) di approvare la documentazione tecnico-amministrativa da porre a base di gara predisposta dalla Direzione Facility Management costituita dai documenti sotto riportati allegati quali parti integranti del presente provvedimento:
 - Capitolato speciale d’appalto
 - Schema di accordo quadro
 - Schema di contratto applicativo
 - Computo metrico estimativo intervento tipo
 - Quadro economico suddiviso per finanziamento annualità
 - Piano di sicurezza e coordinamento in fase di progettazione
- 4) di prendere atto che il progetto definitivo approvato con DGC 105/2022, integrato con la documentazione progettuale di cui al punto 3), è stato validato dal RUP in data 29/07/2022 Rep. NP 05/08/2022.0001399.I con verbali allegati alla presente determinazione quale parte integrante;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- 5) di dare atto che non è conveniente, procedere alla suddivisione dell'Accordo Quadro in diversi lotti territoriali, con diverse imprese esecutrici, in quanto è ragionevole mantenere intero l'importo annuale a disposizione su tutto il territorio comunale, al fine di poter effettuare, in caso di urgenza o allorquando se ne presentasse la necessità, qualsiasi tipo di intervento, eventualmente anche di rilevante complessità tecnica e significativo costo unitario di esecuzione;
- 6) di procedere all'esecuzione dei lavori di cui trattasi, tramite contratti applicativi "a misura" ai sensi degli artt. 59 comma 5 bis e 148, comma 6, del Codice per l'importo a base di gara per ciascun accordo quadro, pari ad euro 332.666,67 di cui euro 29.141,67 per oneri sicurezza non soggetti a ribasso ed euro 18.525,00 per opere in economia, liquidabili ai sensi di legge, il tutto oltre I.V.A. 22%;
- 7) di aggiudicare i lavori sopra descritti mediante procedura negoziata, ai sensi dell'art. 1 comma 2 della Legge n. 120/2020, del Codice, senza previa pubblicazione di bando alla quale dovranno essere invitati almeno dieci operatori, utilizzando l'apposito albo telematico aperto per le procedure negoziate del Comune di Genova costituito sul portale <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>, nel rispetto del principio di rotazione garantito dallo stesso e in ossequio a quanto stabilito dalla deliberazione della Giunta Comunale n. 33/2021;
- 8) di utilizzare quale criterio di aggiudicazione, per le motivazioni di cui in premessa, il criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara, alle condizioni ed oneri dei Capitolati Speciali d'Appalto, dello Schema di Contratto tipo e del Capitolato Generale approvato con D.M. LL.PP. 19/04/2000 n.145, per quanto ancora vigente e in quanto compatibile con le disposizioni del D. Lgs. 50/2016;
- 9) di applicare l'esclusione automatica, ai sensi dell'art. 97 comma 8 del Codice, delle offerte presentanti ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia determinata ai sensi dell'art. 97, comma 2 del Codice;
- 10) che il ribasso offerto in sede di gara non inciderà sulla capienza di ciascun Accordo Quadro, che rimarrà fissa ed invariata, ma sull'elenco prezzi definito dal capitolato speciale;
- 11) di stabilire inoltre che, l'appalto possa essere aggiudicato anche nel caso di una sola impresa offerente: in tal caso, l'Amministrazione si riserva di valutarne la convenienza;
- 12) di dare atto che, in relazione all'Accordo Quadro di che trattasi, risulta finanziata tramite mutuo contratto nel presente esercizio soltanto la prima annualità ammontante a Euro 1.500.000,00 e che si provvederà all'affidamento dei lavori relativi alla seconda e terza annualità subordinatamente al reperimento della relativa copertura finanziaria;
- 13) di dare atto che la Stazione Appaltante non si assume alcuna responsabilità in ordine alla quantità di lavori che sarà effettivamente ordinata. Pertanto, l'impresa aggiudicataria non può esercitare nei confronti della Stazione Appaltante alcuna pretesa a titolo risarcitorio e/o di indennizzo, ivi compreso qualsivoglia rimborso delle spese in ragione della partecipazione alla procedura di gara a causa di una minore richiesta di lavori rispetto a quelli previsti;
- 14) di impegnare l'importo di **euro 1.500.000,00**, relativo a lavori e spese tecniche del-

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

la prima annualità anno 2022, come segue:

- Per contributo ANAC **Euro 600,00** da prelevare dalle Spese Tecniche al capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999. Cdc 2800.8.10. “Verde – Lavori” CRONO 2022/575 - riducendo l’IMPE 2022/11000 e rimettendo nuovo **IMPE 2022/11513**;

Lotto 1 Municipio 1

- *Euro 135.284,45 per quota lavori* al capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 2800.8.10. “Verde – Lavori” CRONO 2022/575
riducendo di Euro 4.727,41 l’IMPE 2022/11000 e rimettendo nuovo **IMPE 2022/11482**
riducendo di Euro 65.278,52 l’IMPE 2023/585 e rimettendo nuovo **IMPE 2023/640**
riducendo di Euro 65.278,52 l’IMPE 2024/197 e rimettendo nuovo **IMPE 2024/227**
- *Euro 29.097,78 quota spese tecniche*, capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 2800.8.10. “Verde – Lavori” CRONO 2022/575
riducendo di Euro 9.654,81 l’IMPE 2022/11000 e rimettendo nuovo **IMPE 2022/11484**
riducendo di Euro 9.721,48 l’IMPE 2023/585 e rimettendo nuovo **IMPE 2023/641**
riducendo di Euro 9.721,49 l’IMPE 2024/197 e rimettendo nuovo **IMPE 2024/228**

Lotto 2 Municipio 2

- *Euro 135.284,45 per quota lavori* al capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 2800.8.10. “Verde – Lavori” CRONO 2022/575
riducendo di Euro 4.727,41 l’IMPE 2022/11000 e rimettendo nuovo **IMPE 2022/11486**
riducendo di Euro 65.278,52 l’IMPE 2023/585 e rimettendo nuovo **IMPE 2023/642**
riducendo di Euro 65.278,52 l’IMPE 2024/197 e rimettendo nuovo **IMPE 2024/229**
- *Euro 29.097,78 quota spese tecniche*, capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 2800.8.10. “Verde – Lavori” CRONO 2022/575
riducendo di Euro 9.654,81 l’IMPE 2022/11000 e rimettendo nuovo **IMPE 2022/11487**
riducendo di Euro 9.721,48 l’IMPE 2023/585 e rimettendo nuovo **IMPE 2023/643**
riducendo di Euro 9.721,49 l’IMPE 2024/197 e rimettendo nuovo **IMPE 2024/230**

Lotto 3 Municipio 3

- *Euro 135.284,45 per quota lavori* al capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 2800.8.10. “Verde – Lavori” CRONO 2022/575
riducendo di Euro 4.727,41 l’IMPE 2022/11000 e rimettendo nuovo **IMPE 2022/11488**
riducendo di Euro 65.278,52 l’IMPE 2023/585 e rimettendo nuovo **IMPE 2023/644**
riducendo di Euro 65.278,52 l’IMPE 2024/197 e rimettendo nuovo **IMPE 2024/231**
- *Euro 29.097,78 quota spese tecniche*, capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 2800.8.10. “Verde – Lavori” CRONO 2022/575
riducendo di Euro 9.654,81 l’IMPE 2022/11000 e rimettendo nuovo **IMPE 2022/11490**
riducendo di Euro 9.721,48 l’IMPE 2023/585 e rimettendo nuovo **IMPE 2023/645**

riducendo di Euro 9.721,49 l'IMPE 2024/197 e riemettendo nuovo **IMPE 2024/232**

Lotto 4 Municipio 4

- Euro 135.284,45 per quota lavori al capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 2800.8.10. "Verde – Lavori" CRONO 2022/575

riducendo di Euro 4.727,41 l'IMPE 2022/11000 e riemettendo nuovo **IMPE 2022/11493**

riducendo di Euro 65.278,52 l'IMPE 2023/585 e riemettendo nuovo **IMPE 2023/646**

riducendo di Euro 65.278,52 l'IMPE 2024/197 e riemettendo nuovo **IMPE 2024/233**

- Euro 29.097,78 quota spese tecniche, capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 2800.8.10. "Verde – Lavori" CRONO 2022/575

riducendo di Euro 9.654,81 l'IMPE 2022/11000 e riemettendo nuovo **IMPE 2022/11494**

riducendo di Euro 9.721,48 l'IMPE 2023/585 e riemettendo nuovo **IMPE 2023/647**

riducendo di Euro 9.721,49 l'IMPE 2024/197 e riemettendo nuovo **IMPE 2024/234**

Lotto 5 Municipio 5

- Euro 135.284,44 per quota lavori al capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 2800.8.10. "Verde – Lavori" CRONO 2022/575

riducendo di Euro 4.727,41 l'IMPE 2022/11000 e riemettendo nuovo **IMPE 2022/11499**

riducendo di Euro 65.278,52 l'IMPE 2023/585 e riemettendo nuovo **IMPE 2023/648**

riducendo di Euro 65.278,51 l'IMPE 2024/197 e riemettendo nuovo **IMPE 2024/235**

- Euro 29.097,78 quota spese tecniche, capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 2800.8.10. "Verde – Lavori" CRONO 2022/575

riducendo di Euro 9.654,81 l'IMPE 2022/11000 e riemettendo nuovo **IMPE 2022/11500**

riducendo di Euro 9.721,48 l'IMPE 2023/585 e riemettendo nuovo **IMPE 2023/649**

riducendo di Euro 9.721,49 l'IMPE 2024/197 e riemettendo nuovo **IMPE 2024/236**

Lotto 6 Municipio 6

- Euro 135.284,44 per quota lavori al capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 2800.8.10. "Verde – Lavori" CRONO 2022/575

riducendo di Euro 4.727,41 l'IMPE 2022/11000 e riemettendo nuovo **IMPE 2022/11501**

riducendo di Euro 65.278,52 l'IMPE 2023/585 e riemettendo nuovo **IMPE 2023/650**

riducendo di Euro 65.278,51 l'IMPE 2024/197 e riemettendo nuovo **IMPE 2024/237**

- Euro 29.097,77 quota spese tecniche, capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 2800.8.10. "Verde – Lavori" CRONO 2022/575

riducendo di Euro 9.654,81 l'IMPE 2022/11000 e riemettendo nuovo **IMPE 2022/11502**

riducendo di Euro 9.721,48 l'IMPE 2023/585 e riemettendo nuovo **IMPE 2023/651**

riducendo di Euro 9.721,48 l'IMPE 2024/197 e riemettendo nuovo **IMPE 2024/238**

Lotto 7 Municipio 7

- Euro 135.284,44 per quota lavori al capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 2800.8.10. “Verde – Lavori” CRONO 2022/575

riducendo di Euro 4.727,41 l’IMPE 2022/11000 e riemettendo nuovo **IMPE 2022/11503**

riducendo di Euro 65.278,52 l’IMPE 2023/585 e riemettendo nuovo **IMPE 2023/652**

riducendo di Euro 65.278,51 l’IMPE 2024/197 e riemettendo nuovo **IMPE 2024/239**

■ - Euro 29.097,77 quota spese tecniche, capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 2800.8.10. “Verde – Lavori” CRONO 2022/575

riducendo di Euro 9.654,81 l’IMPE 2022/11000 e riemettendo nuovo **IMPE 2022/11504**

riducendo di Euro 9.721,48 l’IMPE 2023/585 e riemettendo nuovo **IMPE 2023/653**

riducendo di Euro 9.721,48 l’IMPE 2024/197 e riemettendo nuovo **IMPE 2024/240**

Lotto 8 Municipio 8

- Euro 135.284,44 per quota lavori al capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 2800.8.10. “Verde – Lavori” CRONO 2022/575

riducendo di Euro 4.727,41 l’IMPE 2022/11000 e riemettendo nuovo **IMPE 2022/11505**

riducendo di Euro 65.278,52 l’IMPE 2023/585 e riemettendo nuovo **IMPE 2023/654**

riducendo di Euro 65.278,51 l’IMPE 2024/197 e riemettendo nuovo **IMPE 2024/241**

■ - Euro 29.097,77 quota spese tecniche, capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 2800.8.10. “Verde – Lavori” CRONO 2022/575

riducendo di Euro 9.654,81 l’IMPE 2022/11000 e riemettendo nuovo **IMPE 2022/11506**

riducendo di Euro 9.721,48 l’IMPE 2023/585 e riemettendo nuovo **IMPE 2023/655**

riducendo di Euro 9.721,48 l’IMPE 2024/197 e riemettendo nuovo **IMPE 2024/242**

Lotto 9 Municipio 9

- Euro 135.284,45 per quota lavori al capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 2800.8.10. “Verde – Lavori” CRONO 2022/575

riducendo di Euro 4.727,42 l’IMPE 2022/11000 e riemettendo nuovo **IMPE 2022/11507**

riducendo di Euro 65.278,52 l’IMPE 2023/585 e riemettendo nuovo **IMPE 2023/656**

riducendo di Euro 65.278,51 l’IMPE 2024/197 e riemettendo nuovo **IMPE 2024/243**

■ - Euro 29.097,78 quota spese tecniche, capitolo 76256 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 2800.8.10. “Verde – Lavori” CRONO 2022/575

riducendo di Euro 9.654,82 l’IMPE 2022/11000 e riemettendo nuovo **IMPE 2022/11508**

riducendo di Euro 9.721,48 l’IMPE 2023/585 e riemettendo nuovo **IMPE 2023/657**

riducendo di Euro 9.721,48 l’IMPE 2024/197 e riemettendo nuovo **IMPE 2024/244**

Per **ciascuno dei nove lotti** l’incentivo art. 113 D.lgs 50/2016 ammonta a **Euro 2.217,78** (incentivo art. 113 D.Lgs. 50/2016) così ripartito:

- Euro 1.774,22 - 80% incentivo per ognuno dei 9 lotti art. 113 comma 3 D.Lgs. 50/2016;
- Euro 443,56 - 20% incentivo per ognuno dei 9 lotti art. 113 comma 4 D.Lgs. 50/2016;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

L'importo complessivo totale dei nove lotti dell'incentivo art. 113 D.lgs 50/2016 ammonta a **Euro 19.960,00** come da quadro economico finanziamento annuale 2022 sopra riportato, finanziato con risorse proprie dell'Ente, da impegnare al capitolo 79900 P.d.C. 2.2.1.9.999 cdc 165.8.80. "Contabilità e Finanza – Interventi straordinari in Conto Capitale" del Bilancio 2022 CRONO 2022/337 e così suddiviso:

- Euro 15.968,00 - 80% incentivo art. 113 comma 3 D.Lgs. 50/2016 - **IMPE. 2022/11527**;
- Euro 3.992,00 - 20% incentivo art. 113 comma 4 D.Lgs. 50/2016 - **IMPE. 2022/11528**;

15) di accertare l'importo di euro **3.992,00** al capitolo 50070 c.d.c. 20.5.99 "Direttore Generale - Fondo innovazione" del Bilancio 2022 P.d.C. 3.5.99.99.999 (**ACC. 2022/2007**);

16) di provvedere all'immediata emissione dell'atto di liquidazione e contestualmente relativa richiesta di reversale sui capitoli di cui ai punti precedenti;

17) di provvedere all'inoltro della presente Determinazione Dirigenziale alla Direzione Generale affinché possa provvedere all'iscrizione delle somme sul pertinente capitolo di spesa e alle successive operazioni gestionali;

18) di provvedere all'inoltro della presente determinazione dirigenziale alla Direzione Sviluppo del Personale e formazione affinché provveda all'iscrizione delle somme sui pertinenti capitoli di spesa e alle successive operazioni gestionali sugli stessi;

19) di dare atto che la spesa di euro **1.500.000,00** è finanziata come di seguito indicato:

- euro **1.480.040,00** con mutuo Cassa Depositi e Prestiti S.p.A. contratto nell'anno 2022 – Bilancio 2022;
- euro **19.960,00** con entrate derivanti da rinegoziazione mutui;

20) di provvedere a cura della Direzione Stazione Unica Appaltante del Comune, per l'espletamento degli adempimenti relativi alle procedure di gara, di aggiudicazione e di stipula del contratto di appalto;

21) di provvedere a cura della Direzione Facility Management alla pubblicazione del presente provvedimento sul profilo del Comune di Genova, alla sezione Amministrazione trasparente" ai sensi dell'art. 29 del codice;

22) di dare atto che il presente provvedimento è regolare sotto il profilo tecnico, amministrativo e contabile ai sensi dell'art. 147 bis – comma 1 – del D.Lgs. 267/2000 (TUEL);

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- 23) di dare atto dell'avvenuto accertamento dell'insussistenza di situazioni di conflitto di interessi ai sensi dell'art. 42 D.Lgs. 50/2016 e art. 6 bis L. 241/1990;
- 24) di dare atto che il presente provvedimento è stato redatto nel rispetto della normativa sulla tutela dei dati personali.

Il Direttore
Ing. Gianluigi Frongia



COMUNE DI GENOVA

ALLEGATO ALLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2022-189.0.0.-261
AD OGGETTO: ACCORDO QUADRO PER L'ESECUZIONE DI LAVORI DI
MANUTENZIONE STRAORDINARIA NON PROGRAMMABILE E PARZIALI RIFACIMENTI
ANCHE A CARATTERE D'URGENZA DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI
ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI,
AREE VERDI ECC.), IN AMBITO TERRITORIALE DI COMPETENZA DEI MUNICIPI DEL
COMUNE DI GENOVA FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAMENTO,
ALL'ELIMINAZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA
CITTADINANZA PER GARANTIRNE LA REGOLARE FRUIZIONE. (AQ -1^ ANNUALITÀ DI
3) ANNO 2022.

APPROVAZIONE DEI DOCUMENTI PROGETTUALI, DEI LAVORI, DELLA PROCEDURA
DI GARA E CONTESTUALE IMPEGNO DI SPESA.

MOGE 21000 - CUP B32B22000090004

CIG LOTTO 1: 93583735B4 - CIG LOTTO 2: 9358578EDD - CIG LOTTO 3: 93586087A1 - CIG
LOTTO 4: 9358635DE7 - CIG LOTTO 5: 93586699F7 - CIG LOTTO 6: 9358697115 - CIG
LOTTO 7: 9358730C4D - CIG LOTTO 8: 93587393BD - CIG LOTTO 9: 93587550F2

**Ai sensi dell'articolo 6, comma 2, del Regolamento di Contabilità e per gli effetti di legge,
si appone visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria**

(Acc. 2022/1907 – 2023/178 – 2024/74 - Entrate correnti destinate ad investimenti del Bilancio
2022)

Il Responsabile del Servizio Finanziario
Dott. Giuseppe Materese

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



Presidenza del Consiglio dei Ministri
-Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica -

CUP ASSEGNATO AL PROGETTO	B32B22000090004
--DESCRIZIONE DEL PROGETTO--	
Localizzazione	Comune di GENOVA (GE)
Descrizione sintetica del progetto	PIANO OPERATIVO MUNICIPALE ANNUALE - ANNO 2022 - SPAZI PUBBLICI*VIA VARIE*INTERVENTI DI MANUTENZIONE DIFFUSA
Anno di decisione	2022
Nome infrastruttura interessata dal progetto	PIANO OPERATIVO MUNICIPALE ANNUALE - ANNO 2022 - SPAZI PUBBLICI
Struttura/Infrastruttura unica	Più di una
Descrizione intervento	INTERVENTI DI MANUTENZIONE DIFFUSA
Strumento di programmazione	ALTRO
Descrizione del tipo di strumento di programmazione	Programma Triennale LLPP 2022-2024
Legge Obiettivo	N
Codifica Locale	M21000
Indirizzo o Area geografica di riferimento	VIA VARIE
--CARATTERISTICHE DEL CUP--	
Cumulativo	No
Provvisorio	No
Tipologia relativa allo stato Master (Normale: non è Master né è associato ad alcun Master, Master: progetto Master, Collegato: progetto associato ad un Master)	Normale
Stato	Attivo
--ANAGRAFICA DEL SOGGETTO--	
Soggetto Richiedente	COMUNE DI GENOVA - GE -
Concentratore	N
Soggetto Titolare	COMUNE DI GENOVA - GE -
Categoria Soggetto Titolare	ENTI TERRITORIALI E DI AMMINISTRAZIONE DEL TERRITORIO
Unità Organizzativa	SERVIZI TECNICO - PATRIMONIALI
--CLASSIFICAZIONE DEL PROGETTO--	
Natura	REALIZZAZIONE DI LAVORI PUBBLICI (OPERE ED IMPIANTISTICA)
Tipologia	MANUTENZIONE STRAORDINARIA
Settore	INFRASTRUTTURE SOCIALI
Sottosettore	SOCIALI E SCOLASTICHE
Categoria	ALTRE STRUTTURE SOCIALI
--DATI FINANZIARI DEL PROGETTO--	
Sponsorizzazione	NO
Finanza di progetto	NO

Contatti:

Sito <http://www.programmazioneeconomica.gov.it/sistema-mipcup/>

Numero verde Help-Desk CUP 800.811.172

Costo totale del progetto (in euro)	1.500.000,00	
Importo in lettere in euro	unmilione cinquecentomila	
Tipologia copertura finanziaria	COMUNALE	
Importo del finanziamento pubblico richiesto/assegnato (in euro)	1.500.000,00	
Importo in lettere in euro	unmilione cinquecentomila	
--ALTRI DATI--		
Data generazione completo	18/03/2022	
Data ultima modifica utente	18/03/2022	
--INDICATORI--		
Codice indicatore	Descrizione	Tipologia indicatore
00	da assegnare	FISICO



AUTORITÀ
NAZIONALE
ANTICORRUZIONI

- Utente: **Frongia Gianluigi**
- Profilo corrente: **RUP**

Informazioni sulla Gara

Stazione Appaltante

Denom.ne della Stazione Appaltante competente	COMUNE DI GENOVA
Codice Fiscale Amministrazione Competente	00856930102
Codice AUSA	0000170509
Codice univoco centro di costo	ECOFB85B-BB1A-4763-973A-84D77B3771D1
Denominazione del centro di costo nell'ambito della Stazione Appaltante	DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT- SETTORE MANUTENZIONI
RUP che ha in carico la gara	FRNGLG67M27B745E
Numero Gara	8677724 (da utilizzare in sede di versamento del contributo da parte della SA)
Oggetto della Gara	LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NON PROGRAMMABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIALE DI COMPETENZA DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAMENTO, ALL'ELIMINAZIONE DI SITUAZIONI DI

	PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINANZA PER GARANTIRNE LA REGOLARE FRUIZIONE (DA ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO TRIENNALE M21000-21001-21002).
Data Creazione	04/08/2022
Importo complessivo Gara	N.D.
Importo contribuito SA	Il valore sara' calcolato ad esito della conferma dei dati
Numero totale dei Lotti	9
Settore attivita' della SA	Ordinario
Modalita' di indizione	
Modalita' di indizione servizi di cui all'allegato IX	
Modalita' di realizzazione	Accordo quadro
Strumenti per lo svolgimento delle procedure	Procedure svolte attraverso piattaforme telematiche di negoziazione Art.58
Motivo urgenza	
CIG relativo all'accordo quadro/convenzione cui si aderisce	
Stato gara	In Definizione
Data Cancellazione	
Data perfezionamento bando	
Gara esclusa dall'acquisizione obbligatoria dei requisiti ai fini AVCpass	NO
Estrema urgenza/Esecuzione di lavori di somma urgenza	NO
Categorie merceologiche oggetto della fornitura di cui al DPCM soggetti aggregatori*	Lavori oppure beni e servizi non elencati nell'art. 1 dPCM 24 dicembre 2015
La stazione appaltante agisce per conto di altro soggetto?	

Visualizzati 9/9 Elementi

Lotto CIG [93583735B4]

Data creazione lotto	04/08/2022
Oggetto	LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NON PROGRAMMABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIALE DI COMPETENZA DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAMENTO, ALL'ELIMINAZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINANZA PER GARANTIRNE LA REGOLARE FRUIZIONE (DA ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO TRIENNALE M21000-21001-21002). Lotto n. 1.
Importo del lotto	€ 332.666,67
di cui per opzioni	N.D.
di cui per attuazione della sicurezza	€ 18.525,000
Importo contribuito per il partecipante	€ 0,00
Data Cancellazione Lotto	
Data inibizione di pagamento	
Data scadenza pagamenti	
Ora scadenza pagamenti	
Data pubblicazione	
Data di scadenza per la presentazione della richiesta di invito	
Data della lettera di invito	
CPV Prevalente	45111230-9 Lavori di stabilizzazione del terreno
CPV Secondarie	
Scelta del contraente	Procedura negoziata per affidamenti sotto soglia

Categoria merceologica di cui al DPCM soggetti aggregatori	Lavori oppure beni e servizi non elencati nell'art. 1 dPCM 24 dicembre 2015
Tipo appalto riservato	
Oggetto principale del contratto	Lavori
Contratto escluso	No
Esclusione	
Contratto regime particolare di appalto (speciale o alleggerito)	No
Regime particolare di appalto	
Categoria Prevalente o Scorporabile	OS 24 - VERDE E ARREDO URBANO
Il lavoro o l'acquisto di bene o servizio e' stato previsto all'interno della programmazione	Si
Prima annualita' dell'ultimo programma nel quale e' stato inserito l'intervento o l'acquisto	2022
Durata dell'affidamento in giorni	1096
CUI programma triennale lavori pubblici o programma biennale forniture e servizi	L00856930102202200121
Codice del luogo di esecuzione del contratto (ISTAT)	010025
Codice del luogo di esecuzione del contratto (NUTS)	ITC33

L'appalto prevede ripetizioni o altre opzioni? No

Durata dei rinnovi e delle ripetizioni in giorni 0

L'appalto deriva da una delle seguenti ipotesi di collegamento? No, nessuna ipotesi di collegamento

CIG collegato

L'appalto e' finalizzato alla realizzazione di progetti d'investimento pubblico per i quali e' prevista l'acquisizione del codice CUP ai sensi dell'art. 11 L 3/2003 e ss.mm.? Si

(E' necessario acquisire e comunicare il CUP per interventi finanziati, anche in parte, con risorse Comunitarie)

- Categorie scorporabili**
- OG 13 - OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA
 - OG 3 - STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, METROPOLITANE

L'appalto o concessione e' afferente gli investimenti pubblici finanziati, in tutto o in parte, con le risorse previste dal PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) e/o dal PNC (Piano nazionale per gli investimenti complementari)?* NO

B32B22000090004	Si	Si	COMUNE DI GENOVA - GE - - PIANO OPERATIVO MUNICIPALE ANNUALE - ANNO 2022 - SPAZI PUBBLICI*VIA
-----------------	----	----	---

			VARIE*INTERVENTI DI MANUTENZIONE DIFFUSA
B32B22000100004	Si	Si	COMUNE DI GENOVA - GE - - PIANO OPERATIVO MUNICIPALE ANNUALE - ANNO 2022 - SPAZI PUBBLICI*VIA VARIE*INTERVENTI DI MANUTENZIONE DIFFUSA
B32B22000110004	Si	Si	COMUNE DI GENOVA - GE - - PIANO OPERATIVO MUNICIPALE ANNUALE - ANNO 2024 - SPAZI PUBBLICI*VIA VARIE*INTERVENTI DI MANUTENZIONE DIFFUSA

Tipologia lavoro (se presente la componente lavori)

Manutenzione straordinaria



Lotto CIG [9358578EDD]

Data creazione lotto

04/08/2022

Oggetto

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NON
PROGRAMMABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI
SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN

GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIALE DI COMPETENZA DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAMENTO, ALL'ELIMINAZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINANZA PER GARANTIRNE LA REGOLARE FRUIZIONE (DA ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO TRIENNALE M21000-21001-21002). Lotto n. 2.

Importo del lotto	€ 332.666,67
di cui per opzioni	N.D.
di cui per attuazione della sicurezza	€ 18.525,000
Importo contribuito per il partecipante	€ 0,00
Data Cancellazione Lotto	
Data inibizione di pagamento	
Data scadenza pagamenti	
Ora scadenza pagamenti	
Data pubblicazione	
Data di scadenza per la presentazione della richiesta di invito	
Data della lettera di invito	
CPV Prevalente	45111230-9 Lavori di stabilizzazione del terreno
CPV Secondarie	
Scelta del contraente	Procedura negoziata per affidamenti sotto soglia
Categoria merceologica di cui al DPCM soggetti aggregatori	Lavori oppure beni e servizi non elencati nell'art. 1 dPCM 24 dicembre 2015
Tipo appalto riservato	
Oggetto principale del contratto	Lavori
Contratto escluso	No
Esclusione	

Contratto regime particolare di appalto (speciale o alleggerito)	No
Regime particolare di appalto	
Categoria Prevalente o Scorporabile	OS 24 - VERDE E ARREDO URBANO
Il lavoro o l'acquisto di bene o servizio e' stato previsto all'interno della programmazione	Si
Prima annualita' dell'ultimo programma nel quale e' stato inserito l'intervento o l'acquisto	2022
Durata dell'affidamento in giorni	1096
CUI programma triennale lavori pubblici o programma biennale forniture e servizi	L00856930102202200121
Codice del luogo di esecuzione del contratto (ISTAT)	010025
Codice del luogo di esecuzione del contratto (NUTS)	ITC33
L'appalto prevede ripetizioni o altre opzioni?	No
Durata dei rinnovi e delle ripetizioni in giorni	0
L'appalto deriva da una delle seguenti ipotesi di collegamento?	No, nessuna ipotesi di collegamento
CIG collegato	

L'appalto e' finalizzato alla realizzazione di progetti d'investimento pubblico per i quali e' prevista l'acquisizione del codice CUP ai sensi dell'art. 11 L 3/2003 e ss.mm.? Si
(E' necessario acquisire e comunicare il CUP per interventi finanziati, anche in parte, con risorse Comunitarie)

Categorie scorporabili

- OG 13 - OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA
- OG 3 - STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, METROPOLITANE

Lotto CIG [93586087A1]

Data creazione lotto

04/08/2022

Oggetto

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NON PROGRAMMABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIALE DI COMPETENZA DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAMENTO, ALL'ELIMINAZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINANZA PER GARANTIRNE LA REGOLARE FRUIZIONE (DA ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO TRIENNALE M21000-21001-21002). Lotto n. 3.

Importo del lotto

€ 332.666,67

di cui per opzioni

N.D.

di cui per attuazione della sicurezza

€ 18.525,000

Importo contribuito per il partecipante

€ 0,00

Data Cancellazione Lotto

Data inibizione di pagamento	
Data scadenza pagamenti	
Ora scadenza pagamenti	
Data pubblicazione	
Data di scadenza per la presentazione della richiesta di invito	
Data della lettera di invito	
CPV Prevalente	45111230-9 Lavori di stabilizzazione del terreno
CPV Secondarie	
Scelta del contraente	Procedura negoziata per affidamenti sotto soglia
Categoria merceologica di cui al DPCM soggetti aggregatori	Lavori oppure beni e servizi non elencati nell'art. 1 dPCM 24 dicembre 2015
Tipo appalto riservato	
Oggetto principale del contratto	Lavori
Contratto escluso	No
Esclusione	
Contratto regime particolare di appalto (speciale o alleggerito)	No
Regime particolare di appalto	
Categoria Prevalente o Scorporabile	OS 24 - VERDE E ARREDO URBANO
Il lavoro o l'acquisto di bene o servizio e' stato previsto all'interno della programmazione	Si
Prima annualita' dell'ultimo programma nel quale e' stato inserito l'intervento o l'acquisto	2022

Durata dell'affidamento in giorni	1096
CUI programma triennale lavori pubblici o programma biennale forniture e servizi	L00856930102202200121
Codice del luogo di esecuzione del contratto (ISTAT)	010025
Codice del luogo di esecuzione del contratto (NUTS)	ITC33
L'appalto prevede ripetizioni o altre opzioni?	No
Durata dei rinnovi e delle ripetizioni in giorni	0
L'appalto deriva da una delle seguenti ipotesi di collegamento?	No, nessuna ipotesi di collegamento
CIG collegato	
L'appalto e' finalizzato alla realizzazione di progetti d'investimento pubblico per i quali e' prevista l'acquisizione del codice CUP ai sensi dell'art. 11 L 3/2003 e ss.mm.? (E' necessario acquisire e comunicare il CUP per interventi finanziati, anche in parte, con risorse Comunitarie)	Si
Categorie scorporabili	<ul style="list-style-type: none"> • OG 13 - OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA • OG 3 - STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, METROPOLITANE

Lotto CIG [9358635DE7]

Data creazione lotto	04/08/2022
Oggetto	LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NON PROGRAMMABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIALE DI COMPETENZA DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAMENTO, ALL'ELIMINAZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINANZA PER GARANTIRNE LA REGOLARE FRUIZIONE (DA ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO TRIENNALE M21000-21001-21002). Lotto n. 4.
Importo del lotto	€ 332.666,67
di cui per opzioni	N.D.
di cui per attuazione della sicurezza	€ 18.525,000
Importo contribuito per il partecipante	€ 0,00
Data Cancellazione Lotto	
Data inibizione di pagamento	
Data scadenza pagamenti	
Ora scadenza pagamenti	
Data pubblicazione	
Data di scadenza per la presentazione della richiesta di invito	
Data della lettera di invito	
CPV Prevalente	45111230-9 Lavori di stabilizzazione del terreno
CPV Secondarie	
Scelta del contraente	Procedura negoziata per affidamenti sotto soglia
Categoria merceologica di cui al DPCM soggetti aggregatori	Lavori oppure beni e servizi non elencati nell'art. 1 dPCM 24 dicembre 2015
Tipo appalto riservato	

Oggetto principale del contratto	Lavori
Contratto escluso	No
Esclusione	
Contratto regime particolare di appalto (speciale o alleggerito)	No
Regime particolare di appalto	
Categoria Prevalente o Scorporabile	OS 24 - VERDE E ARREDO URBANO
Il lavoro o l'acquisto di bene o servizio e' stato previsto all'interno della programmazione	Si
Prima annualita' dell'ultimo programma nel quale e' stato inserito l'intervento o l'acquisto	2022
Durata dell'affidamento in giorni	1096
CUI programma triennale lavori pubblici o programma biennale forniture e servizi	L00856930102202200121
Codice del luogo di esecuzione del contratto (ISTAT)	010025
Codice del luogo di esecuzione del contratto (NUTS)	ITC33
L'appalto prevede ripetizioni o altre opzioni?	No
Durata dei rinnovi e delle ripetizioni in giorni	0

L'appalto deriva da una delle seguenti ipotesi di collegamento? No, nessuna ipotesi di collegamento

CIG collegato

L'appalto e' finalizzato alla realizzazione di progetti d'investimento pubblico per i quali e' prevista l'acquisizione del codice CUP ai sensi dell'art. 11 L 3/2003 e ss.mm.? Si

(E' necessario acquisire e comunicare il CUP per interventi finanziati, anche in parte, con risorse Comunitarie)

Categorie scorporabili

- OG 13 - OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA
- OG 3 - STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, METROPOLITANE

Lotto CIG [93586699F7]

Data creazione lotto

04/08/2022

Oggetto

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NON PROGRAMMABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIALE DI COMPETENZA DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAMENTO, ALL'ELIMINAZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINANZA PER GARANTIRNE LA REGOLARE FRUIZIONE (DA ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO TRIENNALE M21000-21001-21002). Lotto n. 5.

Importo del lotto

€ 332.666,67

di cui per opzioni

N.D.

di cui per attuazione della sicurezza

€ 18.525,000

Importo contribuito per il partecipante	€ 0,00
Data Cancellazione Lotto	
Data inibizione di pagamento	
Data scadenza pagamenti	
Ora scadenza pagamenti	
Data pubblicazione	
Data di scadenza per la presentazione della richiesta di invito	
Data della lettera di invito	
CPV Prevalente	45111230-9 Lavori di stabilizzazione del terreno
CPV Secondarie	
Scelta del contraente	Procedura negoziata per affidamenti sotto soglia
Categoria merceologica di cui al DPCM soggetti aggregatori	Lavori oppure beni e servizi non elencati nell'art. 1 dPCM 24 dicembre 2015
Tipo appalto riservato	
Oggetto principale del contratto	Lavori
Contratto escluso	No
Esclusione	
Contratto regime particolare di appalto (speciale o alleggerito)	No
Regime particolare di appalto	
Categoria Prevalente o Scorporabile	OS 24 - VERDE E ARREDO URBANO
Il lavoro o l'acquisto di bene o servizio e' stato previsto all'interno della programmazione	Si

Prima annualita' dell'ultimo programma nel quale e' stato inserito l'intervento o l'acquisto	2022
Durata dell'affidamento in giorni	1096
CUI programma triennale lavori pubblici o programma biennale forniture e servizi	L00856930102202200121
Codice del luogo di esecuzione del contratto (ISTAT)	010025
Codice del luogo di esecuzione del contratto (NUTS)	ITC33
L'appalto prevede ripetizioni o altre opzioni?	No
Durata dei rinnovi e delle ripetizioni in giorni	0
L'appalto deriva da una delle seguenti ipotesi di collegamento?	No, nessuna ipotesi di collegamento
CIG collegato	
L'appalto e' finalizzato alla realizzazione di progetti d'investimento pubblico per i quali e' prevista l'acquisizione del codice CUP ai sensi dell'art. 11 L 3/2003 e ss.mm.?	Si
(E' necessario acquisire e comunicare il CUP per interventi finanziati, anche in parte, con risorse Comunitarie)	

**Categorie
scorporabili**

- OG 13 - OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA
- OG 3 - STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, METROPOLITANE

Lotto CIG [9358697115]

Data creazione lotto

04/08/2022

Oggetto

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NON PROGRAMMABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIALE DI COMPETENZA DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAMENTO, ALL'ELIMINAZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINANZA PER GARANTIRNE LA REGOLARE FRUIZIONE (DA ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO TRIENNALE M21000-21001-21002). Lotto n. 6.

Importo del lotto

€ 332.666,67

di cui per opzioni

N.D.

**di cui per attuazione
della sicurezza**

€ 18.525,000

**Importo contribuito per il
partecipante**

€ 0,00

Data Cancellazione Lotto

**Data inibizione di
pagamento**

Data scadenza pagamenti

Ora scadenza pagamenti

Data pubblicazione

**Data di scadenza per la
presentazione della
richiesta di invito**

Data della lettera di invito

CPV Prevalente

45111230-9 Lavori di stabilizzazione del terreno

CPV Secondarie

Scelta del contraente

Procedura negoziata per affidamenti sotto soglia

Categoria merceologica di cui al DPCM soggetti aggregatori	Lavori oppure beni e servizi non elencati nell'art. 1 dPCM 24 dicembre 2015
Tipo appalto riservato	
Oggetto principale del contratto	Lavori
Contratto escluso	No
Esclusione	
Contratto regime particolare di appalto (speciale o alleggerito)	No
Regime particolare di appalto	
Categoria Prevalente o Scorporabile	OS 24 - VERDE E ARREDO URBANO
Il lavoro o l'acquisto di bene o servizio e' stato previsto all'interno della programmazione	Si
Prima annualita' dell'ultimo programma nel quale e' stato inserito l'intervento o l'acquisto	2022
Durata dell'affidamento in giorni	1096
CUI programma triennale lavori pubblici o programma biennale forniture e servizi	L00856930102202200121
Codice del luogo di esecuzione del contratto (ISTAT)	010025
Codice del luogo di esecuzione del contratto (NUTS)	ITC33

L'appalto prevede ripetizioni o altre opzioni? No

Durata dei rinnovi e delle ripetizioni in giorni 0

L'appalto deriva da una delle seguenti ipotesi di collegamento? No, nessuna ipotesi di collegamento

CIG collegato

L'appalto e' finalizzato alla realizzazione di progetti d'investimento pubblico per i quali e' prevista l'acquisizione del codice CUP ai sensi dell'art. 11 L 3/2003 e ss.mm.? Si

(E' necessario acquisire e comunicare il CUP per interventi finanziati, anche in parte, con risorse Comunitarie)

Categorie scorporabili

- OG 13 - OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA
- OG 3 - STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, METROPOLITANE

Lotto CIG [9358730C4D]

Data creazione lotto

04/08/2022

Oggetto

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NON PROGRAMMABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIALE DI COMPETENZA DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAMENTO, ALL'ELIMINAZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINANZA PER GARANTIRNE LA REGOLARE FRUIZIONE (DA ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO TRIENNALE M21000-21001-21002). Lotto n. 7.

Importo del lotto	€ 332.666,67
di cui per opzioni	N.D.
di cui per attuazione della sicurezza	€ 18.525,000
Importo contribuito per il partecipante	€ 0,00
Data Cancellazione Lotto	
Data inibizione di pagamento	
Data scadenza pagamenti	
Ora scadenza pagamenti	
Data pubblicazione	
Data di scadenza per la presentazione della richiesta di invito	
Data della lettera di invito	
CPV Prevalente	45111230-9 Lavori di stabilizzazione del terreno
CPV Secondarie	
Scelta del contraente	Procedura negoziata per affidamenti sotto soglia
Categoria merceologica di cui al DPCM soggetti aggregatori	Lavori oppure beni e servizi non elencati nell'art. 1 dPCM 24 dicembre 2015
Tipo appalto riservato	
Oggetto principale del contratto	Lavori
Contratto escluso	No
Esclusione	
Contratto regime particolare di appalto (speciale o alleggerito)	No
Regime particolare di appalto	
Categoria Prevalente o Scorporabile	OS 24 - VERDE E ARREDO URBANO

Il lavoro o l'acquisto di bene o servizio e' stato previsto all'interno della programmazione	Si
Prima annualita' dell'ultimo programma nel quale e' stato inserito l'intervento o l'acquisto	2022
Durata dell'affidamento in giorni	1096
CUI programma triennale lavori pubblici o programma biennale forniture e servizi	L00856930102202200121
Codice del luogo di esecuzione del contratto (ISTAT)	010025
Codice del luogo di esecuzione del contratto (NUTS)	ITC33
L'appalto prevede ripetizioni o altre opzioni?	No
Durata dei rinnovi e delle ripetizioni in giorni	0
L'appalto deriva da una delle seguenti ipotesi di collegamento?	No, nessuna ipotesi di collegamento
CIG collegato	
L'appalto e' finalizzato alla realizzazione di progetti d'investimento pubblico per i quali e' prevista l'acquisizione del codice CUP ai sensi dell'art. 11 L 3/2003 e ss.mm.?	Si
(E' necessario acquisire e comunicare il CUP per	

**interventi finanziati,
anche in parte,
con risorse Comunitarie)**

- Categorie
scorporabili**
- OG 13 - OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA
 - OG 3 - STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, METROPOLITANE

Lotto CIG [93587393BD]

Data creazione lotto	04/08/2022
Oggetto	LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NON PROGRAMMABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIALE DI COMPETENZA DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAMENTO, ALL'ELIMINAZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINANZA PER GARANTIRNE LA REGOLARE FRUIZIONE (DA ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO TRIENNALE M21000-21001-21002). Lotto n. 8.
Importo del lotto	€ 332.666,67
di cui per opzioni	N.D.
di cui per attuazione della sicurezza	€ 18.525,000
Importo contribuito per il partecipante	€ 0,00
Data Cancellazione Lotto	
Data inibizione di pagamento	
Data scadenza pagamenti	
Ora scadenza pagamenti	
Data pubblicazione	
Data di scadenza per la presentazione della richiesta di invito	
Data della lettera di invito	

CPV Prevalente	45111230-9 Lavori di stabilizzazione del terreno
CPV Secondarie	
Scelta del contraente	Procedura negoziata per affidamenti sotto soglia
Categoria merceologica di cui al DPCM soggetti aggregatori	Lavori oppure beni e servizi non elencati nell'art. 1 dPCM 24 dicembre 2015
Tipo appalto riservato	
Oggetto principale del contratto	Lavori
Contratto escluso	No
Esclusione	
Contratto regime particolare di appalto (speciale o alleggerito)	No
Regime particolare di appalto	
Categoria Prevalente o Scorporabile	OS 24 - VERDE E ARREDO URBANO
Il lavoro o l'acquisto di bene o servizio e' stato previsto all'interno della programmazione	Si
Prima annualita' dell'ultimo programma nel quale e' stato inserito l'intervento o l'acquisto	2022
Durata dell'affidamento in giorni	1096
CUI programma triennale lavori pubblici o programma biennale forniture e servizi	L00856930102202200121
Codice del luogo di esecuzione del contratto (ISTAT)	010025

Codice del luogo di esecuzione del contratto (NUTS) ITC33

L'appalto prevede ripetizioni o altre opzioni? No

Durata dei rinnovi e delle ripetizioni in giorni 0

L'appalto deriva da una delle seguenti ipotesi di collegamento? No, nessuna ipotesi di collegamento

CIG collegato

L'appalto e' finalizzato alla realizzazione di progetti d'investimento pubblico per i quali e' prevista l'acquisizione del codice CUP ai sensi dell'art. 11 L 3/2003 e ss.mm.?

Si

(E' necessario acquisire e comunicare il CUP per interventi finanziati, anche in parte, con risorse Comunitarie)

Categorie scorporabili

- OG 13 - OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA
- OG 3 - STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, METROPOLITANE

Lotto CIG [93587550F2]

Data creazione lotto

04/08/2022

Oggetto

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NON PROGRAMMABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIALE DI COMPETENZA DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAMENTO, ALL'ELIMINAZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO,

IGIENE E DECORO ALLA CITTADINANZA PER GARANTIRNE LA
REGOLARE FRUIZIONE (DA ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO
QUADRO TRIENNALE M21000-21001-21002). Lotto n. 9.

Importo del lotto	€ 332.666,67
di cui per opzioni	N.D.
di cui per attuazione della sicurezza	€ 18.525,000
Importo contribuito per il partecipante	€ 0,00
Data Cancellazione Lotto	
Data inibizione di pagamento	
Data scadenza pagamenti	
Ora scadenza pagamenti	
Data pubblicazione	
Data di scadenza per la presentazione della richiesta di invito	
Data della lettera di invito	
CPV Prevalente	45111230-9 Lavori di stabilizzazione del terreno
CPV Secondarie	
Scelta del contraente	Procedura negoziata per affidamenti sotto soglia
Categoria merceologica di cui al DPCM soggetti aggregatori	Lavori oppure beni e servizi non elencati nell'art. 1 dPCM 24 dicembre 2015
Tipo appalto riservato	
Oggetto principale del contratto	Lavori
Contratto escluso	No
Esclusione	
Contratto regime particolare di appalto (speciale o alleggerito)	No
Regime particolare di appalto	

Categoria Prevalente o Scorporabile	OS 24 - VERDE E ARREDO URBANO
Il lavoro o l'acquisto di bene o servizio e' stato previsto all'interno della programmazione	Si
Prima annualita' dell'ultimo programma nel quale e' stato inserito l'intervento o l'acquisto	2022
Durata dell'affidamento in giorni	1096
CUI programma triennale lavori pubblici o programma biennale forniture e servizi	L00856930102202200121
Codice del luogo di esecuzione del contratto (ISTAT)	010025
Codice del luogo di esecuzione del contratto (NUTS)	ITC33
L'appalto prevede ripetizioni o altre opzioni?	No
Durata dei rinnovi e delle ripetizioni in giorni	0
L'appalto deriva da una delle seguenti ipotesi di collegamento?	No, nessuna ipotesi di collegamento
CIG collegato	
L'appalto e' finalizzato alla realizzazione di progetti d'investimento pubblico per i quali e' prevista l'acquisizione del codice CUP ai sensi dell'art. 11 L 3/2003 e ss.mm.?	Si

(E' necessario acquisire e comunicare il CUP per interventi finanziati, anche in parte, con risorse Comunitarie)

Categorie scorporabili

- OG 13 - OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA
- OG 3 - STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, METROPOLITANE

Se l	Azione	Requisito	Val ore	Esclusi one	Compr ova offerta	Avvalim ento	Ban do tipo	Riservat ezza	Stato	
	Modifica Cancel la	ASSENZA DI ISCRIZIONI NEL CASELLARIO INFORMATICO DEI CONTRATTI PUBBLICI CHE COMPORTANO L'ESCLUSIONE DALLA PROCEDURA DI AFFIDAMENTO		NO	NO	NO	NO	NO	Valido per tutti i lotti	Docum enti
	Modifica Cancel la	ASSENZA DI STATO DI FALLIMENTO, LIQUIDAZIONE COATTA O CONCORDATO PREVENTIVO O DI PROCEDIMENTO PER LA DICHIARAZION		NO	NO	NO	NO	NO	Valido per tutti i lotti	Docum enti

		E DI TALI SITUAZIONI								
	Modifica Cancel la	ASSENZA DI PROCEDIMENTI PER L'APPLICAZIONE DI UNA DELLE MISURE DI PREVENZIONE O DI UNA DELLE CAUSE OSTATIVE		NO	NO	NO	NO	NO	Valido per tutti i lotti	Documenti
	Modifica Cancel la	ASSENZA DI SENTENZE DI CONDANNA PASSATE IN GIUDICATO, O DI DECRETI PENALI DI CONDANNA IRREVOCABILI, O DI SENTENZE PER REATI GRAVI IN DANNO DELLO STATO O DELLA COMUNITÀ CHE INCIDONO SULLA MORALITÀ PROFESSIONALE, NONCHÈ DI CONDANNE, CON		NO	NO	NO	NO	NO	Valido per tutti i lotti	Documenti

		SENTENZE PASSATE IN GIUDICATO, PER UNO O PIÙ REATI DI PARTECIPAZIONE A UN'ORGANIZZAZIONE CRIMINALE, CORRUZIONE, FRODE, RICICLAGGIO								
	Modifica Cancel la	INSUSSISTENZA DI VIOLAZIONI DEL DIVIETO DI INTESTAZIONE FIDUCIARIA		NO	NO	NO	NO	NO	Valido per tutti i lotti	Documenti
	Modifica Cancel la	ASSENZA DI ISCRIZIONI RELATIVE A GRAVI INFRAZIONI DEBITAMENTE ACCERTATE ALLE NORME IN MATERIA DI SICUREZZA E A OGNI ALTRO OBBLIGO DERIVANTE DAI RAPPORTI DI LAVORO		NO	NO	NO	NO	NO	Valido per tutti i lotti	Documenti

	<p>Modifica Cancel la</p>	<p>ASSENZA DI ISCRIZIONI RELATIVE ALLA PRESENTAZIONE DI FALSA DICHIARAZIONE E O FALSA DOCUMENTAZIONE IN MERITO A REQUISITI E CONDIZIONI RILEVANTI PER LA PARTECIPAZIONE A PROCEDURE DI GARA E PER L'AFFIDAMENTO DEI SUBAPPALTI</p>		NO	NO	NO	NO	NO	Valido per tutti i lotti	<p>Documenti</p>
	<p>Modifica Cancel la</p>	<p>ASSENZA DI ISCRIZIONI RELATIVE ALLA PRESENTAZIONE DI FALSA DICHIARAZIONE E O FALSA DOCUMENTAZIONE AI FINI DEL RILASCIO DELL'ATTESTAZIONE SOA</p>		NO	NO	NO	NO	NO	Valido per tutti i lotti	<p>Documenti</p>

	Modifica Cancel la	ASSENZA DI SOGGETTI CHE ABBIANO OMESSO DENUNCIA DEI REATI AGGRAVATI		NO	NO	NO	NO	NO	Valido per tutti i lotti	Documenti
	Modifica Cancel la	ASSENZA DI EPISODI DI GRAVE NEGLIGENZA O MALAFEDE NELL'ESECUZIONE DELLE PRESTAZIONI AFFIDATE DALLA STAZIONE APPALTANTE CHE BANDISCE LA GARA		NO	NO	NO	NO	NO	Valido per tutti i lotti	Documenti
	Modifica Cancel la	ASSENZA DI EPISODI DI ERRORE GRAVE NELL'ESERCIZIO DELL'ATTIVITA' PROFESSIONALE		NO	NO	NO	NO	NO	Valido per tutti i lotti	Documenti
	Modifica Cancel la	INSUSSISTENZA DI VIOLAZIONI GRAVI, DEFINITIVAMENTE		NO	NO	NO	NO	NO	Valido per tutti i lotti	Documenti

		NTE ACCERTATE, RISPETTO AGLI OBBLIGHI RELATIVI AL PAGAMENTO DELLE IMPOSTE E DELLE TASSE								
		INSUSSISTENZA A DI VIOLAZIONI GRAVI, DEFINITIVAMENTE ACCERTATE, ALLE NORME IN MATERIA DI CONTRIBUTI PREVIDENZIALI E ASSISTENZIALI		NO	NO	NO	NO	NO	Valido per tutti i lotti	
		REGOLARITA' DELL'IMPRESA RISPETTO ALLE NORME CHE DISCIPLINANO IL DIRITTO AL LAVORO DEI DISABILI		NO	NO	NO	NO	NO	Valido per tutti i lotti	
		ASSENZA DELLA SANZIONE INTERDITTIVA		NO	NO	NO	NO	NO	Valido per tutti i lotti	

	Modifica Cancella	ASSENZA DI SANZIONI COMPORTANTI IL DIVIETO DI CONTRARRE CON LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE COMPRESI I PROVVEDIMENTI INTERDITTIVI		NO	NO	NO	NO	NO	Valido per tutti i lotti	Documenti
	Modifica Cancella	ASSENZA DI DIVIETO A CONTRARRE CON LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE		NO	NO	NO	NO	NO	Valido per tutti i lotti	Documenti
	Modifica Cancella	QUALIFICAZIONE PER ESEGUIRE LAVORI PUBBLICI DI IMPORTO SUPERIORE AD ? 150.000		NO	NO	SI	NO	NO	Valido per tutti i lotti	Documenti

Aggiungi Requisito

Requisito

Descrizione

Valore

Esclusione

Comprova offerta

Avvalimento

Bando tipo

Riservatezza

Aggiungi

Assegna selezionato a lotti selezionati

Elimina selezionato da lotti selezionati

Elimina selezionato da tutti

Elimina tutte le associazioni

Se I	CIG	Importo lotto	Oggetto
<input type="checkbox"/>	93583735B4	332666.67	LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NON PROGRAMMABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIALE DI

QUALIFICAZIONE PER ESEGUIRE LAVORI PUBBLICI DI IMPORTO SUPERIORE AD ? 150.000
Selezionare opzioni

Se I	CIG	Import o lotto	Oggetto
			COMPETENZ A DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAME NTO, ALL'ELIMINA ZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINAN ZA PER GARANTIRN E LA REGOLARE FRUIZIONE (DA ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO TRIENNALE M21000- 21001- 21002). Lotto n. 1.
<input type="checkbox"/>	9358578 EDD	33266 6.67	LAVORI DI MANUTENZI ONE

QUALIFICAZIONE PER ESEGUIRE LAVORI PUBBLICI DI IMPORTO SUPERIORE AD ? 150.000

Selezionare opzioni

Se I	CIG	Import o lotto	Oggetto
			STRAORDINARIA NON PROGRAMMABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIAL E DI COMPETENZA DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAMENTO, ALL'ELIMINAZIONE DI

Se I	CIG	Import o lotto	Oggetto
			SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINAN ZA PER GARANTIRN E LA REGOLARE FRUIZIONE (DA ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO TRIENNALE M21000- 21001- 21002). Lotto n. 2.
<input type="checkbox"/>	9358608 7A1	33266 6.67	LAVORI DI MANUTENZI ONE STRAORDIN ARIA NON PROGRAMM ABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO

QUALIFICAZIONE PER ESEGUIRE LAVORI PUBBLICI DI IMPORTO SUPERIORE AD ? 150.000

Selezionare opzioni

Se I	CIG	Import o lotto	Oggetto
			URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIAL E DI COMPETENZ A DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAME NTO, ALL'ELIMINA ZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINAN ZA PER GARANTIRN E LA REGOLARE FRUIZIONE (DA

Se I	CIG	Import o lotto	Oggetto
			ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO TRIENNALE M21000- 21001- 21002). Lotto n. 3.
<input type="checkbox"/>	9358635 DE7	33266 6.67	LAVORI DI MANUTENZI ONE STRAORDIN ARIA NON PROGRAMM ABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIAL E DI

QUALIFICAZIONE PER ESEGUIRE LA VORI PUBBLICI DI IMPORTO SUPERIORE AD ? 150.000

Selezionare opzioni

Se I	CIG	Import o lotto	Oggetto
			COMPETENZ A DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAME NTO, ALL'ELIMINA ZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINAN ZA PER GARANTIRN E LA REGOLARE FRUIZIONE (DA ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO TRIENNALE M21000- 21001- 21002). Lotto n. 4.
<input type="checkbox"/>	9358669 9F7	33266 6.67	LAVORI DI MANUTENZI ONE

QUALIFICAZIONE PER ESEGUIRE LAVORI PUBBLICI DI IMPORTO SUPERIORE AD ? 150.000

Selezionare opzioni

Se I	CIG	Import o lotto	Oggetto
			STRAORDINARIA NON PROGRAMMABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIAL E DI COMPETENZA DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAMENTO, ALL'ELIMINAZIONE DI

Se I	CIG	Import o lotto	Oggetto
			SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINAN ZA PER GARANTIRN E LA REGOLARE FRUIZIONE (DA ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO TRIENNALE M21000- 21001- 21002). Lotto n. 5.
<input type="checkbox"/>	9358697 115	33266 6.67	LAVORI DI MANUTENZI ONE STRAORDIN ARIA NON PROGRAMM ABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO

QUALIFICAZIONE PER ESEGUIRE LAVORI PUBBLICI DI IMPORTO SUPERIORE AD ? 150.000

Selezionare opzioni

Se I	CIG	Import o lotto	Oggetto
			URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIAL E DI COMPETENZ A DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAME NTO, ALL'ELIMINA ZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINAN ZA PER GARANTIRN E LA REGOLARE FRUIZIONE (DA

Se I	CIG	Import o lotto	Oggetto
			ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO TRIENNALE M21000- 21001- 21002). Lotto n. 6.
<input type="checkbox"/>	9358730 C4D	33266 6.67	LAVORI DI MANUTENZI ONE STRAORDIN ARIA NON PROGRAMM ABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIAL E DI

QUALIFICAZIONE PER ESEGUIRE LA VORI PUBBLICI DI IMPORTO SUPERIORE AD ? 150.000

Selezionare opzioni

Se I	CIG	Import o lotto	Oggetto
			COMPETENZ A DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAME NTO, ALL'ELIMINA ZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINAN ZA PER GARANTIRN E LA REGOLARE FRUIZIONE (DA ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO TRIENNALE M21000- 21001- 21002). Lotto n. 7.
<input type="checkbox"/>	9358739 3BD	33266 6.67	LAVORI DI MANUTENZI ONE

QUALIFICAZIONE PER ESEGUIRE LAVORI PUBBLICI DI IMPORTO SUPERIORE AD ? 150.000

Selezionare opzioni

Se I	CIG	Import o lotto	Oggetto
			STRAORDINARIA NON PROGRAMMABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIAL E DI COMPETENZA DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAMENTO, ALL'ELIMINAZIONE DI

Se I	CIG	Import o lotto	Oggetto
			SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINAN ZA PER GARANTIRN E LA REGOLARE FRUIZIONE (DA ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO TRIENNALE M21000- 21001- 21002). Lotto n. 8.
<input type="checkbox"/>	9358755 OF2	33266 6.67	LAVORI DI MANUTENZI ONE STRAORDIN ARIA NON PROGRAMM ABILE, ANCHE A CARATTERE D'URGENZA, DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO

QUALIFICAZIONE PER ESEGUIRE LAVORI PUBBLICI DI IMPORTO SUPERIORE AD ? 150.000

Selezionare opzioni

Se I	CIG	Import o lotto	Oggetto
			URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.) IN AMBITO TERRITORIAL E DI COMPETENZ A DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA, FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAME NTO, ALL'ELIMINA ZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINAN ZA PER GARANTIRN E LA REGOLARE FRUIZIONE (DA

Se I	CIG	Import o lotto	Oggetto
			ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO TRIENNALE M21000- 21001- 21002). Lotto n. 9.

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT SETTORE
MANUTENZIONI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NON PROGRAMMABILE ANCHE A CARATTERE D'URGENZA DEGLI SPAZI URBANI PUBBLICI E PER OPERE DI ARREDO URBANO IN GENERE SU AREE DI CIVICA PROPRIETÀ (PARCHI, GIARDINI, AREE VERDI ECC.), IN AMBITO TERRITORIALE DI COMPETENZA DEI MUNICIPI DEL COMUNE DI GENOVA FINALIZZATI AD OPERE DI ADEGUAMENTO, ALL'ELIMINAZIONE DI SITUAZIONI DI PERICOLO, IGIENE E DECORO ALLA CITTADINANZA PER GARANTIRNE LA REGOLARE FRUIZIONE DA ATTUARSI MEDIANTE ACCORDO QUADRO

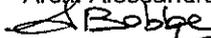
MUNICIPI – SUDDIVISO IN 9 LOTTI:

LOTTO 1 – MUNICIPIO CENTRO EST
LOTTO 2 – MUNICIPIO CENTRO OVEST
LOTTO 3 – MUNICIPIO BASSA VALBISAGNO
LOTTO 4 – MUNICIPIO MEDIA VALBISAGNO
LOTTO 5 – MUNICIPIO VALPOLCEVERA
LOTTO 6 – MUNICIPIO MEDIO PONENTE
LOTTO 7 – MUNICIPIO PONENTE
LOTTO 8 – MUNICIPIO MEDIO LEVANTE
LOTTO 9 – MUNICIPIO LEVANTE

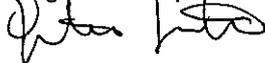
MOGE 21000 – CUP B32B22000090004

Il Progettista

Arch. Alessandra Bobbe


Dott. For. Filippo Cirabisi

Dott. Agr. Salvatore Giarratana



Il Responsabile del Procedimento

Ing. Gianluigi Frongia



Genova, Luglio 2022

PARTE PRIMA DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

Art 1 - Oggetto dell'Accordo Quadro

1. L'Accordo quadro, avente durata di 36 (trentasei) mesi, è finalizzato a consentire l'esecuzione, a misura, di Interventi diffusi non programmabili per la manutenzione straordinaria nelle vallate genovesi all'interno del territorio comunale da attuarsi mediante Accordo Quadro.
2. Sono compresi in ciascun contratto applicativo derivante dall'accordo quadro termini e modalità di attivazione, tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative stabilite di volta in volta in occasione di ogni singola commissione. Si precisa che i manufatti oggetto d'intervento sono ubicati in tutto il territorio comunale o porzioni di terreno di proprietà comunale.
3. Per le lavorazioni di cui ai precedenti commi saranno riconosciuti gli oneri derivanti dall'applicazione dei relativi prezzi inseriti nel prezzario della Regione Liguria Edile e Impiantistico anno 2022 e dagli elenchi prezzi degli interventi tipologici approvati.
4. Su detti prezzi sarà applicato il ribasso offerto in sede di gara.

Art 2 - Definizione economica dell'appalto

1. La capienza complessiva stimata di ciascun lotto municipale dell'accordo quadro di durata triennale per ogni lotto funzionale è di Euro 332.666,67 come meglio specificato dal seguente prospetto:

CC 2022-23-24 Quadro economico Appalto Accordi Quadro Spazi Pubblici	anno 2022	anno 2023	anno 2024	TOTALE ANNI 2022/23/24
	IMPORTI ANNUALI (DURATA TRIENNALE)			IMPORTI TRIENNALI per MUNICIPIO
	MUN DA 1 A 9	MUN DA 1 A 9	MUN DA 1 A 9	MUN DA 1 A 9
Importo Appalto (B+C+D)	110.888,89	110.888,89	110.888,89	332.666,67
Lavori a misura	95.000,00	95.000,00	95.000,00	285.000,00
(di cui costo del personale su lavori a misura)	46.008,50	46.008,50	46.008,50	138.025,50
Opere in economia (non soggetti a ribasso)	9.713,89	9.713,89	9.713,89	29.141,67
Oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso)	6.175,00	6.175,00	6.175,00	18.525,00

(*) Gli oneri specifici per la sicurezza sono indicativi e riportati a livello di stima: in sede di definizione di ciascun intervento si provvederà alla precisa determinazione degli stessi.

2. L'importo di ciascun accordo quadro e di ogni contratto da esso derivante deve intendersi comprensivo degli oneri relativi alla realizzazione delle lavorazioni in sicurezza ai sensi della vigente normativa.
3. Gli oneri di cui al precedente punto B sono stati determinati ai sensi dell'art. 4, dell'allegato XV, del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.
4. L'ammontare del punto B rappresenta la stima dei costi della sicurezza e sarà liquidato analiticamente a misura sulla base di quanto effettivamente eseguito o sostenuto, rinunciando a ogni pretesa per quello non attuato.
5. All'interno degli oneri della sicurezza di cui al punto B sono ricompresi gli eventuali oneri per l'attuazione delle misure di sicurezza COVID, applicabili esclusivamente in vigenza dello stato di emergenza sanitaria. Gli oneri per l'attuazione delle misure di sicurezza anti COVID non sono da assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici, e applicabili esclusivamente qualora l'esecuzione dei lavori ricadesse in tutto o parzialmente in vigenza dello stato di emergenza sanitaria. Gli oneri per l'attuazione delle misure di sicurezza anti COVID sono stati determinati ai sensi dell'Ordinanza n. 48 del Presidente della Giunta Regionale
6. L'importo di ciascun accordo quadro resta fisso e invariato
7. Il ribasso offerto non inciderà sulla capienza dell'accordo quadro, ma sarà applicato sull'elenco prezzi unitari così come definito al comma 3 dell'articolo 1 del presente capitolato speciale d'appalto.
8. Ai sensi dell'art. 23, comma 16, del Codice, si specifica che l'incidenza della manodopera è pari al 48,43 %

Art 3 - Definizione tecnica dell'oggetto di ciascun appalto derivante dall'accordo quadro.

1. Ciascun contratto sarà stipulato "a misura" ai sensi dell'art. 3, lettera eeeee), e dell'art. 59 comma 5-bis del Codice dei contratti.
2. L'importo di ciascun contratto applicativo può variare, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'art. 149 del Codice dei contratti e le condizioni previste dal presente Capitolato Speciale d'appalto.
3. A titolo puramente esemplificativo potranno essere richiesti interventi che presumibilmente riguarderanno quanto infra indicato. La realizzazione degli stessi dovrà seguire puntualmente le indicazioni di progetto.

Gli interventi potranno riguardare:

- ripristino, risanamento, consolidamento e realizzazione di elementi edilizi, pavimentazioni, anche strutturali;
 - ripristino, modifica o realizzazione ex novo di aree verdi e giardini pubblici e arredi;
 - riparazione, sostituzione e realizzazione di opere di carpenteria metallica ed in legno, ecc.;
 - opere provvisorie su aree verdi e giardini pubblici a salvaguardia pubblica incolumità;
 - opere di sistemazione aree verdi, applicazione di tecniche di ingegneria naturalistica, scavi, rilevati, opere d'arte, lavori stradali e impianti connessi;
 - rimozione, totale o parziale, di impianti di qualunque tipo ovvero demolizione di manufatti o di parte degli stessi;
 - modifica, riparazione, integrazione o realizzazione ex novo di impianti attinenti al verde di qualunque tipo (esempio: impianti di irrigazione);
 - sistemazione scarpate e muri con idonei sistemi di contenimento (interventi con tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica, palificate, muri a secco, palizzate, griglie vegetali, etc.);
 - opere di adeguamento e/o creazione di orti urbani attraverso significativi interventi di miglioria o nuove realizzazioni quali: ridefinizione e ritracciatura delle aree con relativa delimitazione con idonee recinzioni, dotazione adduzione idrica attraverso interventi di scavo e di impiantistica, etc.;
 - Interventi di riqualificazione di aree pubbliche degradate e/o in stato di dissesto mediante interventi attraverso interventi strutturali e di rifunzionalizzazione, quali, ad esempio, installazione di recinzioni metalliche stabili e fisse, cordolature a delimitazione delle aree;
 - realizzazione di interventi di ingegneria naturalistica (diffusi e/o puntuali quali, palizzate, palificate vive, grate vive, inserimento di misure di protezione e contenimento del terreno e dei fenomeni erosivi diffusi e superficiali) creazione di aree di sosta con inserimento di arredi e manufatti consoni all'area,
 - inserimento di nuove alberature volte al miglioramento della vivibilità di aree pubbliche;
 - Interventi di diradamento e pulizia vegetazionale su vegetazione arborea ed arbustiva.
4. Il numero degli interventi sarà determinato a seconda delle necessità e delle priorità, attraverso la stipula di contratti applicativi, in conseguenza anche delle eventuali indicazioni pervenute dagli uffici Comunali decentrati sul territorio (Municipi) o della Pubblica Incolumità, durante la durata del presente accordo quadro.
 5. L'Amministrazione appaltante fornirà, se si rendessero necessari in considerazione dell'entità e/o della specificità degli interventi da eseguire, copia dei progetti esecutivi, degli eventuali atti autorizzativi e delle eventuali specifiche tecniche e prescrizioni esecutive.
 6. Durante esecuzione dei lavori possono essere altresì richieste prestazioni con carattere di urgenza, là dove si verificassero situazioni di possibile danno a cose o persone, e che pertanto necessitano di un intervento immediato. Tali interventi possono essere determinati, a titolo puramente esemplificativo e non esaustivo, a causa di minaccia di pericolo di caduta di imposte su aree soggette al transito. Gli interventi di urgenza possono essere richiesti sia durante gli orari lavorativi che fuori dagli stessi, sia nelle ore notturne che in giorni festivi;

Art 4 - Qualificazione

Trattandosi d'interventi di manutenzione straordinaria, non programmabili nel corso del triennio, non è possibile un'indicazione quantitativa del numero di interventi che si renderanno necessari, al momento,

un livello di definizione dei documenti progettuali ulteriore rispetto a quanto contenuto nel presente capitolato.

Ai fini della qualificazione dell'impresa, per l'esecuzione dei lavori di cui al presente capitolato, si specifica quanto segue:

- Categoria prevalente: -OS24 (VERDE E ARREDO URBANO)

Euro 189.620,00 pari al 57% classe

Categoria generale a qualificazione obbligatoria, Eseguita dal concorrente se direttamente qualificato (quale impresa singola o costituendo raggruppamento).

Subappaltabile nel rispetto del limite complessivo di cui all'articolo 105 comma 2 del Codice.

E' ammessa la qualificazione tramite avalimento.

Categorie diverse dalla prevalente:

-OG13 (OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA)

Euro 123.086,66 pari al 37 % classe

Categoria generale a qualificazione obbligatoria, Eseguita dal concorrente se direttamente qualificato (quale impresa singola o costituendo raggruppamento).

E' ammessa la qualificazione tramite avalimento.

OG3 (STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, LINEE TRANVIARIE, METROPOLITANE, FUNICOLARI, E PISTE AEROPORTUALI, E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI)

Euro 19.960,00 pari al 6 % classe

Categoria generale a qualificazione obbligatoria, Eseguita dal concorrente se direttamente qualificato (quale impresa singola o costituendo raggruppamento).

E' ammessa la qualificazione tramite avalimento

CATEGORIA	IMPORTO	%
OS24	€ 189.620,00	57%
OG13	€ 123.086,67	37%
OG3	€ 19.960,00	6%
totale	€ 332.666,67	100%

Art 5 - Interpretazione del progetto

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

Art 6 - Documenti che fanno parte di ciascun contratto di appalto

1. Fanno parte integrante e sostanziale di ciascun **contratto d'appalto applicativo**, ancorché non materialmente allegati:

- a) il capitolato generale d'appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000, n. 145, per quanto ancora in vigore;
- b) il Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti del 7 marzo 2018 n. 49 - "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni di direttore dei lavori e di direttore dell'esecuzione";
- c) il presente Capitolato Speciale d'Appalto parte I e parte II;
- d) il Quadro Economico;
- e) i piani di sicurezza eventualmente previsti;
- f) le norme di misurazione e valutazione dei lavori per le opere quotate nel prezzario della Regione Liguria anno 2022 e di Assoverde 2019-2021;
- g) gli articoli da 1 a 12 compreso, del "Capitolato di Sicurezza" del Comune di Genova approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n. 877 del 4/6/1998;

- h) prezzario Opere Edili - Regione Liguria - Anno 2022
- i) Prezzario Regionale Opere Pubbliche 2022 Regione Piemonte – sezione 18: Sistemazione, Recupero e Gestione del Territorio e dell'Ambiente e Ingegneria naturalistica e recupero ambientale (confluita nella sezione 18)
- j) il Decreto Legislativo del 9 aprile 2008, n. 81 e ss. mm. e i.
- k) gli allegati Elenco Prezzi interventi tipologici 1 e 2
- l) i computi metrici estimativi degli interventi tipologici appositamente redatti
- 2. Sono esclusi dal contratto tutti gli elaborati progettuali diversi da quelli elencati al comma 1.
 - a) In particolare sono estranei ai rapporti negoziali:
 - i computi metrici;
 - le analisi prezzi;
 - 3. Fanno parte del contratto di **Accordo quadro**:
 - b) il Piano di Sicurezza e Coordinamento in fase di progettazione;
 - c) il prezzario della Regione Liguria opere edili e impiantistiche anno 2022.

I documenti di cui ai precedenti punti 1), 2) e 3) non si allegano avvalendosi del disposto di cui all'art. 99 del R.D. 23 maggio 1924 n. 827.

Art 7 - Disposizioni particolari riguardanti l'accordo quadro e i contratti applicativi da esso derivanti.

1. La partecipazione alla gara d'appalto 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. Esperita la gara, l'Amministrazione appaltante provvederà all'aggiudicazione dell'accordo quadro e alla stipula dello stesso, quindi si provvederà alla stipula dei contratti applicativi, che possono comprendere uno o più interventi, previa sottoscrizione dei relativi verbali di cui all'articolo 31, comma 4 lettera e) del Codice dei contratti, fino al massimo, alla concorrenza dell'importo finanziato.
3. L'accordo quadro ha durata complessiva di 36 (trentasei) mesi a decorrere dalla data di stipula prorogabili, entro la data scadenza del medesimo, per un ulteriore periodo di 6 mesi alle medesime condizioni economiche.
4. Il tempo previsto per l'esecuzione di ogni intervento sarà stabilito di volta in volta e indicato nel relativo contratto applicativo.
5. Qualora si configuri l'esigenza di eseguire interventi d'urgenza, l'appaltatore dovrà provvedere, al massimo entro 24 ore dalla richiesta di intervento, ad avviare concretamente i relativi lavori e portarli a termine entro la scadenza fissata dalla Direzione Lavori.
6. Solo nel caso di interventi di urgenza la richiesta d'intervento sarà effettuata tramite ordine di servizio redatto dalla Direzione lavori nel quale si indicherà il tempo necessario per eseguirlo; l'ordine potrà essere impartito telefonicamente. La Direzione lavori, appena possibile, formalizzerà l'ordine di servizio, mediante stipula di contratto applicativo; l'Impresa sarà ritenuta responsabile per tutti i danni causati dalla mancata tempestività di intervento.
7. A tal fine l'Impresa appaltatrice dovrà indicare al momento dell'aggiudicazione definitiva un esatto recapito postale, telefonico e aziendale in Genova, ed essere sempre reperibile, anche nelle ore notturne e comprese le giornate festive.
8. L'ultimazione delle opere relative al singolo contratto applicativo verrà certificata dalla Direzione Lavori, previa verifica dei necessari riscontri, mediante verbale o certificato di fine lavori, sottoscritto anche dall'Appaltatore.
9. Il contratto applicativo può comprendere uno o più interventi, da eseguire anche in siti diversi, anche preliminarmente definiti da apposita progettazione fornita allo scopo, inoltre l'Impresa dovrà essere attrezzata per soddisfare eventuali richieste di intervento contemporanee.
10. La penale pecuniaria rimane stabilita nella misura pari alla percentuale dell'uno per mille (1 ‰) dell'importo netto contrattuale per ogni giorno di ritardo nell'ultimazione dei lavori.
11. La penale, stessa misura percentuale, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) nell'inizio della dei lavori rispetto alla data fissata dal Direttore dei lavori per la consegna degli stessi;
 - b) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal Direttore dei lavori per l'esecuzione dei singoli interventi di volta in volta ordinati;
 - c) nell'ultimazione dei lavori rispetto alla data fissata dal Direttore dei lavori per l'esecuzione dei singoli interventi di volta in volta ordinati;

- d) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal Direttore dei lavori;
 - e) nel rispetto dei termini imposti dalla Direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati;
 - f) nel caso di ritardo nell'esecuzione di interventi d'urgenza per ogni ora di ritardo.
12. 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.
 13. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non potrà superare il 10% dell'importo del contratto; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione quanto previsto in materia di risoluzione del contratto.
 14. 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.
 15. Pagamenti in acconto: prima della consegna degli interventi relativi a ciascun contratto applicativo, la Direzione lavori trasmetterà all'Appaltatore il registro di contabilità affinché lo stesso provveda alla numerazione e bollatura presso gli uffici del registro ai sensi dell'art. 2215 del Codice Civile.
 16. L'impresa avrà diritto a pagamenti in acconto in ragione di quanto stabilito nel singolo contratto applicativo. La contabilizzazione dei lavori avverrà su base analitica e tenuto conto di quanto indicato al precedente art. 2.
 17. Il certificato per il pagamento della rata di acconto sarà rilasciato non oltre 45 giorni dal termine stabilito dai singoli contratti applicativi, previa presentazione da parte dell'Appaltatore di fattura di pari importo.
 18. Il relativo titolo di spesa sarà emesso entro i successivi 30 giorni. Sulla rata di acconto sarà effettuata la trattenuta di garanzia nella misura dello 0,5%, da svincolarsi in sede di liquidazione del conto finale.
 19. Contestualmente alla sottoscrizione del registro di contabilità, l'Appaltatore dovrà consegnare alla Direzione lavori, la fattura relativa alla rata di acconto perché sia allegata al certificato di pagamento. Eventuali ritardi nell'emissione del certificato di pagamento, dovuti alla mancata presentazione della fattura nel giorno convenuto, non daranno diritto all'Appaltatore al riconoscimento degli interessi.
 20. Conto finale - Collaudo - Pagamenti a saldo: entro i successivi 45 giorni dalla data di effettiva ultimazione dei lavori afferenti a ciascun contratto applicativo, sarà redatto il conto finale e si darà luogo al pagamento dell'ultima rata di acconto, al netto della ritenuta e con le modalità di cui all'articolo precedente; il relativo titolo di spesa sarà emesso entro i successivi 30 giorni.
 21. Il certificato di regolare esecuzione relativo a ciascun contratto applicativo sarà emesso entro 3 mesi dalla data di ultimazione dei lavori; entro i successivi 60 giorni sarà emesso il titolo di pagamento della rata di saldo previa presentazione di idonea garanzia fidejussoria, della durata di 2 anni, nonché della relativa fattura.
 22. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria ai sensi dell'art. 103 del Codice dei contratti e di importo pari alla rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato alla durata della garanzia stessa, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, secondo comma, del Codice Civile. L'importo garantito, pari alla rata di saldo, dovrà essere comprensivo del tasso di interesse legale applicato alla durata della garanzia stessa.
 23. Nel periodo decorrente tra l'ultimazione dei lavori e l'emissione del certificato di regolare esecuzione, l'Impresa dovrà provvedere alla manutenzione gratuita delle opere eseguite, non conseguente all'uso delle stesse. Inoltre la stessa dovrà effettuare tutti quei lavori complementari e di finitura riconosciuti necessari dalla Direzione Lavori per la migliore riuscita delle opere. Salvo quanto disposto dall'art. 1669 del Codice Civile, l'Appaltatore risponde per la difformità e i vizi delle opere, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il Certificato di Regolare Esecuzione assuma carattere definitivo.
 24. Qualora fossero necessarie opere o forniture da fare effettuare a terzi, l'Appaltatore, su richiesta della Direzione lavori, ha l'obbligo di liquidare le relative fatture, intestate al Comune di Genova, che gli saranno presentate. Dette fatture, debitamente quietanzate, saranno inserite nell'acconto immediatamente seguente alla loro liquidazione.
 25. Anticipazioni: ai sensi dell'art. 35 comma 18 del Codice dei contratti, potrà essere corrisposta all'Appaltatore un'anticipazione del prezzo pari al 20% sull'importo del contratto applicativo. Si potrà dare corso a detta corresponsione solo previa costituzione di apposita fidejussione bancaria o assicurativa.

Art 8 - Documentazione propedeutica per la consegna dei lavori di ogni contratto applicativo

1. La consegna dei lavori è disciplinata dall'art. 5 del Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti in data 07 marzo 2018 n. 49 - "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni di

direttore dei lavori e di direttore dell'esecuzione”.

2. L'Amministrazione potrà procedere, in caso di urgenza, alla consegna dei lavori sotto le riserve di legge di cui all'art. 32 comma 8 del Codice dei contratti, restando così inteso che l'Appaltatore si obbliga ad accettare la consegna dei lavori anche nelle more della stipulazione del relativo contratto applicativo; il Direttore dei Lavori indicherà espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. Con riferimento a ciascuna consegna dei lavori, all'atto della stessa, l'appaltatore dovrà aver già consegnato alla stazione appaltante la documentazione relativa ai piani di sicurezza previsti dal Codice dei contratti e la documentazione prevista dal D.Lgs. n. 81 del 2008.
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, la Cassa Edile nonché quant'altro richiesto dalla Direzione dei Lavori o dal Responsabile del Procedimento in ordine alla normativa vigente ed agli obblighi di cui al presente capitolato speciale.
5. Il Direttore dei Lavori comunica all'esecutore il giorno e il luogo in cui deve presentarsi per ricevere la consegna dei lavori, munito del personale idoneo nonché delle attrezzature e materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. Sono a carico dell'esecutore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica e al completamento del tracciamento che fosse stato già eseguito a cura della stazione appaltante.

Art 9 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore

1. Entro 15 giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio effettivo dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, di cui all'art. 1 comma 1 lettera f) del Decreto M.I.T. n. 49/2018 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. Detto programma deve essere coerente con il programma predisposto dalla Stazione Appaltante, con l'offerta tecnica presentata in sede di gara e con le obbligazioni contrattuali 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 palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dal Comune, mediante ordine di servizio emessi dal Direttore dei Lavori, 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 committente;
 - 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 all'art. 92 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81. 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.

Qualora l'appaltatore non abbia ottemperato a quanto sopra entro 10 giorni dalla richiesta scritta della Direzione lavori, sarà applicata la stessa penale giornaliera prevista dallo schema di contratto per il ritardo sull'ultimazione dei lavori.

Art 10 - Contabilizzazione dei lavori a misura

1. La contabilizzazione dei lavori a misura è effettuata secondo le specificazioni date nelle norme del Decreto M.I.T. n. 49/2018 -Titolo II capo IV – Controllo Amministrativo Contabile e del presente capitolato speciale d'appalto.

Art 11 - Contabilizzazione dei lavori in economia

1. Per i lavori in economia verranno applicati i costi della mano d'opera desunti, per gli operai edili, dalla tabella periodica pubblicata dall'Associazione dei Costruttori Edili della Provincia di Genova, aumentati del 15% per spese generali e di un ulteriore 10% per utili dell'impresa, per una percentuale complessiva del 26,50%; per gli operai che operano nei settori: Opere metalmeccaniche, Impianti Elettrici Idraulici Riscaldamento, si farà riferimento al Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2022.
2. Tali prezzi comprendono ogni spesa per fornire gli operai delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuali di cui all'art. 18 comma 1 lett. d) del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, per il loro nolo e manutenzione, per l'assistenza e sorveglianza sul lavoro, per l'illuminazione del cantiere, per assicurazioni e contributi sociali ed assistenziali, per ferie ed assegni familiari e per ogni altro onere stabilito per legge a carico del datore di lavoro.
3. I lavori in economia a termini di contratto, non danno luogo ad una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera e noli, sono liquidati con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente sulla quota delle spese generali e utili (26,50%).
4. I prezzi dei materiali e dei noli saranno desunti dal Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2022 al lordo del ribasso offerto in sede di gara.
5. Dette prestazioni verranno inserite in contabilità nell'acconto immediatamente successivo la loro esecuzione e/o somministrazione.

Art 12 - Variazioni al progetto e al corrispettivo

1. Qualora il Comune di Genova, richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art. 106 del Codice dei contratti, le stesse saranno concordate e successivamente liquidate ai prezzi di contratto, ma se comportano lavorazioni non previste o si debbono impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si procederà alla formazione di "nuovi prezzi" come disposto dall' art. 8 comma 5 del Decreto M.I.T. n. 49/2018.
2. I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra il Direttore dei lavori e l'esecutore, e approvati dal Responsabile del Procedimento. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, essi sono approvati dalla Stazione Appaltante su proposta del Responsabile del Procedimento prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori. Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la Stazione Appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati ai sensi del comma 6 del medesimo articolo del Decreto M.I.T. n. 49/2018.

Art 13 - Contestazioni e riserve

1. L'esecutore è sempre tenuto a 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.
2. Il registro di contabilità deve essere firmato dall'appaltatore, con o senza riserve, nel giorno che gli vien presentato, in occasione di ogni stato di avanzamento.
3. Nel caso in cui l'appaltatore non firmi il registro è invitato a farlo entro il termine perentorio di 15 giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne farà espressa menzione nel registro.
4. Se l'appaltatore ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non sia possibile al momento della formulazione della stessa, egli deve, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, esplicitare la riserva, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità.
5. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere, a pena di inammissibilità, la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.
6. Le riserve devono essere iscritte, a pena di decadenza sul primo atto di appalto idoneo a riceverle,

successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non riconfermate sul conto finale si intendono abbandonate. Nel caso che l'appaltatore non abbia firmato il registro, nel termine come sopra prefissogli, oppure, avendolo firmato con riserva, non abbia poi esplicitato le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, si avranno come accertati i fatti registrati, e l'appaltatore decadrà dal diritto di far valere in qualunque tempo e modo, riserve o domande che a essi si riferiscano.

7. Il Direttore dei Lavori dovrà, entro i successivi quindici giorni, scrivere nel registro le proprie controdeduzioni motivando.

Art 14 - Norme di sicurezza

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. È obbligo dell'Impresa esecutrice trasmettere alla Stazione Appaltante, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavori effettuate all'Inps, all'Inail e alla Cassa edile, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. È fatto obbligo all'Impresa, altresì, di trasmettere quant'altro richiesto dalla Direzione dei Lavori o dal RUP ai fini del rispetto degli obblighi previsti dalla normativa vigente o dal presente Capitolato Speciale.
3. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.
4. L'Amministrazione appaltante fornirà, ai sensi dell'art. 90 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e, se necessario, il Piano Generale di Sicurezza, nonché il fascicolo informativo.
5. È obbligo dell'impresa appaltatrice attenersi alle disposizioni del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 nonché a quelle impartite dal Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la realizzazione dell'opera designato ai sensi del terzo comma dell'art. 90 del medesimo D. Lgs.; nel rispetto di tali norme i suddetti obblighi valgono anche per le eventuali imprese subappaltatrici.
6. In conformità al comma 5 dell'art. 100 D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, l'impresa appaltatrice può presentare, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e al Piano di Coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.
7. Entro il medesimo termine di cui sopra, l'appaltatore deve redigere e consegnare alla Civica Amministrazione, il piano operativo di sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Detto piano farà parte integrante del contratto di appalto.
8. Il direttore tecnico del cantiere (che dovrà risultare indicato anche sui cartelli di cantiere) è responsabile del rispetto dei piani di sicurezza da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
9. Le imprese esecutrici devono comunque, nell'esecuzione dei lavori di qualsiasi genere, adottare tutti gli accorgimenti più idonei per garantire la tutela della salute e la sicurezza operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi, nonché evitare danni ai beni pubblici e privati, secondo quanto disposto dalla vigente normativa.
10. Resta inteso che ogni più ampia responsabilità ricadrà sull'appaltatore, il quale dovrà pertanto provvedere ai risarcimenti del caso, manlevando la Civica Amministrazione, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori, da ogni responsabilità.
11. È fatto obbligo all'impresa di lasciare il libero accesso al cantiere ed il passaggio nello stesso per l'attività di vigilanza ed il controllo dell'applicazione delle norme di legge e contrattuali sulla prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro ai componenti del comitato paritetico territoriale costituito a norma del contratto nazionale del lavoro e del contratto integrativo per la circoscrizione territoriale della Provincia di Genova.
12. L'Appaltatore medesimo deve fornire tempestivamente al coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva gli aggiornamenti alla documentazione di cui al comma 7, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere, ovvero i processi lavorativi utilizzati.

Art. 15 - Revisione prezzi

1. Si applica la formula del prezzo chiuso ai lavori avente durata inferiore all'anno.
2. Ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera a), primo periodo, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e ai sensi dell'art. 29 del D.L. 27 gennaio 2022 convertito con legge 28 marzo 2022, n. 25, fino al 31 dicembre 2023, per i lavori aventi durata superiore all'anno è facoltà della Civica amministrazione procedere alla revisione dei prezzi a decorrere dal secondo anno successivo all'aggiudicazione e con esclusione dei lavori già eseguiti nel primo anno e dell'intera anticipazione ricevuta, secondo le regole stabilite nel presente articolo.
3. Nel caso si applichi la revisione dei prezzi, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi di cui all'articolo 23, comma 7 del Codice, soltanto se tali variazioni risultano superiori al cinque per cento rispetto al prezzo, rilevato nell'anno di presentazione dell'offerta, anche tenendo conto di quanto previsto dal decreto del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili che definisce la metodologia di rilevazione delle variazioni dei prezzi dei materiali di costruzione. In tal caso si procede a compensazione, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il cinque per cento e comunque in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza.
4. Ai fini della compensazione si possono utilizzare le somme appositamente accantonate per imprevisti, senza nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica, nel quadro economico di ogni intervento, in misura non inferiore all'1 per cento del totale dell'importo dei lavori, fatte salve le somme relative agli impegni contrattuali già assunti, nonché le eventuali ulteriori somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione annuale di spesa. Possono altresì essere utilizzate le somme derivanti da ribassi d'asta, qualora non ne sia prevista una diversa destinazione sulla base delle norme vigenti, nonché le somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza dei soggetti aggiudicatori per i quali siano stati eseguiti i relativi collaudi ed emanati i certificati di regolare esecuzione nel rispetto delle procedure contabili della spesa nei limiti della residua spesa autorizzata.
5. A pena di decadenza, l'appaltatore presenta alla stazione appaltante l'istanza di compensazione, entro sessanta giorni dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica dei relativi decreti ministeriali. Il direttore dei lavori della stazione appaltante verifica l'eventuale effettiva maggiore onerosità subita dall'esecutore, e da quest'ultimo provata con adeguata documentazione, ivi compresa la dichiarazione di fornitori o subcontraenti o con altri idonei mezzi di prova relativi alle variazioni, per i materiali da costruzione, del prezzo elementare dei materiali da costruzione pagato dall'esecutore, rispetto a quello documentato dallo stesso con riferimento al momento dell'offerta. Il direttore dei lavori verifica altresì che l'esecuzione dei lavori sia avvenuta nel rispetto dei termini indicati nel cronoprogramma. Laddove la maggiore onerosità provata dall'esecutore sia relativa ad una variazione percentuale inferiore a quella riportata nel decreto di cui al secondo periodo del comma 2, la compensazione è riconosciuta limitatamente alla predetta inferiore variazione e per la sola parte eccedente il cinque per cento e in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza. Ove sia provata dall'esecutore una maggiore onerosità relativa a una variazione percentuale superiore a quella riportata nel predetto decreto, la compensazione è riconosciuta nel limite massimo pari alla variazione riportata nel decreto ministeriale, per la sola parte eccedente il cinque per cento e in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza.

Art 16 - Subappalto

1. Onde consentire una corretta e tempestiva esecuzione dei lavori possibilmente senza interruzioni o sospensione degli stessi, ai fini del rilascio dell'autorizzazione entro i termini previsti dall'art. 105 comma 18, del Codice dei contratti, l'Impresa si obbliga, all'atto della presentazione dell'istanza di subappalto, a presentare la seguente documentazione:
 - A) Copia del contratto di subappalto dal quale emerga, tra l'altro, che il prezzo praticato dall'Impresa esecutrice di tali lavori non superi il limite indicato dall'art. 105 comma 14, del Codice dei contratti. A tal fine per ogni singola attività affidata in subappalto dovrà essere precisato il prezzo pattuito nel contratto d'appalto, comprensivo del costo per gli oneri della sicurezza espressamente evidenziati, rispetto ai quali il subappaltatore non dovrà praticare alcun ribasso. La stazione appaltante, ai sensi dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i., verifica che nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle Imprese a qualsiasi titolo interessate ai lavori, sia inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari. Le transazioni devono essere eseguite tramite lo strumento del bonifico bancario o postale o con altri strumenti di incasso o di pagamento idonei a garantire la piena tracciabilità delle operazioni.
 - B) Attestazione S.O.A. dell'Impresa subappaltatrice, oppure, per i lavori di importo pari o inferiore a 150.000,00 Euro, documentazione a comprova dei requisiti di cui all'art. 90 del D.P.R. n. 207 del 2010.

- C) Autocertificazione resa ai sensi di legge attestante la non sussistenza delle cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui agli artt. 67 e 84, comma 4, del D.Lgs n. 159 del 6 settembre 2011.
- D) Dichiarazione sostitutiva resa dal rappresentante dell'Impresa subappaltatrice secondo l'apposita modulistica predisposto dal Comune di Genova, ritirabile presso l'ufficio del Responsabile del Procedimento.

2. Dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione al subappalto decorrono trenta giorni, oppure quindici, nel caso di subappalti di importo inferiore al 2% (dueper cento) dell'importo del contratto d'appalto, oppure inferiori a 100.000,00 Euro, perché la stazione appaltante autorizzi o meno il subappalto. Tale termine può essere prorogato una volta sola se ricorrono giustificati motivi; tra i giustificati motivi potrebbe essere compresa l'incompletezza della documentazione presentata a corredo della domanda di autorizzazione al subappalto. I lavori oggetto di subappalto non potranno avere inizio prima dell'autorizzazione da parte del Comune di Genova, ovvero della scadenza del termine previsto al riguardo dall'articolo 105, comma 18, del Codice dei contratti, senza che l'Amministrazione abbia chiesto integrazioni alla documentazione presentata o ne abbia contestato la regolarità.

3. Qualora l'istanza di subappalto pervenga priva di tutta o di parte della documentazione richiesta, il Comune non procederà al rilascio dell'autorizzazione, provvederà a contestare la carenza documentale all'Impresa appaltatrice, convenendo altresì le Parti, che in tale circostanza eventuali conseguenti sospensioni dei lavori saranno attribuite a negligenza dell'Impresa appaltatrice medesima e pertanto non potranno giustificare proroghe al termine finale di esecuzione dei lavori, giustificando invece l'applicazione, in tal caso, delle penali contrattuali.

Art. 17 - Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti dell'amministrazione committente per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per l'amministrazione committente, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi a un anno).
4. Ai sensi dell'articolo 105 commi 2, terzo periodo del Codice dei contratti 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 euro e se l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.
5. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al R.U.P. e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, entro il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari. L'appaltatore deve comunicare il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto e l'oggetto del lavoro affidato.

L'appaltatore è, inoltre, tenuto a presentare all'amministrazione committente la seguente documentazione:

- a) dichiarazione del sub-affidatario attestante la conformità delle macchine e delle attrezzature utilizzate, allegando per ciascuna di esse copia del libretto di circolazione e dell'assicurazione;
- b) elenco del personale autorizzato ad accedere al cantiere;
- c) dichiarazione attestante il rispetto della normativa in materia di sicurezza e salute dei lavoratori;
- d) dichiarazione del sub-affidatario, in ottemperanza agli obblighi di tracciabilità previsti dall'art. 3 del D.Lgs. 136/2010.

L'appaltatore è, altresì, obbligato a comunicare alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto.

6. Ai sensi dell'articolo 105, comma 3 del Codice dei contratti, e ai fini dell'art. 18 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, per le quali l'appaltatore ha l'obbligo di darne comunicazione alla stazione appaltante.
7. Ai subappaltatori, ai sub-affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto si applicano i seguenti commi, in materia di tessera di riconoscimento:
 - Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
 - Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il 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, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.

Art. 18 - Pagamento dei subappaltatori

1. L'Amministrazione Committente provvede a corrispondere direttamente ai subappaltatori e ai cottimisti l'importo dei lavori da loro eseguiti, a norma di quanto previsto dell'articolo 105, comma 13, del Codice dei contratti, nei seguenti casi:
 - a. quando il subcontraente è una micro-impresa o una piccola impresa, come definita dall'articolo 2, commi 2 e 3, della Raccomandazione della Commissione 2003/361/CE del 6 maggio 2003, ovvero dell'articolo 2, commi 2 e 3, del d.m. 18 aprile 2005 (G.U. n. 238 del 12 ottobre 2005)
 - b. in caso inadempimento da parte dell'appaltatore
 - c. su richiesta dell'appaltatore o se la natura del contratto lo consente
2. L'appaltatore è obbligato a trasmettere all'Amministrazione Committente, tempestivamente e comunque entro 5 (CINQUE) giorni dall'emissione di ciascun stato di avanzamento lavori, una comunicazione che indichi la parte dei lavori eseguiti dai subappaltatori o dai cottimisti, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.
3. Il pagamento avverrà tramite "delega di pagamento".
4. Al di fuori dei casi sopracitati l'amministrazione committente non provvede al pagamento diretto dei subcontraenti in relazione alle somme a essi dovute, per le prestazioni effettuate. Pertanto, l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subcontraenti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate, pena la sospensione dei successivi pagamenti.
5. Ai sensi dell'articolo 105 comma 9 del Codice dei contratti, i pagamenti al subappaltatore sono subordinati all'acquisizione del DURC del subappaltatore, da parte della stazione appaltante. I suddetti pagamenti sono, altresì, subordinati:
 - a. all'ottemperanza alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - b. alle limitazioni derivanti dal mancato pagamento dei dipendenti e del DURC irregolare
6. Se l'appaltatore non provvede nei termini agli adempimenti di cui al comma 2 e non sono verificate le condizioni di cui al comma 5, l'Amministrazione Committente sospende l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non adempie a quanto previsto.
7. La documentazione contabile fornita dall'appaltatore a giustificazione degli importi dovuti al subappaltatore, di cui al comma 1, deve specificare separatamente:
 - a) l'importo degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; l'amministrazione committente, per il tramite del direttore dei lavori e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;

- b) l'individuazione delle categorie, tra quelle di cui all'allegato A al D.P.R. n. 207 del 2010, al fine della verifica della compatibilità con le lavorazioni autorizzate e ai fini del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'allegato B al predetto D.P.R..
- 8. Ai sensi dell'articolo 105, comma 8, del Codice dei contratti, il pagamento diretto dei subappaltatori da parte della Stazione appaltante esonera l'appaltatore dalla responsabilità solidale in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo n. 276 del 2003.
- 9. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del D.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.
- 10. Ai sensi dell'articolo 1271, commi secondo e terzo, del Codice civile, in quanto applicabili, tra la Stazione appaltante e l'aggiudicatario, con la stipula del contratto, è automaticamente assunto e concordato il patto secondo il quale il pagamento diretto a favore dei subappaltatori è comunque e in ogni caso subordinato:
 - a. all'emissione dello Stato di avanzamento, a termini di contratto, previsto dal Capitolato Speciale d'appalto;
 - b. all'assenza di contestazioni o rilievi da parte della DL, del RUP o del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e formalmente comunicate all'appaltatore e al subappaltatore, relativi a lavorazioni eseguite dallo stesso subappaltatore;
 - c. alla condizione che l'importo richiesto dal subappaltatore, non ecceda l'importo dello Stato di avanzamento e, nel contempo, sommato ad eventuali pagamenti precedenti, non ecceda l'importo del contratto di subappalto depositato agli atti della Stazione appaltante;
 - d. all'allegazione della prova che la richiesta di pagamento, con il relativo importo, è stata previamente comunicata all'appaltatore.
- 11. La Stazione appaltante può opporre al subappaltatore le eccezioni al pagamento costituite dall'assenza di una o più d'una delle condizioni di cui al comma 7, nonché l'esistenza di contenzioso formale dal quale risulti che il credito del subappaltatore non è assistito da certezza ed esigibilità, anche con riferimento all'articolo 1262, primo comma, del Codice civile.

Art 19 - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza.

- 1. L'Appaltatore è obbligato ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori; essa è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. Essa s'impegna a trasmettere al Comune, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli Enti Previdenziali, inclusa la Cassa Edile Genovese, ove necessario, Assicurativi e Antinfortunistici.
- 2. L'Appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, inclusa la Cassa Edile Genovese ove richiesta, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo a quanto previsto dall'art. 105 del Codice dei contratti.

Art 20 - Sinistri.

- 1. Ai sensi degli artt. 11 e 24 del Decreto M.I.T. n. 49/2018 l'Appaltatore non può pretendere indennizzi per danni alle opere o provviste se non in caso fortuito o di forza maggiore e nei limiti consentiti dal contratto. Sono considerati danni causati da forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili o eccezionali e per i quali l'Appaltatore non abbia trascurato le ordinarie precauzioni.
- 2. L'Appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente tutte le misure preventive atte a evitare tali danni o provvedere alla loro immediata eliminazione. Nessun indennizzo sarà dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza dell'appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere. Resteranno inoltre a totale carico dell'Appaltatore i danni subiti dalle opere provvisorie, dalle opere non ancora misurate o ufficialmente riconosciute, nonché i danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili o di ponti di servizio e, in generale, di quanto altro occorra all'esecuzione piena e perfetta dei lavori. Questi danni dovranno essere denunciati immediatamente ed in nessun caso, sotto pena di decadenza, oltre i cinque giorni da quello dell'evento. L'Appaltatore non potrà, sotto nessun pretesto, sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato fino all'esecuzione dell'accertamento dei fatti.
- 3. L'indennizzo per quanto riguarda i danni alle opere è limitato all'importo dei lavori necessari per le occorrenti riparazioni, valutati ai prezzi e alle condizioni di contratto.

Art. 21 - Garanzie per la sottoscrizione dell'Accordo quadro e dei contratti applicativi.

1. L'appaltatore dovrà costituire una cauzione pari al 2% dell'ammontare complessivo dell'Accordo quadro per la stipula del medesimo, con le forme e i contenuti previste nello schema di contratto.
A tale garanzia si applicheranno le riduzioni di cui al comma 7 dell'art. 93 del Codice dei contratti
2. L'appaltatore per ciascun contratto applicativo dovrà altresì presentare la cauzione definitiva di cui all'art. 103 del Codice dei contratti oltre alle altre assicurazioni previste per legge.

Art 22 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Per la partecipazione alla gara d'appalto di cui al presente Capitolato Speciale d'appalto, non è riconosciuto alcun compenso, né rimborso spese.
2. L'Appaltatore dovrà provvedere a quanto segue, restando inteso che gli oneri conseguenti si intendono compensati e quindi ricompresi nel corrispettivo contrattuale, fatto salvo quanto già valutato in materia di sicurezza:
 - a) alla esecuzione di rilievi, indagini, saggi e quanto altro occorrente e propedeutico alla formulazione dell'offerta;
 - b) a provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione degli atti di collaudo da effettuarsi entro i termini di legge; resta nella facoltà della stazione appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate;
 - c) alla formazione del cantiere adeguatamente attrezzato e recintato in relazione alla natura dell'opera e in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
 - d) a mantenere nel territorio comunale un adeguato magazzino, che potrà essere ubicato anche all'interno del cantiere, ed essere reperibile direttamente, ovvero a mezzo del Direttore Tecnico del cantiere, al fine di consentire la tempestiva predisposizione, d'intesa con la Direzione Lavori, degli eventuali provvedimenti che si rendessero necessari per cause di forza maggiore interessanti il cantiere in oggetto;
 - e) ad ottenere la concessione dei permessi per occupazione temporanea di suolo pubblico, rottura suolo e per passi carrabili, concessioni e autorizzazioni che saranno rilasciate a titolo gratuito;
 - f) ad ottenere autorizzazione anche in deroga ai limiti massimi di esposizione al rumore di cui al DPCM 1 marzo 1991 e s.m. e i., nonché ogni altra autorizzazione o concessione necessaria per la realizzazione dell'opera ed a corrispondere le tasse ed i diritti relativi;
 - g) alla conservazione del traffico nelle zone interessate dai lavori secondo le disposizioni della Direzione Lavori e del Comando della Polizia Municipale;
 - h) alle opere provvisorie ordinate dalla Direzione Lavori per garantire la continuità dei pubblici servizi, inclusi quelli d'emergenza, e del transito dei veicoli e dei pedoni.
 - i) ai rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del direttore dei lavori o dal responsabile del procedimento o dall'organo di collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione, di tutte le utenze pubbliche e private in sottosuolo e/o soprassuolo interessanti le opere in oggetto, intendendosi a completo carico dell'Appaltatore medesimo gli eventuali spostamenti, ricollocazioni, opere provvisorie e/o definitive, comunque strutturate ed eseguite, necessari per l'eliminazione delle interferenze determinate dall'esecuzione dei lavori oggetto d'appalto, nonché ogni onere e danno dipendenti dalle utenze o a queste provocati;
 - j) alla segnalazione e delimitazione diurna e notturna dei lavori e degli ingombri sulle sedi stradali nel rispetto del D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 "Nuovo codice della Strada" e dal D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 "Regolamento per l'esecuzione del Nuovo Codice della Strada" e loro successive modificazioni ed integrazioni;
 - k) al risarcimento dei danni di ogni genere ai proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;
 - l) l'Appaltatore è responsabile della stabilità delle superfici degli scavi e delle strutture e fabbricati esistenti in prossimità degli stessi e dovrà di conseguenza operare e predisporre armature di sostegno e di contenimento in maniera e quantità tale da garantire la sicurezza delle opere;
 - m) a curare che, per effetto delle opere di convogliamento e smaltimento delle acque, non derivino danni a terzi; in ogni caso egli è tenuto a sollevare la stazione appaltante da ogni spesa per compensi che dovessero essere pagati e liti che avessero a insorgere. Dovrà altresì curare

- l'esaurimento delle acque superficiali, di infiltrazione o sorgive, per qualunque altezza di battente da esse raggiunta, concorrenti nel sedime di imposta delle opere di cui trattasi, nonché l'esecuzione di opere provvisorie per lo sfogo e la deviazione preventiva di esse dal sedime medesimo, dalle opere e dalle aree di cantiere;
- n) alla conservazione e consegna all'Amministrazione appaltante degli oggetti di valore intrinseco, archeologico o storico che eventualmente si rinvenissero durante l'esecuzione dei lavori;
- o) alla protezione del cantiere e dei ponteggi mediante idonei sistemi antintrusione;
- p) all'esecuzione in cantiere e/o presso istituti incaricati, di tutti gli esperimenti, assaggi e controlli che verranno in ogni tempo ordinato dalla Direzione Lavori sulle opere, materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi, nonché sui campioni da prelevare in opera. Quanto sopra dovrà essere effettuato su incarico della Direzione Lavori a cura di un Laboratorio tecnologico di fiducia dell'Amministrazione. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nell'Ufficio di Direzione munendoli di sigilli a firma della Direzione Lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità; il tutto secondo le norme vigenti
- q) alla fornitura di tutto il personale idoneo, nonché degli attrezzi e strumenti necessari per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori;
- r) alla fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nonché delle opere ultimate nel numero che di volta in volta sarà indicato dalla Direzione Lavori;
- s) alla pulizia giornaliera del cantiere anche ai fini antinfortunistici, compreso lo smaltimento di imballaggi e simili;
- t) alla presentazione di progetti di opere ed impianti nonché delle eventuali varianti che si rendessero necessarie per inadempienze dell'appaltatore, alla istruzione delle pratiche relative da presentare all'INAIL, alla A.S.L. competente, al Comando Vigili del Fuoco, ed all'esecuzione di lavori di modifica e/o varianti richieste, sino al collaudo delle opere ed impianti con esito positivo.
- u) ai pagamenti di compensi all'INAIL, alla A.S.L. competente, al Comando Vigili del Fuoco, relativi a prestazioni per esame suppletivo di progetti o visite di collaudo ripetute, in esito a precedenti verifiche negative causate da inadempienze dell'appaltatore.
- v) alla presentazione di progetti degli impianti, ai sensi della Legge n. 17/2007 e successivo regolamento di attuazione approvato con Decreto del ministero dello sviluppo economico del 22 gennaio 2008 n. 37, sottoscritto da tecnico abilitato.
- w) ad ogni onere per il rilascio delle "dichiarazioni di conformità", per gli impianti tecnici oggetto di applicazione della legge n. 17/2007 ed in genere per ogni "dichiarazione di conformità" obbligatoria per le opere eseguite;
- x) ad attestare, ad ultimazione di lavori, con apposita certificazione sottoscritta da tecnico abilitato, l'esecuzione degli impianti elettrici nel rispetto ed in conformità delle Leggi 1.3.68 n. 186 (norme C.E.I.), n. 17/2007 e Decreto del ministero dello sviluppo economico del 22 gennaio 2008 n. 37;
- y) a denunciare, ove previsto dal D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, l'impianto di terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, di edifici e di grandi masse metalliche, all'INAIL, provvedendo all'assistenza tecnica, ai collaudi relativi, fino all'ottenimento di tutte le certificazioni o verbali di cui l'opera necessita;
- z) al lavaggio accurato giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori;
- aa) al mantenimento dell'accesso al cantiere, al libero passaggio nello stesso e nelle opere costruite od in costruzione per le persone addette a qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, nonché per le persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante;
- bb) ad assicurare, su richiesta della Direzione Lavori, l'uso parziale o totale, da parte delle imprese o persone di cui al precedente comma, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di ditte, senza che l'appaltatore possa pretendere compenso alcuno. L'eventuale mano d'opera richiesta dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia. L'Amministrazione appaltante si riserva altresì di affidare a soggetti terzi la realizzazione, manutenzione e sfruttamento pubblicitario dei teli di copertura dei ponteggi.
- cc) al ricevimento in cantiere, scarico e trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione Lavori. L'eventuale mano d'opera richiesta

- dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia.
- dd) alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali, forniture e opere escluse al presente appalto, ma provviste od eseguite da altre ditte per conto dell'Amministrazione appaltante. I danni, che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali forniti ed ai lavori compiuti da altre ditte, dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'appaltatore;
 - ee) all'uso anticipato delle opere su richiesta della Direzione Lavori, senza che l'appaltatore abbia per ciò diritto a speciali compensi. Esso potrà però richiedere che sia constatato lo stato delle opere stesse per essere garantito dagli eventuali danni che potessero derivargli.
 - ff) alla redazione di elaborati grafici, sottoscritti da tecnici abilitati, illustranti lo stato finale delle opere e degli interventi eseguiti nelle sue componenti architettoniche, strutturali, ed impiantistiche (di detti elaborati saranno fornite tre copie cartacee ed una copia su supporto magnetico con file formato pdf e dwg);
 - gg) alla manutenzione e buona conservazione dei lavori eseguiti, con particolare riferimento degli impianti sino al collaudo;
 - hh) alla realizzazione di tutti gli interventi che si rendessero necessari in relazione alla entrata in funzione di impianti la cui realizzazione e/o modifica e/o sostituzione sia prevista nell'ambito delle opere appaltate, al fine di garantirne il relativo corretto funzionamento nonché l'utilizzo da parte dell'utenza e l'accettazione da parte dell'Ente Gestore;
 - ii) alla completa e generale pulizia dei locali e/o dei siti oggetto di intervento, durante il corso dei lavori, in corrispondenza di eventuali consegne anticipate e comunque a lavori ultimati;
 - jj) a dare la possibilità ai vari Enti gestori delle utenze presenti in sottosuolo (fognarie, acquedottistiche, gas, Enel, telecomunicazioni) di eseguire lavorazioni sulle proprie reti nell'ambito del cantiere;
 - kk) a tenere conto delle posizioni in sottosuolo dei sottoservizi indicati nelle planimetrie di massima fornite dagli Enti e dovrà quindi eseguire gli scavi con cautela considerando possibili difformità da quanto rappresentato sugli elaborati grafici; pertanto nel caso di danni causati alle condotte e relative interruzioni non potrà esimersi dal risponderne;
 - ll) a garantire sempre la sicurezza dei percorsi pedonali e di quelli carrabili per l'approvvigionamento delle attività produttive e commerciali;
 - mm) a fare campionature di tutte le lavorazioni che verranno eseguite;
 - nn) a mantenere ed adeguare anche momentaneamente le condotte degli impianti comunali o dichiarati tali dalla D.L.;
 - oo) a concordare con gli enti preposti, prima e/o durante i lavori, la posa delle condotte per l'impianto dell'illuminazione pubblica e per lo smaltimento acque bianche;
 - pp) a sgomberare completamente il cantiere da materiali, mezzi d'opera e impianti di sua proprietà o di altri, non oltre 15gg dal verbale di ultimazione dei lavori;
 - qq) al risarcimento di eventuali danni a cose e/o persone causati durante i lavori;
 - rr) al rifacimento/ripristino/sostituzione, a sua cura e spese, di tutto ciò non dichiarato idoneo da parte della D.L. (danni dovuti a negligenze e/o inadempienze, causati a materiali forniti e a lavori compiuti da altre ditte);
 - ss) a provvedere, a sua cura e spese, allo spostamento di eventuali pannelli pubblicitari, fioriere, dissuasori, etc. oltre a quanto già previsto negli elaborati progettuali;
 - tt) a spostare, a sua cura e spese, i contenitori dell'AMIU presenti nella via e nella piazza, tutte le volte che la D.L. ne farà richiesta;
 - uu) in caso di richiesta della Civica Amministrazione, l'appaltatore sarà obbligato ai seguenti oneri particolari: sospensione dei lavori nel periodo compreso tra la festa dell'Immacolata Concezione e l'Epifania in occasione delle festività natalizie o in altre festività annuali, con l'obbligo di ultimazione e messa in sicurezza dei tratti di pavimentazione stradale/pedonale già interessati dai lavori;
 - vv) qualora l'impresa non disponga già di un "Registro dei getti di conglomerato cementizio", nell'ambito dei documenti utili alla certificazione di qualità da parte del SINCERT, l'impresa stessa dovrà tenere apposito documento sul quale annotare data del getto, parte d'opera, quantità, tipo di cemento e resistenza, slump, rif. del prelievo ed eventuali annotazioni, anche al fine di garantire una pronta rintracciabilità dei getti stessi e la loro associazione alla parte di opera.
 - zz) è fatto obbligo all'impresa appaltatrice, impegnata nell'esecuzione del rifacimento o nella manutenzione del manto stradale, di raccordare a regola d'arte e senza che resti alcuno scalino, tutte le rampe e gli scivoli pedonali nel tratto interessato dall'intervento compreso dal presente appalto.

PARTE SECONDA
SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

Qualora le attività lavorative richieste abbiano attinenza, anche in parte, con quanto previsto del DECRETO 24 dicembre 2015 MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE "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 per le forniture di ausili per l'incontinenza" (GU Serie Generale n.16 del 21-1-2016) - Allegato 1 - Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione - ovvero - Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PANGPP)- si dovrà tenere conto delle specifiche tecniche ivi contenute.

CAPO I
MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE
REQUISITI DI ACCETTAZIONE MATERIALI E COMPONENTI

ARTICOLO 1
Materiali in genere

1. I materiali in genere occorrenti per la realizzazione delle opere proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza purché, a norma del D.P.R. 21 aprile 1993 n. 246, rispondano ai requisiti essenziali di resistenza meccanica e stabilità, sicurezza in caso di incendio, salvaguardia di igiene, salute ed ambiente, sicurezza di utilizzazione e isolamento acustico e termico.
L'impresa, ha inoltre l'obbligo di impiegare nei lavori almeno il 30% di materiali riciclati a condizione che siano verificate la disponibilità dei materiali stessi e la congruità del prezzo, in attuazione del D.M. 20 agosto 2003 n. 203.
2. Per tutti i materiali e manufatti l'Impresa è tenuta a consegnare al Direttore dei lavori, senza specifica richiesta da parte di questi, le Dichiarazioni di conformità ai requisiti di legge, mediante documenti originali o in copia conforme, complete di allegati descrittivi il tipo di materiale e della effettiva consegna in cantiere.
3. Le dichiarazioni riguardanti i materiali saranno firmate dal produttore, quelle riguardanti la corretta installazione saranno firmate dall'installatore. In caso di prodotti, o installazioni, difettosi o non conformi, valgono le disposizioni di cui al D.P.R. 24 maggio 1988 n. 224. In ogni momento la Direzione lavori potrà richiedere ed effettuare, prove di laboratorio su campioni, prelevati in contraddittorio, per l'accertamento dei requisiti.

ARTICOLO 2
Scavi, rinterrati e rilevati

1. Tutti gli scavi e rilevati occorrenti, provvisori o definitivi, incluse la formazione di cunette, accessi, rampe e passaggi saranno in accordo con i disegni di progetto e le eventuali prescrizioni del Direttore dei lavori.
Nell'esecuzione degli scavi si dovrà procedere alla rimozione di qualunque cosa possa creare impedimento o pericolo per le opere da eseguire, le sezioni degli scavi dovranno essere tali da impedire frane o smottamenti e si dovranno approntare le opere necessarie per evitare allagamenti e danneggiamenti dei lavori eseguiti.
Il materiale di risulta proveniente dagli scavi sarà avviato a discarica; qualora si rendesse necessario il successivo utilizzo, di tutto o parte dello stesso, si provvederà ad un idoneo deposito nell'area del cantiere.
Durante l'esecuzione degli scavi sarà vietato, salvo altre prescrizioni, l'uso di esplosivi e, nel caso che la natura dei lavori o le specifiche prescrizioni ne prevedessero l'uso, il Direttore dei lavori autorizzerà, con comunicazione scritta, tali interventi che saranno eseguiti dall'Appaltatore sotto la sua piena responsabilità per eventuali danni a persone o cose e nella completa osservanza della normativa vigente a riguardo.
Qualora fossero richieste delle prove per la determinazione della natura delle terre e delle loro caratteristiche, l'Appaltatore dovrà provvedere, all'esecuzione di tali prove sul luogo o presso i laboratori ufficiali indicati dal Direttore dei lavori.
2. Diserbi e taglio piante. - Il trattamento di pulizia dei terreni vegetali con presenza di piante infestanti dovrà essere eseguito con un taglio raso terra della vegetazione di qualsiasi essenza e più precisamente erbacea, arbustiva e legnosa da eseguire nelle parti pianeggianti, entro l'alveo, sugli argini, sulle scarpate, nelle golene e nel fondo dei fossi includendo anche la diciocatura, l'estrazione dall'alveo di tutti i prodotti derivati dal taglio (sterpaglie, rovi, ecc.) e trasporto a discarica oppure, se consentito, eliminazione per combustione fino alla completa pulizia delle aree interessate.

3. Protezione scavi. - Gli scavi dovranno essere adeguatamente protetti con barriere provvisorie a contorno e difesa di scavi, sia per fondazioni che per opere d'arte, per muri di difesa o di sponda da realizzare mediante infissione nel terreno di pali, parete di protezione, traverse di rinforzo, tutti i materiali occorrenti, le legature, le chiodature e gli eventuali tiranti.
4. Rilevati. - Si considerano rilevati tutte quelle opere in terra realizzate per formare il corpo stradale, le opere di presidio, le aree per piazzali ed i piani di imposta per le pavimentazioni di qualsiasi tipo.
Secondo la natura delle opere da eseguire l'Impresa dovrà sottoporre, quando richiesta, al Direttore dei lavori prima il programma e poi i risultati delle indagini geotecniche, delle prove penetrometriche statiche e/o dinamiche, prove di carico e tutto quanto necessario a determinare le caratteristiche stratigrafiche, idrogeologiche e fisico-meccaniche dei terreni di sedime. Sui campioni indisturbati, semidistrutti o rimaneggiati prelevati nel corso delle indagini si dovranno eseguire un adeguato numero di prove di laboratorio.
Tutte le operazioni per l'esecuzione di rilevati o rinterri saranno effettuate con l'impiego di materiale proveniente dai depositi provvisori di cantiere o da altri luoghi scelti dall'Appaltatore ed approvati dal Direttore dei lavori, restando tassativamente vietato l'uso di materiale argilloso.
Prima di impiegare i materiali provenienti dagli scavi dello stesso cantiere o dalle cave di prestito, l'Appaltatore dovrà eseguire un'accurata serie di indagini per fornire al Direttore dei lavori una completa documentazione in merito alle caratteristiche fisico-meccaniche dei materiali.
La preparazione dell'area dove verrà eseguito il rilevato deve prevedere il taglio di eventuali piante, l'estirpazione delle radici, arbusti, ecc. ed il loro avvio a discarica oltre alla completa asportazione del terreno vegetale sottostante.
5. Rinterri. - I rinterri o riempimenti di scavi dovranno essere eseguiti con materiali privi di sostanze organiche provenienti da depositi di cantiere o da altri luoghi comunque soggetti a controllo da parte del Direttore dei lavori e dovranno comprendere:
 - spianamenti e sistemazione del terreno di riempimento con mezzi meccanici oppure a mano;
 - compattazione a strati non superiori ai 30 cm di spessore;
 - bagnatura ed eventuali ricarichi di materiale da effettuare con le modalità già indicate.
6. Le terre sono classificate dalla tabella CNR-UNI 10006. Per la formazione di rilevati o riempimenti si useranno i gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 e le prove di laboratorio da eseguirsi saranno: l'analisi granulometrica ed il contenuto di umidità ogni 20.000 mc, la determinazione del limite liquido e dell'indice plastico sulla frazione passante al setaccio 0,4 UNI 2332 ogni 40.000 mc, prova di costipamento Proctor AASHO T 180-5.
7. La terra per opere a verde sarà di tipo agrario, vegetale, proveniente da scotico o scavi a profondità non oltre 1 metro a reazione neutra, priva di ciottoli, radici ed erbe infestanti.

ARTICOLO 3

Massicciate e conglomerati bituminosi per pavimentazioni stradali

1. Massicciate. - La massiccata stradale potrà essere predisposta come sottofondo di preparazione agli strati di conglomerato bituminoso oppure come pavimentazione stradale autonoma senza ulteriore finitura e sarà costituita da pietrisco calcareo con pezzature 40-70 mm comprese tutte le operazioni di fornitura del pietrisco, la stesa, la cilindratura con rulli da 14 a 18 t inclusi gli eventuali ricarichi richiesti durante la cilindratura, l'innaffiamento ed il successivo spandimento ed ulteriore cilindratura anche del pietrisco di saturazione per uno spessore complessivo di 10-15 cm misurati dopo la rullatura.
2. Strato di base. - Lo strato di base è composto da un misto granulare di frantumato, ghiaia, sabbia ed eventuali additivi (aggiunti nei modi e quantità indicate dalle vigenti norme CNR a riguardo) dello spessore complessivo di cm 15, impastato con bitume a caldo, previo preriscaldamento degli aggregati, messo in opera con macchina vibrofinitrice e costipato con rulli gommati o metallici.
3. Strato di collegamento e di usura. - La pavimentazione è costituita da due strati di conglomerato bituminoso steso a caldo: il primo è lo strato inferiore di collegamento (binder) normalmente dello spessore di cm 5 ed il secondo è lo strato finale di usura generalmente dello spessore di cm 5.
La miscela utilizzata per la realizzazione del conglomerato di tutti e due gli strati sarà costituita da graniglie, sabbie, pietrisco ed additivi mescolati con bitume a caldo, posti in opera con macchine vibrofinitrici e compattati con rulli gommati e lisci.
4. Le sabbie, pietrischi e additivi per costruzioni stradali avranno i requisiti previsti dalle relative Norme del CNR; l'identificazione delle rocce più comuni per aggreganti stradali è regolata dalle 'Norme tecniche strade'

ARTICOLO 4

Demolizioni e rimozioni

1. Le demolizioni di muratura, calcestruzzi, ecc. siano esse parziali o complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato gettare dall'alto materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e sollevare polvere, a tal scopo, tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite. Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando le cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento per evitare la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rinnovazioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori dal cantiere nei punti indicati od in rifiuto alle pubbliche discariche.

Ogni cura e prescrizione verrà adottata altresì per consentire il recupero di materiale riutilizzabile di interesse artistico o storico.

Le demolizioni dovranno, di norma, progredire tutte allo stesso livello procedendo dall'alto verso il basso e ad ogni sospensione di lavoro dovranno essere rimosse tutte le parti pericolanti. In caso contrario si dovranno proteggere le zone interessate da eventuali cadute di materiali con opportuni sbarramenti.

Nello sviluppo delle demolizioni non dovranno essere lasciate distanze eccessive tra i collegamenti orizzontali delle strutture verticali. In particolare nel caso di sbalzi, cornicioni o elementi in oggetto interessati alle demolizioni se ne dovrà sempre assicurare la stabilità con i necessari puntellamenti.

2. Demolizioni parziali. - Prima di iniziare i lavori in oggetto l'Appaltatore dovrà accertare la natura, lo stato ed il sistema costruttivo delle opere da demolire. Salvo diversa prescrizione, l'Appaltatore disporrà la tecnica più idonea, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale.

Dovranno quindi essere interrotte le erogazioni interessate, la zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi ben individuati ed idoneamente protetti come tutte le zone soggette a caduta materiali.

Tutte le strutture pericolanti dovranno essere puntellate e tutti i vani balconi o aperture saranno sbarrati dopo la demolizione di parapetti ed infissi.

Le demolizioni procederanno in modo omogeneo evitando la creazione di zone di instabilità strutturale.

È tassativamente vietato l'impiego di mano d'opera sulle parti da demolire; nel caso in esame si dovrà procedere servendosi di appositi ponteggi indipendenti dalle zone di demolizione; tali ponteggi dovranno essere dotati, ove necessario, di ponti intermedi di servizio i cui punti di passaggio siano protetti con stuoie, barriere o ripari atti a proteggere l'incolumità degli operai e delle persone di passaggio nelle zone di transito pubblico provvedendo, inoltre, anche all'installazione di segnalazioni diurne e notturne.

Si dovranno anche predisporre, nel caso di edifici adiacenti esposti a rischi connessi con le lavorazioni da eseguire, opportune puntellature o rinforzi necessari a garantire la più completa sicurezza di persone o cose in sosta o di passaggio nelle immediate vicinanze.

Particolari cautele saranno adottate in presenza di vapori tossici derivanti da tagli ossidrici od elettrici.

In fase di demolizione dovrà assolutamente evitarsi l'accumulo di materiali di risulta, sia sulle strutture da demolire che sulle opere provvisorie o dovunque si possano verificare sovraccarichi pericolosi.

I materiali di risulta dovranno perciò essere immediatamente allontanati o trasportati in basso con idonee apparecchiature ed evitando il sollevamento di polvere o detriti; sarà, comunque, assolutamente vietato il getto dall'alto dei materiali.

3. Demolizioni di coperture. - Le prime operazioni da compiere per la demolizione di coperture dovranno essere quelle relative alla rimozione del manto di copertura (tegole o elementi prefabbricati), delle scossaline, canali di gronda, canne fumarie e comignoli; solo a questo punto si potrà procedere con lo smontaggio delle strutture di sostegno della copertura stessa avendo cura di iniziare dagli elementi della piccola orditura proseguendo con la media e poi la grande.

I ponteggi necessari saranno attrezzati preferibilmente all'interno del fabbricato, in caso contrario tutto il personale impiegato dovrà disporre di adeguate zone di appoggio su ponteggi ancorati esclusivamente a terra o sulla struttura principale. I piani di lavoro o ponteggi dovranno essere realizzati ad una distanza reciproca non superiore, rispetto al piano sottostante, di m 2; qualora il vuoto tra i due livelli di calpestio dovesse essere

superiore, l'Appaltatore è tassativamente obbligato a predisporre dei piani intermedi.

4. Demolizione di solai piani. - Il solaio dovrà essere prima alleggerito con la demolizione delle pavimentazioni di copertura o di calpestio interno, poi saranno rimossi i tavelloni e le voltine ed infine i travetti dell'orditura di sostegno. L'operazione di smontaggio dei travetti dovrà essere effettuata con una serie di cautele che sono:
 - a) non creare leve verso le pareti portanti perimetrali per rimuovere i travetti che dovranno essere, nel caso, tagliati;
 - 6b) realizzare un puntellamento diffuso con funzioni di supporto alla struttura da demolire; le strutture provvisorie di puntellamento dovranno essere indipendenti da quelle di sostegno per i ponteggi realizzati per creare zone di lavoro e protezione della mano d'opera.Prima della demolizione di solette eseguite in cemento armato pieno dovranno essere effettuati dei sondaggi per accertare la posizione dei ferri di armatura per procedere, conseguentemente, alla demolizione per settori.
5. Demolizione solai a volta. - Anche in questo caso si dovranno effettuare una serie di puntellamenti delle strutture murarie adiacenti necessari a controbilanciare le spinte generate dalla rimozione delle volte; successivamente si procederà alla demolizione delle volte vere e proprie iniziando dalla chiave della volta stessa e proseguendo con un andamento a spirale.
6. Demolizione di pavimentazioni in conglomerato bituminoso. - La demolizione della pavimentazione in conglomerato bituminoso dovrà essere realizzata con attrezzature dotate di frese a tamburo funzionanti a freddo e munite di nastro caricatore per la raccolta del materiale di risulta. È possibile, su autorizzazione del Direttore dei lavori, utilizzare fresatrici a sistema misto (preriscaldamento leggero). Lo spessore di demolizione sarà quello indicato dal Direttore dei lavori e dovrà essere mantenuto costante in tutti i suoi punti; le misurazioni di tale spessore saranno ottenute dalla media delle altezze verificate sulle pareti laterali e quelle delle zone centrali del cavo. Tutto il materiale prelevato con le fresatrici dovrà risultare idoneo per il confezionamento di nuovo conglomerato. Dopo il passaggio delle fresatrici la superficie trattata dovrà essere regolare e di livello costante nei vari punti e totalmente priva di residui di fresatura. La pulizia delle superfici fresate dovrà essere effettuata con macchine dotate di spazzole rotanti e dispositivi di aspirazione; alla fine di tale operazione il piano dovrà risultare perfettamente liscio e pulito. Tutte le pareti dei giunti longitudinali dovranno essere perfettamente verticali, rettilinee e prive di frastagliature di sorta. Il Direttore dei lavori dovrà verificare, prima della posa in opera dei nuovi strati di conglomerato a riempimento del cavo così ottenuto, l'effettiva pulizia del cavo stesso e l'uniformità del rivestimento della mano di attacco in legante bituminoso.
7. Demolizione di massicciate. - La demolizione totale o parziale di massicciate o di pavimentazioni stradali di qualsiasi dimensione dovrà essere eseguita preferibilmente con mezzi meccanici. Resta inteso in ogni caso che, per ciascuna categoria di lavori di demolizione o rimozione, l'Impresa dovrà osservare e far osservare tutte le cautele e norme in vigore all'atto dell'esecuzione in materia di prevenzione infortuni e di sicurezza sul lavoro.

ARTICOLO 5

Leganti cementizi ed additivi

1. Le calci aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939 n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella Legge 26 maggio 1965 n. 595, nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972. Le pozzolane avranno i requisiti di cui al R.D. 16 novembre 1939 n. 2230.
2. I cementi dovranno rispondere ai requisiti di accettazione contenuti nella Legge 26 maggio 1965 n. 595 e nel D.M. 03 giugno 1968 e successive modifiche. Tutte le forniture di cemento dovranno avere adeguate certificazioni attestanti qualità, provenienza e dovranno essere in perfetto stato di conservazione; si dovranno eseguire prove e controlli periodici.
3. Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie/cm² scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea.
4. I leganti colloidali a base di calce idrata e silice micronizzata o di cemento micronizzato per iniezioni di consolidamento di murature di piccolo spessore, dovranno essere a lento indurimento e formulato con calci naturali selezionate, silici di elevata purezza ed additivi specifici. Inoltre dovranno essere estremamente fluidi e coesivi allo scopo di essere iniettabili anche in vuoti di sezione ridotta.
5. Tutti i leganti dovranno essere conservati in locali coperti e ben riparati dall'umidità.

6. Gli additivi per calcestruzzi e malte avranno le caratteristiche previste dal D.M. 26 marzo 1980 e classificati secondo le specifiche norme UNI 7102 per 'fluidificanti', UNI 8145 per 'superfluidificanti' e UNI 8146 per 'agenti espansivi'”

ARTICOLO 6

Malte

1. I dosaggi dei diversi componenti delle malte dovranno essere stabiliti in funzione delle caratteristiche fisiche e meccaniche richieste dal progetto ovvero essere imposte dalla Direzione dei lavori per quanto ritenuto utile alla esecuzione secondo le regole dell'arte.
In tal caso l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni impartite senza alcuna pretesa di maggiori compensi.
Per quanto concerne i vari tipi di malte, oltre al contenuto del presente articolo, si farà riferimento alle voci specifiche del Prezziario Regionale Opere Edili dell'Unione Regionale Camere di Commercio della Liguria.
L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità di leganti e degli eventuali additivi.
2. Le sabbie per le malte avranno i requisiti di cui al D.M. 20 novembre 1987, priva di sostanze organiche, terrose o argillose; per la formazione degli intonaci i grani avranno dimensione massima di mm 1 (uno).
3. Negli interventi di recupero e di restauro di murature esistenti, prima della preparazione delle malte necessarie all'esecuzione dei lavori richiesti, si dovranno analizzare quelle esistenti per cercare di ottenere degli impasti il più possibile simili a quelli delle malte utilizzate originariamente.
Il trattamento delle malte dovrà essere eseguito con macchine impastatrici e, comunque, in luoghi e modi tali da garantire la rispondenza del materiale ai requisiti fissati.
Gli impasti dovranno essere preparati nelle quantità necessarie per l'impiego immediato e le parti eccedenti, non prontamente utilizzate, avviate a discarica.
I tipi di malta utilizzabili sono indicati nel seguente elenco:
a) malta di calce spenta e pozzolana, formata da un volume di calce e tre volumi di pozzolana vagliata;
b) malta di calce spenta in pasta e sabbia, formata da un volume di calce e tre volumi di sabbia;
c) malta di calce idrata e pozzolana, formata da 2,5/3 quintali di calce per mc di pozzolana vagliata;
d) malta di calce idrata e sabbia, formata da 300 kg di calce per mc di sabbia vagliata e lavata;
e) malta bastarda formata da mc 0,90 di calce in pasta e di sabbia del n. B2 e 100 kg di gesso da presa;
f) malta per stucchi formata da mc 0,45 di calce spenta e mc 0,90 di polvere di marmo.
4. Malte additivate. - La preparazione delle malte potrà essere effettuata anche con l'impiego di additivi che contribuiscano a migliorare le caratteristiche degli impasti in relazione alle esigenze legate ai vari tipi di applicazioni.
Tutti gli additivi da usare per la preparazione delle malte dovranno essere conformi alla normativa specifica ed alle prescrizioni eventualmente fissate.
Dovranno, inoltre, essere impiegati nelle quantità (inferiori al 2% del peso del legante), secondo le indicazioni delle case produttrici; potranno essere eseguite delle prove preliminari per la verifica dei vari tipi di materiali e delle relative caratteristiche.
A seconda delle necessità possono essere utilizzati i seguenti tipi di additivi: ritardanti, acceleranti, fluidificanti, coloranti, plastificanti, espansivi, aeranti e riduttori d'acqua.
5. Malte espansive. - Sono malte speciali che dovranno essere impiegate esclusivamente sotto stretto controllo del dosaggio e del tipo di applicazione in rapporto ai dati forniti dalla casa costruttrice. L'aumento di volume che tali prodotti sono in grado di generare ha come effetto finale quello di ridurre i fenomeni di disgregazione. L'agente espansivo dovrà essere miscelato a secco con legante ed inerti se di tipo in polvere, o preventivamente in acqua se di tipo liquido. Particolare attenzione andrà posta all'interazione con altri additivi, nel qual caso sarà preferibile ricorrere ai prodotti di un'unica ditta.
6. Malte confezionate. - Dovranno essere utilizzate in caso di interventi su strutture molto degradate, quando la dosatura manuale non garantisca sufficiente controllo sull'espansione. Ogni fornitura dovrà essere accompagnata da una dichiarazione del fornitore che indichi il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi.
7. Malte cementizie. - Le malte cementizie da impiegare come leganti delle murature in mattoni dovranno essere

miscelate con cemento "325" e sabbia vagliata al setaccio fine per la separazione dei corpi di maggiori dimensioni; lo stesso tipo di cemento (e l'operazione di pulitura della sabbia) dovrà essere impiegato per gli impasti realizzati per intonaci civili.

Le malte da utilizzare per le murature in pietrame saranno realizzate con un dosaggio inferiore di cemento "325" per ogni mc di sabbia. L'impasto dovrà, comunque, essere fluido e stabile con minimo ritiro ed adeguata resistenza.

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

I cementi saranno del tipo:

1) cementi normali e ad alta resistenza; 2) cementi alluminosi.

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

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

I dosaggi ed i tipi di malta cementizia saranno quelli elencati di seguito:

a) malta cementizia con sabbia vagliata e lavata e cemento "325" in quantità di:

– 300 kg di cemento/mc sabbia per murature pietrame;

– 400 kg di cemento/mc sabbia per murature in mattoni;

– 600 kg di cemento /mc di sabbia per lavorazioni speciali;

b) malta bastarda formata da mc 0,35 di calce spenta in pasta e kg 100 di cemento a lenta presa.

8. Incompatibilità delle malte in genere. - La posa in opera di nuovi strati di malta a contatto con degli impasti già esistenti può determinare delle condizioni di aderenza non adeguate e risolvibili con la seguente metodologia di posa in opera.

Realizzazione di tre strati di materiale con le seguenti caratteristiche:

– primo strato con una quantità approssimativa di cemento di 600 kg/mc di sabbia asciutta per legare i componenti;

– secondo strato con una quantità approssimativa di cemento di 450 kg/mc di sabbia asciutta per l'impermeabilizzazione dei materiali;

– terzo strato con una quantità approssimativa di cemento di 350 kg/mc di sabbia asciutta e calce per migliorare la resistenza agli sbalzi termici.

ARTICOLO 7

Conglomerati - opere in cemento armato

1. Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità a quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. 14 febbraio 1992. La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo di acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti. Il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego di additivi dovrà essere subordinato alla verifica dell'assenza di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 7163 che precisa le condizioni per l'ordinazione, la confezione, il trasporto e la consegna.

Per i controlli sul conglomerato si farà riferimento a quanto previsto dall'allegato 2 del D.M. 14 febbraio 1992. Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato dall'allegato succitato.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto, controllata mediante prelievo di cubetti e prove di laboratorio, come da regolamento e comunque come da richieste della Direzione lavori. Tali prelievi avverranno al momento della posa in opera nei casseri.

2. Nella esecuzione delle opere in cemento armato l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nella Legge 05 novembre 1971 n. 1086 ed ai vari Decreti ministeriali successivamente emessi relativi alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. semplice e c.a. precompresso e per le strutture metalliche. Dovranno poi osservarsi le norme di cui al D.M. 31 agosto 1972 riguardanti i requisiti per l'accettazione degli agglomerati cementizi.

Tutte le opere in cemento armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, il tutto redatto e firmato da un ingegnere specialista, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto.

L'esame e la verifica da parte della Direzione lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione dei lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione esso rimane unico e completo responsabile delle opere, sia per la qualità dei materiali e sia per la loro esecuzione; pertanto egli dovrà rispondere degli inconvenienti correlati che dovessero verificarsi.

Tale responsabilità non cessa per effetto di revisione o di eventuali modifiche suggerite dalla Direzione dei lavori ed accettate dall'Appaltatore.

2. Leganti. - Nelle opere in oggetto dovranno essere impiegati esclusivamente i leganti idraulici definiti come cementi dalle disposizioni vigenti in materia. Tutte le forniture di cemento dovranno avere adeguate certificazioni attestanti qualità, provenienza e dovranno essere in perfetto stato di conservazione; si dovranno eseguire prove e controlli periodici.

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

I cementi saranno del tipo:

- a) cementi normali e ad alta resistenza;
- b) cementi alluminosi;
- c) cementi per sbarramenti di ritenuta.

3. Inerti. - Gli inerti potranno essere naturali o di frantumazione e saranno costituiti da elementi non friabili, non gelivi e privi di sostanze organiche, argillose o di gesso; saranno classificati in base alle dimensioni massime dell'elemento più grosso.

Le dimensioni delle ghiaie saranno compatibili con lo spessore minimo del getto e comunque non saranno superiori al copriferro stabilito dal progettista.

Tutte le caratteristiche, la provenienza e la granulometria saranno soggette alla preventiva approvazione del Direttore dei lavori.

4. Sabbia. - La sabbia da usare nei calcestruzzi non dovrà contenere sostanze organiche, dovrà essere di qualità silicea, quarzosa, granitica o calcarea, avere granulometria omogenea e proveniente da frantumazione di rocce con alta resistenza a compressione; la perdita di peso, alla prova di decantazione, non dovrà essere superiore al 2%. La sabbia utilizzata per conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto nell'All. 1 del D.M. 03 giugno 1968 e dall'All. 1 p.to 1.2 del D.M. 09 gennaio 1996.

5. Acqua. - Dovrà essere dolce, limpida, scevra di materie terrose od organiche, priva di sali (in particolare cloruri e solfati), non aggressiva con un pH compreso tra 6 e 8 ed una torbidità non superiore al 2%; quella usata negli impasti cementizi non dovrà presentare tracce di sali in percentuali dannose, in particolare solfati e cloruri in concentrazioni superiori allo 0,5%. È tassativamente vietato l'impiego di acqua di mare per calcestruzzi armati e per le strutture con materiali metallici soggetti a corrosione.

6. Casseforme. - Le casseforme, di qualsiasi tipo, dovranno presentare deformazioni limitate (coerenti con le tolleranze richieste per i manufatti), avere rigidità tale da evitare forti ampiezze di vibrazione durante il costipamento evitando variazioni dimensionali delle superfici dei singoli casseri che dovranno, inoltre, essere accuratamente pulite dalla polvere o qualsiasi altro materiale estraneo, sia direttamente che mediante getti d'aria, acqua o vapore.

Prima del getto verranno eseguiti, sulle casseforme predisposte, controlli della stabilità, delle dimensioni, della stesura del disarmante, della posa delle armature e degli inserti; controlli più accurati andranno eseguiti, sempre prima del getto, per la verifica dei puntelli (che non dovranno mai poggiare su terreno gelato), per l'esecuzione dei giunti, dei fissaggi e delle connessioni dei casseri.

Le casseforme saranno realizzate in legno, plastica, calcestruzzo e metallo nel rispetto della normativa vigente.

7. Armatura. - Oltre ad essere conformi alle norme vigenti (D.M. 09 gennaio 1996), le armature non dovranno essere ossidate o soggette a difetti e fenomeni di deterioramento di qualsiasi natura.

Gli acciai per c.a. dovranno essere esenti da difetti che possano pregiudicare l'aderenza con il conglomerato e risponderanno alla normativa vigente per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e

precompresso e le strutture metalliche. Le stesse prescrizioni si applicano anche agli acciai in fili lisci o nervati, alle reti elettrosaldate ed ai trefoli per c. a. precompresso.

In particolare:

- a) le giunzioni delle barre in zona tesa, se non evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle zone di minor sollecitazione, e in ogni caso opportunamente sfalsate.
- b) le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di sei volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto dal D.M. 14 febbraio 1992. Per barre di acciaio incrudito a freddo, le piegature non possono essere fatte a caldo.
- c) la superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 1 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.

8. Additivi. - Tutti gli additivi da usare per calcestruzzi e malte (aeranti, acceleranti, fluidificanti, ecc.) dovranno essere conformi alla normativa specifica ed alle prescrizioni eventualmente fissate. Dovranno, inoltre, essere impiegati nelle quantità (inferiori al 2% del peso del legante), secondo le indicazioni delle case produttrici.
9. Impasti. - La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto dovranno essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto.
L'impiego di additivi dovrà essere effettuato sulla base di controlli sulla loro qualità, aggressività ed effettiva rispondenza ai requisiti richiesti. Il quantitativo dovrà essere il minimo necessario, in relazione al corretto rapporto acqua-cemento e considerando anche le quantità d'acqua presenti negli inerti; la miscela ottenuta dovrà quindi rispondere alla necessaria lavorabilità ed alle caratteristiche di resistenza finali previste dalle prescrizioni.
L'impasto verrà effettuato con impianti di betonaggio idonei e tali da garantire l'effettivo controllo sul dosaggio dei vari materiali; l'impianto dovrà, inoltre, essere sottoposto a periodici controlli degli strumenti di misura che potranno anche essere verificati, su richiesta del Direttore dei lavori, dai relativi uffici abilitati.
10. Campionature. - Durante tutta la fase dei getti in calcestruzzo, normale o armato, previsti per l'opera, il Direttore dei lavori farà prelevare, nel luogo di esecuzione, campioni provenienti dagli impasti usati nelle quantità e con le modalità previste dalla normativa vigente, disponendo le relative procedure per l'effettuazione delle prove da eseguire ed il laboratorio ufficiale a cui affidare tale incarico.
11. Trasporto. - Il trasporto degli impasti dal luogo di preparazione a quello d'uso dovrà essere effettuato con contenitori idonei sollevati meccanicamente (per limitatissime distanze) o su betoniere dotate di contenitori rotanti.
Il tempo necessario per il trasporto e l'eventuale sosta prima del getto non deve superare il tempo massimo consentito per garantire un getto omogeneo e di qualità; nel calcestruzzo ordinario questo tempo massimo sarà di 45/60 minuti e, nel caso di calcestruzzo preriscaldato, di 15/30 minuti.
Il tempo minimo di mescolamento dovrà essere di 5 minuti ca.
12. Getto del conglomerato. - I getti dovranno ogni volta essere autorizzati dalla Direzione lavori che verificherà la corrispondenza progettuale delle dimensioni e dell'armatura metallica, la stabilità delle casseforme e delle legature, il corretto posizionamento di barre e distanziatori.
Prima delle operazioni di scarico dovranno essere effettuati controlli sulle condizioni effettive di lavorabilità che dovranno essere conformi alle prescrizioni previste per i vari tipi di getto.
Le modalità di getto dovranno garantire la compattezza e omogeneità del conglomerato, escludendo nel modo più assoluto l'aggiunta di acqua nell'impasto.
Durante lo scarico, ogni cautela dovrà adottarsi per evitare la segregazione degli inerti conseguente agli urti del conglomerato contro casseforme o armatura metallica.
Il getto verrà eseguito riducendo il più possibile l'altezza di caduta del conglomerato; si dovrà, quindi, procedere gettando in modo uniforme per strati orizzontali non superiori a 40 cm vibrando contemporaneamente al procedere del getto, le parti già eseguite.
Lo scorrimento entro canalizzazioni inclinate dovrà essere limitato a 4 m mentre la caduta verticale dovrà essere convogliata entro tubazione di lunghezza inferiore ai 3 m. La caduta libera del calcestruzzo dalla bocca del getto, canale o tubo, dovrà risultare inferiore ad 1 m.

Durante il getto si procederà alla costipazione del conglomerato entro le casseforme con idonee attrezzature vibranti da applicare in modo uniforme e con immersioni limitate per non ingenerare segregazioni localizzate degli inerti. In nessun caso va applicata la vibrazione alla armatura metallica.

Il getto dovrà essere effettuato con temperature di impasto comprese tra i 5 ed i 30°C e con tutti gli accorgimenti richiesti dal Direttore dei lavori in funzione delle condizioni climatiche. Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0°C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

13. Ripresa del getto. - Il getto andrà eseguito in modo uniforme e continuo; nel caso di interruzione e successiva ripresa, questa non potrà avvenire dopo un tempo superiore (in funzione della temperatura esterna) alle 2 ore a 35°C oppure alle 6 ore a 5°C.
Qualora i tempi di ripresa superassero tali limiti si dovranno trattare le zone di ripresa con malte speciali ed accorgimenti indicati dal Direttore dei lavori.
14. Stagionatura. - A getto ultimato dovrà essere assicurata la corretta stagionatura mediante bagnatura per almeno tre giorni o applicazione di antievaporanti evitando comunque con idonei ripari l'irraggiamento diretto e la ventilazione eccessiva. Sono vietate coperture che interpongano camere d'aria a contatto del getto. Durante la stagionatura i getti dovranno essere riparati da urti, vibrazioni e sollecitazioni d'ogni genere.
15. Disarmo. - Per i tempi e le modalità di disarmo si dovranno osservare tutte le prescrizioni previste dalla normativa vigente e le eventuali specifiche fornite dal Direttore dei lavori; in ogni caso il disarmo dovrà avvenire per gradi evitando di introdurre, nel calcestruzzo, azioni dinamiche e verrà eseguito dopo che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore richiesto.
Avvenuto il disarmo, la superficie delle opere sarà regolarizzata con malta cementizia. L'applicazione si farà previa pulitura e lavatura della superficie delle gettate e la malta dovrà essere ben conguagliata con cazzuola e frattazzo, con l'aggiunta di opportuno spolvero di cemento puro.
16. Intervento conservativo sul cemento armato. - Gli interventi di risanamento del cemento armato dovranno essere eseguiti in presenza di processi di carbonatazione, di consolidamento strutturale e rimozione dell'ossidazione dalle parti di armature esposte o prive del copriferro. L'eventuale intervento di natura più specificamente strutturale dovrà essere preceduto da un'attenta analisi delle condizioni e dei motivi di dissesto procedendo, successivamente e sotto il controllo del Direttore dei lavori, al ripristino delle parti lesionate.
Nel caso di ossidazione delle armature si dovranno pulire le varie superfici fino all'ottenimento del metallo nel suo stato originario procedendo alla protezione delle armature stesse con betoncino antiruggine o vernici protettive a base polimerica e non, applicando il materiale prescelto con grande cura sulle parti metalliche pulite; dopo la protezione delle armature così realizzata verrà ripristinato il copriferro con delle malte antiritiro applicate con spatola o cazzuola previa considerevole bagnatura.
Trascorsi i tempi di presa la superficie esterna dovrà essere rasata con una malta per calcestruzzo e sottoposta ad applicazione di vernice idrorepellente.

ARTICOLO 8

Murature in genere

1. Le murature dovranno essere progettate, eseguite e collaudate secondo quanto previsto dal D.M. 20 novembre 1987 e successive modifiche ed integrazioni. Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, dei livelli di orizzontalità e verticalità, la costruzione di voltine, piattabande ed archi, lasciando tutti i necessari incassi, sfondi, canne e fori:
 - per ricevere le travi in genere, le pietre da taglio e quanto altro non messo in opera durante la formazione delle murature;
 - per il passaggio dei tubi dei pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufa, camini, w.c., orinatoi, lavandini, ecc.
 - per gli zoccoli, arpioni di porte e finestre, soglie, inferriate, ringhiere, davanzali ecc.Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare i muri già costruiti per praticarvi i fori suddetti. La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione. La muratura procederà a filari allineati, coi piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.
All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportuni ammorsamenti in relazione al materiale impiegato.
I lavori di muratura qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, nei quali la temperatura si mantenga, per molte ore al disotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere di muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno purché, al distacco del lavoro vengano adottati i provvedimenti di uso comune per difendere le murature dal gelo notturno.

Le facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per 15 giorni dalla loro ultimazione od anche più se sarà richiesto dalla Direzione dei lavori.

Sui muri delle costruzioni, nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra, sarà disteso uno strato isolatore di malta cementizia grassa dello spessore di circa 1 cm e da sovrapposizione di due strati di cartone catramato bisabbiato dello spessore, ognuno, non inferiore ai 2 mm. Tanto il primo cartone quanto il secondo dovranno essere abbondantemente spalmati con bitume a caldo. Sullo strato isolatore, così formato, verrà impostata la muratura di elevazione.

In tutti i fabbricati a più piani dovranno eseguirsi ad ogni piano e su tutti i muri portanti cordoli di conglomerato cementizio armati come da Legge 02 febbraio 1974 n. 64 e D.M. 24 gennaio 1986 e successive integrazioni e modifiche.

Tutte le murature dovranno essere realizzate concordemente ai disegni di progetto, eseguite con la massima cura ed in modo uniforme, assicurando il perfetto collegamento in tutte le parti.

La costruzione delle murature dovrà avvenire in modo uniforme, mantenendo bagnate le superfici anche dopo la loro ultimazione.

Saranno, inoltre, eseguiti tutti i cordoli in conglomerato cementizio, e relative armature, richiesti dal progetto o eventualmente prescritti dal Direttore dei lavori.

Tutte le aperture verticali saranno comunque opportunamente rinforzate in rapporto alle sollecitazioni cui verranno sottoposte.

Gli elementi da impiegare nelle murature dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- murature portanti: conformi alle prescrizioni del D.M. 20 novembre 1987;
- murature non portanti: conformi alla norma UNI 8942-2.

2. Laterizi. - I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al R. D. 16 novembre 1939, n. 2233, D.M. 27 luglio 1985 e D.M. 9 gennaio 1987 n. 58. I laterizi da impiegare per murature portanti dovranno soddisfare i requisiti di cui al D.M. 20 novembre 1987 "norme tecniche per la progettazione, esecuzione, collaudo di edifici in muratura e per il loro consolidamento" ed i controlli saranno conformi al D.M. 14 febbraio 1992 all. 7, nonché delle norme vigenti. Per le varie tipologie di laterizi sarà fatto riferimento alle relative norme UNI specifiche.

3. Murature in mattoni. - I mattoni prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata e mai per aspersione. Essi dovranno mettersi in opera con le connessure alternate in corsi ben regolati e normali in modo che la malta rifluisca all'intorno e riempi tutte le bucatore per almeno mm 5. I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura.

Le malte da impiegare per l'esecuzione di queste murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e collegati a morsa con la parte interna. Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento visto si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli in perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento le connessure di faccia vista non dovranno avere grossezza maggiore di 7 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta di cemento, diligentemente compresse e lisce con apposito ferro, senza sbavature.

Gli archi, le piattabande e volte dovranno essere costituite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso tracciata sopra le centinature e le connessure dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di mm 7 all'intradosso e mm 12 all'estradosso.

4. Muratura in blocchetti di cemento. - I blocchetti verranno posti in opera in strati orizzontali con blocchetti sfalsati, allettati con malta cementizia e giunti di spessore di 5 mm ca.; avranno angoli, incroci e facce esterne perfettamente allineati sia orizzontalmente che verticalmente.

Nel caso di murature portanti saranno creati idonei pilastri in cemento armato e cordoli di collegamento.

5. Murature di getto in conglomerato cementizio. - Il conglomerato da impiegarsi per qualsiasi lavoro sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali di altezza da cm 20 a 30, su tutta l'estensione della parte di opera che si esegue ad un tempo.

Quando il conglomerato sia da collocare in opera entro cavi molto incassati od a pozzo, esso dovrà essere calato nello scavo mediante secchi e ribaltamento.

Solo nel caso di scavi molto larghi la Direzione dei lavori potrà consentire che il conglomerato venga gettato liberamente, nel qual caso prima del livellamento e della battitura deve, per ogni strato di cm 30 d'altezza, essere ripreso dal fondo e rimpastato per rendere uniforme la miscela dei componenti.

6. Muratura in blocchetti di calcestruzzo cellulare espanso e autoclavato. - La realizzazione di questo tipo di muratura avverrà posizionando i blocchetti in strati orizzontali ed in modo sfalsato, posti in opera con specifica malta preconfezionata.
I giunti creati avranno uno spessore massimo di circa 5 mm; gli angoli, gli incroci e le facce esterne saranno perfettamente allineate sia orizzontalmente sia verticalmente. L'altezza massima della parete realizzata sarà strettamente collegata allo spessore dei blocchetti utilizzati.
Nel caso di murature portanti o in caso di necessità, saranno creati idonei pilastri in cemento armato, architravi e cordoli di collegamento.
La muratura portante dovrà possedere le caratteristiche di resistenza a compressione in conformità di quanto previsto dal D.M. 20 novembre 1987.

ARTICOLO 9

Conservazione e consolidamento delle murature

1. I lavori di conservazione delle murature sono quelli rivolti alla conservazione integrale del manufatto originario evitando interventi di sostituzioni, rifacimenti o ricostruzioni. Tali operazioni dovranno quindi essere eseguite, dopo avere effettuato le eventuali analisi necessarie ad individuare le caratteristiche dei materiali presenti, ricorrendo il più possibile a materiali e tecniche compatibili con quelli da conservare.
2. Stilatura dei giunti. - La prima operazione sarà quella di analisi ed individuazione dei vari componenti delle malte e delle murature da trattare per passare poi alla preparazione di malte compatibili da porre in opera. Prima dell'applicazione degli impasti così preparati si dovranno rimuovere tutte le parti in via di distacco o asportabili con facilità delle stilature preesistenti passando, quindi, alla nuova stilatura dei giunti con le malte confezionate come descritto.
Oltre alla rimozione delle parti mobili, utilizzando anche scalpelli e utensili di questo tipo, le superfici da trattare dovranno essere pulite meccanicamente o con acqua deionizzata passando ad una prima stilatura dei giunti con una malta di calce idraulica e sabbia vagliata (rapporto legante-inerte 1:2) applicata con spatole di piccole dimensioni per non danneggiare le superfici che non necessitano del trattamento e che potranno essere protette nei modi più adeguati.
La stilatura di finitura dovrà essere effettuata con grassello di calce e sabbia vagliata con un rapporto legante inerti di 1:3; la pulizia finale e la regolarizzazione saranno effettuate con un passaggio di spugna imbevuta di acqua deionizzata.
3. Parziale ripristino di murature. - Qualora sia necessario intervenire su pareti in muratura solo parzialmente danneggiate le opere di rifacitura interesseranno soltanto le parti staticamente compromesse. Gli interventi andranno eseguiti per zone limitate ed alternate con parti di muratura in buone condizioni per non alterare eccessivamente l'equilibrio statico della struttura.
Le prime opere riguarderanno la demolizione controllata di una delle zone da rimuovere; una volta rimosso il materiale di risulta si procederà alla ricostituzione della muratura con mattoni pieni e malta grassa di cemento avendo cura di procedere ad un efficace ammorsamento delle parti di ripristino in quelle esistenti. Ultimato questo tipo di lavori si procederà, dopo 2-3 giorni di maturazione della malta, al riempimento fino a rifiuto di tutti gli spazi di contatto tra vecchia e nuova muratura.
4. Interventi di protezione su murature esposte. - Su parti di muratura o superfici esterne particolarmente soggette ad usura da agenti atmosferici si dovrà intervenire con opere di protezione da realizzare con strati di malta disposti sulle teste dei mattoni interessati a totale o parziale copertura delle superfici esposte. Tali interventi dovranno comunque raccordarsi in modo adeguato con la struttura preesistente senza creare differenze di spessori, incongruenze nell'uso dei materiali e difformità non compatibili con le caratteristiche dell'insieme della struttura.
La migliore rispondenza alle necessità di durata e resistenza di questi interventi protettivi potrà essere ottenuta con l'impiego di additivi appropriati alle diverse situazioni e che andranno aggiunti negli impasti delle malte da utilizzare.
5. Consolidamento di murature con iniezioni di miscele. - I lavori dovranno essere preceduti da una serie di analisi necessarie a stabilire la composizione chimico-fisica delle murature stesse e dei vari componenti (blocchi, mattoni, pietre e malte) oltre alla localizzazione dei vuoti eventualmente presenti ed alla definizione della loro entità.
Le opere avranno inizio con la realizzazione dei fori sulle murature che, nel caso di spessori inferiori ai cm 70, verranno praticati su una sola parte della muratura; per spessori superiori si dovranno eseguire fori su

entrambe le facce del muro da consolidare. I fori saranno effettuati con delle carotatrici, dovranno avere un diametro di ca. 30-50 mm e verranno realizzati in quantità di 3 ogni metro quadro per una profondità pari ad almeno la metà dello spessore del muro (2/3 nel caso di spessori superiori ai 70 cm).

I fori dovranno essere realizzati con perforazioni inclinate verso il basso fino ad un massimo di 45° per favorire una migliore distribuzione della miscela.

La miscela da iniettare sarà di tipo cementizio o epossidico, verrà immessa nei fori a pressione variabile ed avrà una composizione formulata in funzione delle condizioni dei materiali e delle specifiche condizioni della muratura.

Le iniezioni dovranno essere eseguite a bassa pressione e con strumenti di lettura dei valori di esercizio per poter verificare costantemente la correttezza delle varie operazioni. All'indurimento della miscela gli ugelli andranno rimossi ed il vuoto creato dalla loro rimozione dovrà essere riempito con lo stesso tipo di malta utilizzato per le iniezioni.

Le iniezioni andranno praticate partendo sempre dai livelli inferiori e, nel caso di edifici multipiano, dai piani più bassi.

6. Consolidamento con iniezioni armate. - Nel caso di murature con dissesti tali da rendere necessarie delle opere di rinforzo per contrastare, oltre alle sollecitazioni di compressione anche quelle di trazione, si dovrà ricorrere ad iniezioni di cemento con relativa armatura (barre in acciaio ad aderenza migliorata, piastre, tiranti bullonati, trefoli di acciaio ecc.).
7. Consolidamento con contropareti in cls. - Questo tipo di intervento dovrà essere utilizzato solo nei casi di pareti irrimediabilmente compromesse ma soggette ad essere conservate per motivi di vario ordine.
In questo caso si procederà con la pulizia di tutte le superfici esposte delle pareti e con la rimozione di eventuali intonaci o rivestimenti presenti, effettuando anche rimozioni parziali di parti di murature particolarmente compromesse. In seguito dovranno essere realizzati dei fori passanti disposti obliquamente e nella quantità di ca. 5 per metro quadrato al cui interno verranno fissate delle barre di acciaio sporgenti per almeno 20 cm dal filo esterno della muratura. Tali barre saranno collegate a delle reti elettrosaldate da applicare sulle due superfici esterne della muratura con le prescrizioni fissate dal progetto o fornite dal Direttore dei lavori. Una volta completata l'armatura, bagnate le superfici ed, eventualmente, posizionate le casseforme si applicherà la malta a spruzzo (per spessori finali non superiori a 3 cm), manualmente (per strati intorno ai 5 cm) ed in getto con casseforme (per spessori intorno ai 10 cm).
8. Consolidamento con tiranti metallici. - Per lesioni di una certa entità che interessino non soltanto singole parti di muratura ma interi elementi, tra loro correlati, si dovranno utilizzare dei tiranti metallici fissati alle estremità con delle piastre metalliche. La funzione di questi tiranti è, oltre alla creazione di un sistema strutturale più rigido, anche la migliore distribuzione dei carichi presenti sui vari elementi.

ARTICOLO 10

Intonaci

1. Esecuzione di intonaci. - L'esecuzione degli intonaci, interni od esterni dovrà essere effettuata dopo un'adeguata stagionatura (50-60 giorni) delle malte di allettamento delle murature sulle quali verranno applicati. Le superfici saranno accuratamente preparate, pulite e bagnate.
Per le strutture vecchie non intonacate si dovrà procedere al distacco di tutti gli elementi non solidali con le murature, alla bonifica delle superfici ed alla lavatura.
Per le strutture già intonacate si procederà all'esportazione dei tratti di intonaco non aderenti o compromessi, alla scalpellatura delle superfici ed alla lavatura. L'esecuzione degli intonaci dovrà essere protetta dagli agenti atmosferici; lo strato finale non dovrà presentare crepature, irregolarità negli spigoli, mancati allineamenti o altri difetti. Le superfici dovranno essere perfettamente piane con ondulazioni inferiori all'uno per mille e spessore di almeno 15 mm.
La messa in opera dello strato di intonaco finale sarà, comunque, preceduta dall'applicazione, sulle murature interessate di uno strato di intonaco grezzo al quale verrà sovrapposto il tipo di intonaco (intonaco civile, a stucco, plastico, ecc.) indicato dalle prescrizioni per la finitura.
2. Interventi di consolidamento degli intonaci. - Nei casi di deterioramento dell'intonaco e del conseguente distacco dal supporto murario (che può avvenire per condizioni atmosferiche, esecuzioni delle malte, ecc.) dovranno essere chiaramente individuate le cause prima di procedere ai lavori di ripristino previsti dal progetto effettuando anche, se necessario, dei saggi sotto il controllo del Direttore dei lavori.

I distacchi e il deterioramento dell'intonaco danno origine ad una serie di conseguenze che dovranno essere risolte in funzione del tipo di supporto e della possibilità di effettuare lavori di rimozione totale o di restauro conservativo.

Nel caso in cui si intenda procedere con la rimozione totale delle parti distaccate, queste dovranno essere rimosse estendendo questa operazione fino alle zone circostanti saldamente ancorate ed in condizioni tali da poter garantire, nel tempo, la loro adesione al supporto.

Le operazioni di pulizia che dovranno, comunque, precedere gli interventi in tutti e due i casi saranno eseguite con pennelli asciutti, cannule di aspirazione e bagnatura delle parti esposte prima di eseguire i lavori sopra indicati.

I lavori di ripristino o manutenzione nel caso di intonaci correnti, in cui è possibile rimuovere le parti distaccate, saranno eseguiti con la formazione di malte, il più possibile omogenee a quelle preesistenti, che verranno poste in opera anche con l'applicazione di una serie di strati in relazione allo spessore da raggiungere ed avendo cura di non realizzare strati superiori ai 4-5 mm ca. di spessore per applicazione.

L'utilizzo di una colletta di ripristino degli strati mancanti è consentito solo nei casi in cui il livellamento con gli intonaci esistenti in buone condizioni è raggiungibile con spessori ridotti (2-3 mm), ferma restando la verifica delle condizioni del supporto e degli altri strati di intonaco presenti.

Per quanto riguarda gli intonaci di qualità e pregio tali da non consentire la rimozione delle parti distaccate si dovrà procedere con delle iniezioni di soluzioni adesive idonee a tale scopo oppure fissando nuovamente al supporto le parti in via di distacco con delle spennellature di soluzione adesiva, previa pulizia accurata delle zone d'intervento.

3. Stuccature. - Qualora il ripristino degli intonaci preveda degli interventi di stuccatura si procederà nel modo seguente:
 - 1) analisi delle cause che hanno generato i microdistacchi o le fessurazioni su cui si deve intervenire verificando la consistenza superficiale dei fenomeni (che diversamente richiederebbero interventi di natura strutturale);
 - 2) preparazione delle malte da utilizzare che dovranno essere un grassello di calce con inerti di dimensioni variabili per i riempimenti più consistenti ed impasti più fluidi da usare per gli interventi di finitura;
 - 3) utilizzo di malte epossidiche o impasti speciali per le opere di stuccatura di fessurazioni di origine strutturale.
4. Per quanto concerne le varie tipologie di intonaci si farà riferimento agli specifici articoli del Prezziario Regionale Opere Edili dell'Unione Regionale Camere di Commercio della Liguria.

ARTICOLO 11

Collocamento in opera - norme generali

1. Il collocamento di qualsiasi opera, materiale od apparecchio, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito e nel suo trasporto nel sito, sia esso eseguito in piano o in pendenza, sia comportante il sollevamento e tiro in alto o in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.; ed al successivo posizionamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità, con la conseguente realizzazione di tutte le opere di taglio di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino.

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione lavori, anche se forniti da altre ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso. Le opere posizionate dovranno essere convenientemente protette se necessario, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere eventualmente arrecati, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori sino al termine e consegna.

Quanto detto, resta valido anche nel caso particolare di collocamento in opera svolto sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte fornitrici del materiale.

ARTICOLO 12

Marmi, pietre naturali e relativa posa in opera

1. Marmi. - Le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa,

congiunzioni e piani esatti e senza risalti.

Salvo contraria disposizione i marmi dovranno essere di norma lavorati in tutte le facce in vista a pelle liscia, arrotate e pomciate. I marmi colorati dovranno presentare in tutti i pezzi le precise tinte e venature caratteristiche della specie prescelta. Potranno essere richiesti, quando la venatura si presti, con la superficie vista a spartito geometrico, a macchia aperta, a libro o comunque disposta.

2. Pietra da taglio. - La pietra da taglio da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto ed essere lavorata, a norma delle prescrizioni che verranno impartite dalla Direzione all'atto della esecuzione, nei seguenti modi:

- a) a grana grossa;
- b) a grana ordinaria;
- c) a mezza grana fina;
- d) a grana fina.

Per pietra da taglio a grana grossa, si intenderà quella lavorata semplicemente con la grossa punta senza fare uso della martellina per lavorare le facce a vista, né dello scalpello per ricavarne gli spigoli netti.

Verrà considerata come pietra da taglio a grana ordinaria quella le cui facce a viste saranno lavorate con la martellina a denti larghi.

La pietra da taglio si intenderà lavorata a grana mezza fina e a grana fina, secondo che le facce predette saranno lavorate con la martellina a denti mezzani o a denti finissimi.

In tutte le lavorazioni, esclusa quella a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati per modo che le fessure fra concio e concio non eccedano la larghezza di mm 5 per la pietra a grana ordinaria e di mm 3 per le altre.

Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere ridotte a perfetto piano e lavorate a grana fina. Non saranno tollerate né smussature agli spigoli, né cavità nelle facce, né masticature o rattoppi. La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'Appaltatore sarà obbligato di farne l'immediata sostituzione, anche se le scheggiature od ammacchi si verificassero, sia al momento della posa in opera che dopo e sino al collaudo.

3. Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno rispondere ai requisiti di cui al R.D. 16 novembre 1939 n. 2232. Le pietre da taglio e marmi per pavimentazioni dovranno inoltre possedere i requisiti di cui al R.D. 16 novembre 1939 n. 2234.

Le lastre per tetti, cornici e rivestimenti esterni dovranno inoltre essere inattaccabili dal gelo.

4. Pietre artificiali. - La pietra artificiale, ad imitazione della naturale sarà costituita da conglomerato cementizio formato con cementi adatti, sabbia silicea, ghiaino sottile lavato e graniglia della stessa pietra naturale che si intende imitare. Il conglomerato così formato sarà gettato entro apposite cassaforme costipandolo poi mediante battitura a mano o pressione meccanica.

5. Il nucleo sarà dosato con non meno di q 3,00 di cemento (del tipo 600) per ogni mc di impasto normale e non meno di q 3,50, quando si tratti di elementi sottili, capitelli, targhe e simili. Le superfici in vista, che dovranno essere gettate contemporaneamente al nucleo interno, saranno costituite per uno spessore non inferiore a cm 2, da impasto più ricco formato con cemento bianco, graniglia di marmo, terre colorate e polvere della pietra naturale che si deve imitare. Le stesse superfici saranno lavorate all'utensile, dopo perfetto indurimento in modo da presentare struttura identica per l'apparenza della grana, tinta e lavorazione, alla pietra naturale imitata. Inoltre la parte superficiale sarà gettata con dimensioni esuberanti rispetto a quelle definitive, in modo che queste ultime possano poi ricavarsi asportando materia a mezzo di utensili da scalpellino, essendo vietate in modo assoluto le stuccature, le tassellature e in generale le aggiunte del materiale.

6. I getti saranno opportunamente armati con tondini di ferro e lo schema dell'armatura dovrà essere preventivamente approvato dalla Direzione dei lavori; per la loro posa in opera saranno valide le stesse prescrizioni indicate per i marmi in genere.

7. La dosatura e la stagionatura degli elementi di pietra artificiale devono essere tali che il conglomerato soddisfi alle seguenti condizioni:

- inalterabilità agli agenti atmosferici;

- resistenza alla rottura per schiacciamento superiore a kg 300 per cmq dopo 28 giorni;

- le sostanze coloranti adoperate nella miscela non dovranno agire chimicamente sui cementi con azione immediata, ma con azione lenta e differita, non conterranno quindi acidi, né anilina, né gesso e non daranno aumento di volume durante la presa, né successiva sfioritura e saranno resistenti alla luce.

8. La pietra artificiale, da gettare sul posto come paramento di ossature grezze, sarà formata da rinzafo ed arricchita in malta cementizia e successivo strato di malta di cemento con colori e graniglia della stessa pietra naturale da imitare.
9. Quando tale strato debba essere sagomato per formazione di cornici oltre che a soddisfare a tutti i requisiti sopra indicati, dovrà essere confezionato ed armato nel modo più idoneo per raggiungere la perfetta adesione alle murature sottostanti, che saranno state in precedenza debitamente preparate, rese nette e lavate abbondantemente, dopo aver realizzato profonde incisioni dei giunti con apposito ferro.
10. Le facce vista saranno poi ottenute in modo perfettamente identico a quello della pietra preparata fuori d'opera nel senso che saranno ugualmente ricavate dallo strato esterno a graniglia, mediante i soli utensili di scalpellino o marmista, vietandosi in modo assoluto ogni opera di stuccatura, riporto, ecc.
11. Le opere in marmo, pietre naturali o artificiali, dovranno corrispondere alle forme e dimensioni indicate; il Direttore dei lavori avrà facoltà di prescrivere le misure dei vari elementi, la formazione e disposizione, lo spessore delle lastre, la posizione dei giunti e quanto necessario alla perfetta esecuzione del lavoro. Le caratteristiche e la lavorazione delle pietre dovranno essere conformi alla norma UNI 8458.

Sulla larghezza e lunghezza degli elementi, salvo diverse prescrizioni, è ammessa una tolleranza non superiore allo 0,5%; per le lastre, gli scarti nelle misure non dovranno superare il valore di 0,5-1mm per le dimensioni lineari e del 5% per lo spessore.

Sarà vietato, salvo altre prescrizioni, il taglio a 45° dei bordi delle lastre che saranno ancorate, nei punti di incontro, con speciali piastre a scomparsa.

12. Tanto nel caso in cui la fornitura delle opere gli sia affidata direttamente quanto nel caso in cui gliene venga affidata la sola posa in opera, l'Appaltatore dovrà avere la massima cura per evitare durante le varie operazioni di scarico, trasporto e collocamento in sito e sino al collaudo, rotture, scheggiature, graffi, danni alle lucidature, ecc., mediante opportune protezioni, con materiale idoneo, di spigoli, cornici, colonne, scale pavimenti, ecc. restando egli obbligato a riparare a sue spese ogni danno riscontrato, come a rifondere il valore delle opere danneggiate qualora, a giudizio insindacabile della Direzione lavori, la riparazione non fosse possibile. Per ancorare i diversi pezzi di marmo ecc., si adopereranno grappe, perni e staffe in sciaio inossidabile, ferro zincato o stagnato od anche in rame, di tipo e dimensioni adatti allo scopo e agli sforzi che sono destinati a sostenere, e di gradimento della Direzione dei lavori. Tali ancoraggi si fisseranno saldamente ai marmi e alle pietre entro apposite incassature di forma adatta, preferibilmente a mezzo di piombo fuso e battuto a mazzuolo, e murati nelle murature di sostegno con malta cementizia.

I vuoti che risulteranno tra i rivestimenti in pietra o marmo e le retrostanti murature dovranno essere diligentemente riempiti con malta idraulica fina e mezzana, sufficientemente fluida e debitamente scagliata, accertandosi che non rimangono vuoti di nessuna entità. La stessa malta sarà impiegata per l'allettamento delle lastre in piano per pavimenti, ecc.

13. Le lastre impiegate per la realizzazione di soglie, orlature di balconi, elementi di scale, coperture esterne, ecc. dovranno avere uno spessore non inferiore ai 3 cm e, nel caso di piani di appoggio o copertura esterni, adeguate inclinazioni e gocciolatoi (di sezione non inferiore ad 1x1 cm) che saranno ancorati con zanche di acciaio inossidabile ai relativi supporti.

La messa in opera delle parti in pietra per stipiti, architravi, gradini dovrà essere eseguita con malta di cemento, eventuali parti in muratura necessarie, stuccature, stilature e suggellature dei giunti realizzate sempre con malta di cemento o con mastice speciale atto a creare giunti elastici di dilatazione oltre alle grappe di ancoraggio già indicate.

Tutti i marmi ed i materiali impiegati saranno conformi alla normativa vigente e dovranno avere caratteristiche di omogeneità e compattezza, dovranno essere esenti da screpolature, venature o imperfezioni e sostanze estranee ed avranno le resistenze conformi alle normative vigenti.

Tutte le forniture, in lastre, blocchi, cubetti, ecc., dovranno rispondere ai requisiti suddetti ed avere le caratteristiche di uniformità e resistenza adeguate alle condizioni d'uso o richieste dalle specifiche prescrizioni.

14. Tutte le opere, di qualsiasi genere, dovranno risultare collocate in sito con la dovuta precisione, compiendo tutte le manovre necessarie allo scopo, le connessioni ed i collegamenti, eseguiti a perfetto combaciamento secondo le migliori regole dell'arte, dovranno essere stuccati con cemento bianco o colorato, a seconda dei casi in modo da risultare il meno appariscenti possibili e si dovrà curare di togliere ogni zeppa o cuneo di legno prima di completare la posa in opera.
15. Sarà in ogni caso a carico dell'Appaltatore, anche quando esso avesse l'incarico della sola posa in opera, il ridurre e il modificare le murature ed ossature ed eseguire i necessari scalpellamenti ed incamerazioni in modo da consentire la perfetta posa dei marmi e pietre di qualsiasi genere.
16. Nel caso di rivestimenti esterni potrà essere richiesto indifferentemente che la posa in opera delle pietre o marmi segua immediatamente il progredire delle murature, come pure che venga eseguita in un tempo successivo senza che l'Appaltatore possa perciò accampare pretese o compensi speciali oltre quelli previsti dalla tariffa.

ARTICOLO 13 **Impermeabilizzanti ed impermeabilizzazioni**

1. Le membrane di copertura degli edifici dovranno essere considerate in relazione allo strato funzionale che dovranno costituire (norma UNI 8178):
 - strato di tenuta all'acqua;
 - strato di tenuta all'aria;
 - strato di schermo e/o barriera al vapore;
 - strato di protezione degli strati sottostanti.

Il piano di posa dei manti impermeabilizzanti su opere murarie dovrà avere, comunque, pendenze non inferiori al 2%, essere privo di asperità e con una superficie perfettamente lisciata (a frattazzo o simili), livellata, stagionata e con giunti elastici di dilatazione; lo spessore minimo non dovrà mai essere inferiore ai 4 cm.

I materiali impiegati e la messa in opera dovranno presentare i requisiti richiesti, essere integri, senza borse, fessurazioni o scorrimenti e totalmente compatibili con il sistema adottato al fine di garantire, in ogni caso, l'assenza di qualsiasi infiltrazione d'acqua.

La messa in opera dovrà adottare uno dei seguenti tipi di posa:

- a) il sistema in indipendenza dovrà essere eseguito con la posa a secco della membrana impermeabile senza alcun collegamento al supporto; in questo caso lo strato impermeabile dovrà essere completato da una copertura (ghiaia o pavimentazione) pesante, dovranno essere previsti, inoltre, idonei strati di scorrimento;
 - b) il sistema in semindipendenza verrà realizzato, in assenza di ghiaia o pavimentazioni di copertura, fissando lo strato impermeabile al supporto nei punti perimetrali e di particolare sollecitazione meccanica; la superficie totale dei punti di ancoraggio non dovrà superare il 35% della superficie impermeabilizzante (in zone fortemente ventose tale valore verrà elevato al 56-60%);
 - c) il sistema in aderenza sarà usato in situazioni di vento forte, falde di copertura a forte pendenza, in prossimità di bocchettoni, muretti, cornicioni, ecc. e sarà realizzato mediante il fissaggio totale dello strato impermeabile al supporto sottostante.
2. Barriera al vapore. - La barriera al vapore, nel caso di locali con umidità relativa dell'80% alla temperatura di 20°C, sarà costituita da una membrana bituminosa del peso di 2 Kg/mq armata con una lamina di alluminio da 6/100 di mm di spessore, posata su uno strato di diffusione al vapore costituito da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e munita di fori; questa membrana verrà posata in opera mediante una spalmata di bitume ossidato (2 Kg/mq) applicato a caldo previo trattamento dell'elemento portante con primer bituminoso in solvente.

Nel caso di locali con umidità relativa entro i valori normali (50-60% a 20°C), la barriera al vapore sarà costituita da una membrana impermeabile, a base di bitume distillato o polimeri, con armatura in velo di vetro del peso di 3 Kg/mq posata a fiamma sull'elemento portante previamente trattato con primer bituminoso a solvente e con sormonta dei teli di almeno 5 cm saldati a fiamma.

Gli eventuali elementi isolanti posti sopra la barriera al vapore dovranno sempre essere (salvo nella soluzione del tetto rovescio) totalmente incollati.

Le membrane destinate a formare strati di schermo o barriera al vapore dovranno rispondere alla norma UNI 9380-1-2.

3. Strato di scorrimento. - Verrà posto tra gli strati impermeabilizzanti ed il relativo supporto e dovrà avere caratteristiche di imputrescibilità, rigidità, basso coefficiente di attrito, buona resistenza meccanica; sarà costituito da un feltro di vetro da 50 g/mq trattato con resine termoindurenti oppure da cartonfeltro bitumato cilindrato da 300 g/mq.
Lo strato di scorrimento dovrà essere posato a secco come pure la prima membrana ad esso sovrastante che dovrà essere saldata solo nelle zone di sormonta dei teli.
Lo strato di scorrimento non dovrà essere posato in prossimità dei contorni, dei volumi tecnici della copertura, dei bocchettoni, dei caminetti di ventilazione, delle gronde e dei giunti di dilatazione, fermandosi a 20-30 cm da tali elementi.
4. Membrane impermeabili. - Saranno costituite da fogli impermeabilizzanti in PVC rinforzato e simili con o senza rinforzi (in tessuto di vetro o sintetico) posati secondo le prescrizioni già indicate o le relative specifiche progettuali, dalle case produttrici e dalla Direzione dei lavori.
Le membrane da utilizzare per strati di impermeabilizzazione dovranno essere conformi alle relative norme UNI. Si dovranno, comunque, eseguire risvolti di almeno 20 cm di altezza lungo tutte le pareti verticali di raccordo, adiacenti ai piani di posa, costituite da parapetti, volumi tecnici, locali di servizio, impianti, ecc.
- a) Cartonfeltro bitumato. - Sarà costituito da carta feltro impregnata a saturazione di bitume ottenuta con un doppio bagno e, in aggiunta, uno strato finale in fibre minerali.
I manti bituminosi con supporti in fibra di vetro dovranno essere stabili chimicamente e fisicamente, resistenti alla trazione, imputrescibili, ecc.; le caratteristiche delle miscele bituminose e dei supporti o armature di protezione in fibre di vetro saranno conformi alla normativa vigente od alle specifiche prescrizioni relative alle varie condizioni d'uso.
- b) Guaine bituminose. - Costituite da supporti vari di fibre o tessuti in poliestere, impregnati a saturazione in bagno caldo di bitume o spalmati di mastice, dovranno essere integri senza buchi o discontinuità, rispondenti alle norme UNI 4157 per i bitumi e UNI 6825 per i supporti e metodi di prova. Le caratteristiche tecniche delle guaine sono normate da UNI 8629/1 e UNI 8202, possono inoltre essere ricoperte da lamine, scagliette di mica, sabbia ecc.
- c) Guaine in resine. - Saranno prodotte per vulcanizzazione di vari tipi di polimeri e additivi plastificati, dovranno essere resistenti al cemento, al bitume ed alle calce, agli agenti atmosferici, ai raggi ultravioletti; avranno spessori variabili da 0,75 a 2 mm e caratteristiche meccaniche adeguate.
- d) Guaina per coperture non zavorrate. - Sarà costituita da un foglio impermeabilizzante in PVC (cloruro di polivinile) con rinforzo in tessuto di poliestere, avrà uno spessore totale di 1,2/1,5 mm e verrà usata come strato esposto del manto impermeabilizzante a strati non incollati, con fissaggio meccanico e senza zavorramento. Dovrà avere caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici, ai raggi UV, al calore radiante ed avere stabilità dimensionale. Il materiale sarà trasportato e posto in opera secondo le indicazioni della casa produttrice.
- e) Guaina per coperture zavorrate. - Sarà costituita da un foglio impermeabilizzante in PVC plastificato (cloruro di polivinile) con rinforzo in velovetro e tessuto di vetro per lo spessore totale di 1/1,2 mm e verrà usata come ultimo strato esposto del manto impermeabilizzante a strati non incollati e con zavorramento. Dovrà avere caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici, ai raggi UV, alle radici, al calore radiante ed avere stabilità dimensionale.
5. Asfalti a freddo e bitumi asfaltici. - L'asfalto sarà naturale, proverrà dalle miniere più reputate, sarà in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame, proveniente dalla distillazione del carbon fossile, ed il suo peso specifico varierà fra 1104 e 1205 kg/mc.
Il bitume asfaltico proverrà dalla distillazione di rocce di asfalto naturale, sarà molle, assai scorrevole, di color nero e scevro dell'odore proprio del catrame minerale proveniente dalla distillazione del carbone fossile e del catrame vegetale.
I bitumi, le emulsioni bituminose ed i bitumi liquidi avranno i requisiti di cui rispettivamente alle 'Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali' emanate dal CNR.
6. Geotessili, tessuti non tessuti. - Avranno caratteristiche accertate con i metodi di cui le 'Norme tecniche strade' del CNR 110 e 111-1985; 142,143,144,145-1992.
7. Manti liquidi. - Per impermeabilizzazioni o rinforzanti di vetri o superfici vetrificate, a base di polimeri e fibre minerali, elastici, estendibili al 300%, monocomponenti acrilici o bicomponenti poliuretanic o epossidici, resistenti ai raggi UV ed al calore irraggiante a norma DIN 4102-B2, requisiti e uso secondo le direttive UE (CNR).
8. Isolanti. - I pannelli isolanti usati per la realizzazione di sistemi di impermeabilizzazione dovranno avere coibentazioni di spessore superiore a 6 cm, dovranno essere posati accostati su due strati sfalsati e saranno incollati al supporto.

Nel caso di coperture con pendenze superiori al 20% si dovranno realizzare dei fissaggi meccanici costituiti da chiodi ad espansione o viti autofilettanti con rondella.

I pannelli di polistirolo dovranno avere una densità minima di 25 Kg/mc. La membrana impermeabile posta sopra i pannelli isolanti dovrà essere posata in semindipendenza mediante incollaggio nella zona centrale dei pannelli ed il metodo di incollaggio dipenderà dalla natura dell'isolante termico scelto e dal tipo di membrana impermeabilizzante prevista.

Il bitume ossidato e la saldatura a fiamma verranno usati solo con isolanti non deformabili, negli altri casi si userà mastice a freddo. I bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni devono rispondere ai limiti specificati, per i diversi tipi, dalle prescrizioni fissate dalla norma UNI 4157.

ARTICOLO 14

Materiali ferrosi e metallici vari

1. L'acciaio strutturale, trafilato o laminato - da saldare e non - e l'acciaio per c.a. o c.a.p., in barre, reti o fibre, dovranno essere rispondenti alle norme di cui al D.M. 27 luglio 1985 ed al D.M. 14 febbraio 1992. In particolare dovranno essere tutti qualificati all'origine e controllati in stabilimento secondo le norme UNI vigenti.
2. Ferro-acciaio - Saranno definiti acciai i materiali ferrosi contenenti meno dell'1,9% di carbonio; le classi e le caratteristiche relative saranno stabilite dalle norme già citate alle quali si rimanda per le specifiche riguardanti le qualità dei vari tipi e le modalità delle prove da eseguire. I materiali ferrosi da impiegare dovranno essere esenti da scorie, soffiature e qualsiasi altro difetto di fusione, laminazione, profilatura e simili. Le caratteristiche degli acciai per barre lisce o ad aderenza migliorata, per reti elettrosaldate, fili, trecce, trefoli, strutture metalliche, lamiere e tubazioni dovranno essere in accordo con la normativa vigente.

3. Acciaio inossidabile - Presenta un contenuto di cromo superiore al 12% ed elevata resistenza all'ossidazione ed alla corrosione; dovrà essere conforme alle norme citate.

Nel caso dell'acciaio inossidabile esistono delle condizioni strutturali del materiale stesso che lo rendono estremamente resistente a processi di corrosione o deterioramento; l'unico aspetto di incompatibilità di rilievo è determinato dalla poca aderenza della calce o malte con composti di calce sulla superficie dell'acciaio stesso a causa della difficoltà di aggrappaggio.

Anche nell'acciaio inossidabile esiste un rischio ridotto di ossidazione che può verificarsi per imperfezioni o motivi meccanici (al di sotto dello strato di ossido di cromo) di difficile visibilità e quindi con un livello elevato di pericolosità.

4. Ghisa malleabile per getti - Tutti i materiali in ghisa dovranno corrispondere alle norme UNI ed alle prescrizioni citate; verranno considerati due gruppi di ghisa malleabile:

a) ghisa bianca (GMB) ottenuta per trattamento termico in atmosfera decarburante;

b) ghisa nera (GMN) ottenuta per trattamento termico in atmosfera neutra.

Sono individuati, per entrambi i gruppi, sette tipi di ghisa GMB o GMN con caratteristiche meccaniche diverse e resistenze a trazione variabili. Tutti i getti di ghisa malleabile dovranno essere perfettamente lavorabili ed esenti da difetti o imperfezioni.

5. Ghisa grigia - Dovrà corrispondere alle vigenti prescrizioni e norme UNI; la ghisa dovrà essere di seconda fusione, a grana fine, lavorabile ed esente da imperfezioni.
6. Metalli diversi - Tutti i metalli impiegati saranno della migliore qualità e rispondenti alle prescrizioni e norme UNI vigenti.
7. Rame e leghe - I tubi saranno realizzati con rame CU-DHP; le prove di trazione, schiacciamento, dilatazione e le caratteristiche delle lamiere, fili, ecc. saranno conformi alle suddette specifiche alle quali si rimanda anche per i materiali in ottone ed in bronzo.
8. Zinco, stagno e leghe - Tutti i materiali in zinco, stagno e relative leghe dovranno avere superfici lisce, regolari ed esenti da imperfezioni e saranno rispondenti alle prescrizioni indicate. Lo zinco è un metallo fortemente elettronegativo e quindi esposto ai processi di ossidazione e corrosione galvanica.

9. Piombo - Sono previste cinque qualità per il piombo in pani, in accordo con la normativa vigente. Le caratteristiche principali del piombo normale dovranno essere il colore grigio e la facile lavorabilità. Il piombo è un materiale estremamente resistente alla corrosione, ma particolarmente esposto al deterioramento per passaggio di correnti elettriche.

10. Alluminio e leghe - Tutti i prodotti in alluminio saranno conformi alla normativa vigente.

I profilati e trafilati saranno forniti, salvo diversa prescrizione, in alluminio primario, dovranno avere sezione costante, superfici regolari ed essere esenti da imperfezioni.

Le lamiere non dovranno presentare tracce di riparazioni o sdoppiature.

Per l'alluminio anodizzato, ogni strato di ossido anodico verrà indicato come: ottico, brillante, satinato, vetroso, ecc. oltre ad un numero per lo spessore e l'indicazione del colore. L'alluminio ha una caratteristica di particolare elettronegatività che lo rende particolarmente esposto ai processi di ossidazione.

ARTICOLO 15 **Opere in ferro**

1. Nelle opere in ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei lavori, con particolare attenzione nelle saldature e bolliture. I fori saranno tutti eseguiti col trapano, le chiodature e le ribaditure ecc. dovranno essere perfette e senza sbavature, i tagli essere limati. Le operazioni di piegatura e spianamento dovranno essere eseguite per pressione; qualora fossero richiesti, per particolari lavorazioni, interventi a caldo, questi non dovranno creare concentrazioni di tensioni residue. I tagli potranno essere eseguiti meccanicamente o ad ossigeno, nel caso di irregolarità questi verranno rifiniti con la smerigliatrice.

I fori per chiodi e bulloni, avranno diametro inferiore di almeno 3 mm a quello definitivo e saranno successivamente rifiniti con l'alesatore; salvo diverse prescrizioni non è consentito l'uso della fiamma ossidrica per le operazioni di bucatura.

Le superfici, o parti di esse, destinate a trasmettere sollecitazioni di qualunque genere, dovranno combaciare perfettamente.

I giunti e le unioni degli elementi strutturali e dei manufatti verranno realizzate con:

a) saldature eseguite ad arco, automaticamente o con altri procedimenti approvati dal Direttore dei lavori; tali saldature saranno precedute da un'adeguata pulizia e preparazione delle superfici interessate, verranno eseguite da personale specializzato e provvisto di relativa qualifica, le operazioni di saldatura verranno sospese a temperature inferiori ai -5°C e, a lavori ultimati, gli elementi o le superfici saldate dovranno risultare perfettamente lisci ed esenti da irregolarità;

b) bullonatura che verrà eseguita, dopo un'accurata pulizia, con bulloni conformi alle specifiche prescrizioni e fissati con rondelle e dadi adeguati all'uso; le operazioni di serraggio dei bulloni dovranno essere effettuate con una chiave dinamometrica;

c) chiodature realizzate con chiodi riscaldati introdotti nei fori e ribattuti.

La posa in opera dei manufatti comprenderà la predisposizione ed il fissaggio, dove necessario, di zanche metalliche per l'ancoraggio degli elementi alle superfici di supporto e tutte le operazioni connesse a tali lavorazioni.

Dovranno essere inoltre effettuate prima del montaggio le operazioni di ripristino della verniciatura o di esecuzione, se mancante, della stessa; verranno infine applicate, salvo altre prescrizioni, le mani di finitura secondo le specifiche già indicate per tali lavorazioni.

La zincatura nelle parti esposte o dove indicato sarà eseguita, per immersione in bagno di zinco fuso e dovrà essere realizzata solo in stabilimento.

Tutte le strutture in acciaio o parti dovranno essere realizzate in conformità alle leggi e normative vigenti per tali opere.

2. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino il più leggero indizio di imperfezione. Ogni pezzo ad opera completa in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera colorata a minio.

3. Per ogni opera in ferro, a richiesta della Direzione dei lavori, l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo modello per la preventiva approvazione.

4. L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo esso responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

In particolare si prescrive:

a) Inferriate, ringhiere, cancelli, ecc. - Saranno costruiti a perfetta regola d'arte secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Essi dovranno presentare tutti i regoli ben dritti, spianati in perfetta composizione. I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza e discontinuità. Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio, non presenteranno nei buchi formati a fuoco nessuna fessura che si prolunghi oltre il buco necessario. In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi in modo da non poter mai essere in nessun caso sfilato.

I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno poi muniti di forti grappe ed arpioni ben inchiodati ai regoli di telaio in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.

b) Serramenti in ferro. - Serramenti per finestre, vetrate ed altro, potranno essere richiesti con profilati ferro finestra o con ferri comuni profilati. In tutti e due i casi dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire la Direzione dei lavori. I serramenti potranno avere parte fissa od apribile anche a vasistas, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a recupero ad asta rigida, con corsa inversa ed avranno il fermo inferiore e superiore. Il sistema di chiusura potrà essere a leva od a manopola a seconda di come richiesto. Le cerniere dovranno essere a quattro fascettature, in numero di due o tre per ciascuna partita dell'altezza non inferiore a cm 12, con ghiande terminali. Gli apparecchi di chiusura e di manovra in genere, dovranno essere bene equilibrati e non richiedenti eccessivi sforzi per il loro uso. Le manopole e le cerniere, se richiesto, potranno essere cromate. Le ante apribili dovranno essere munite di gocciolatoio. Le ferramenta di ritegno dovranno essere proporzionate alla robustezza del serramento stesso.

5. Consolidamento e ripristino di materiali e strutture in ferro.

• Materiali. - Su tutte le parti metalliche esistenti, prima di effettuare qualunque tipo di finitura, dovranno essere eseguite una serie di operazioni preparatorie necessarie a garantire la predisposizione delle superfici da sottoporre ai trattamenti di ripristino e finitura.

Il tipo di lavori da eseguire sono rappresentati dalle seguenti tre fasi:

a) azione di pulitura e rimozione delle parti ossidate (con eventuale sostituzione di pezzi particolarmente compromessi);

b) preparazione delle superfici con trattamenti protettivi;

c) applicazione dei prodotti di finitura.

Le operazioni di pulitura dovranno preparare le superfici metalliche in modo da offrire la massima capacità di ancoraggio per i trattamenti protettivi e di finitura; l'esecuzione degli interventi di pulizia potrà avvenire in modo manuale, meccanico o con procedimenti di sabbiatura e la scelta del trattamento da utilizzare dovrà essere fatta sulla base delle valutazioni effettuate in accordo con il Direttore dei lavori.

Pulizia manuale. - Questo tipo di preparazione dovrà essere utilizzata nei casi in cui è richiesta una cura particolare anche in questa fase oppure nelle situazioni di difficile accessibilità degli attrezzi meccanici. Gli strumenti da impiegare saranno spazzole metalliche, scalpelli o carta vetrata, dovranno essere di materiali idonei al tipo di supporti da trattare e verranno impiegati, alternativamente, in base alle condizioni delle varie superfici. Al termine dei lavori verrà eseguita una spazzolatura finale per la rimozione dei residui e delle parti distaccate.

Nel caso le superfici da trattare dovessero presentare parti di olio o grasso, le operazioni di pulizia dovranno essere precedute e seguite da un trattamento con solventi in grado di eliminare queste sostanze.

Pulizia meccanica. - La pulizia meccanica sarà effettuata su superfici estese e parti non caratterizzate da decorazioni di pregio o particolarmente compromesse dai processi di ossidazione. Le operazioni di preparazione e pulizia delle superfici metalliche potranno essere eseguite con spazzole rotanti, scalpelli elettrici o pneumatici o altri utensili (scalpelli, raschietti, ecc.) azionati elettricamente.

I lavori dovranno interessare esclusivamente le zone ossidate e le parti di verniciatura da rimuovere avendo cura di fermare l'azione abrasiva non appena raggiunto lo strato metallico in buone condizioni; prima della pulizia meccanica si dovranno rimuovere eventuali tracce di olio o grassi con idonei solventi e l'operazione andrà ripetuta, se necessario, anche a conclusione del ciclo di pulizia generale. Si dovranno evitare imperfezioni o disomogeneità delle superfici dovute a permanenze eccessive delle spazzole elettriche su uno stesso punto e tali da causare deformazioni non risolvibili con i normali trattamenti di verniciatura.

Nel caso di stratificazioni di ruggine sarà opportuno procedere utilizzando scalpelli elettrici per la rimozione delle scaglie ossidate per poi completare la pulizia con spazzole rotanti.

Sabbiatura. - Le operazioni di sabbiatura verranno eseguite, salvo diverse indicazioni del Direttore dei lavori, con il metodo a secco utilizzando come abrasivi sostanze inerti a base di sabbia silicea (esenti da argilla e polvere) oppure granuli metallici applicati con pressione dell'aria e diametro dell'ugello di uscita definiti in funzione del tipo di supporto e delle condizioni dello stesso.

• Strutture. - Gli interventi sulle strutture in ferro andranno preceduti da un'attenta valutazione degli effetti e delle cause dei deterioramenti che determineranno le soluzioni di ripristino o consolidamento delle parti interessate dalle opere da eseguire; i tipi di lavori più diffusi interessano soprattutto i solai e strutture piane realizzate con travature metalliche e laterizi.

a) Consolidamento di struttura piana con soletta in c.a. - Questo tipo di intervento riguarda solo la parte estradossata delle travi metalliche per cui la demolizione dovrà interessare esclusivamente le pavimentazioni ed i sottofondi fino alla messa a nudo delle travi metalliche. Effettuata la pulizia della parte superiore si procederà con la saldatura di tondini di ferro posti ad una distanza di ca. 20 cm sulla parte superiore della putrella e sagomati diagonalmente in modo tale da collegare le travi stesse e renderle solidali con la soletta da gettare.

Sopra questi collegamenti si dovrà predisporre un'armatura distribuita e collegata anche alle parti superiori dei muri perimetrali esistenti prima di effettuare il getto di calcestruzzo che dovrà essere preceduto da un'efficace bagnatura delle superfici.

b) Consolidamento di struttura piana con staffatura delle travi. - In questo caso l'intervento viene effettuato sull'estradosso delle travi metalliche per cui la demolizione interesserà soltanto i sottofondi e le pavimentazioni fino alla messa a nudo delle travi metalliche; dopo la pulizia della parte superiore si procederà con l'eliminazione di fasce di laterizio poste tra le varie travi, con intervalli di ca. 20-25 cm, creando degli spazi nei quali verranno poste delle staffe inclinate a 45° e saldate sotto le ali delle putrelle in modo tale da collegare tutte le travi esistenti inserendo, inoltre, anche dei ferri di collegamento con la soletta in c.a. ed una eventuale armatura di irrigidimento integrativa. Il getto della soletta in calcestruzzo dovrà essere preceduto da un'efficace bagnatura delle superfici.

c) Consolidamento di struttura piana con inserimento di travi in ferro. - Prima di eseguire i lavori di consolidamento si procederà con la demolizione e rimozione dei sottofondi e delle pavimentazioni esistenti inclusi anche i laterizi posti tra le varie travi metalliche per poter posizionare, ortogonalmente al verso di tessitura delle travi stesse, una seconda orditura di putrelle o piastre saldate alle travi esistenti. Le analisi statiche di progetto definiranno la necessità di un'eventuale soletta in c.a. che, nel caso, sarà realizzata con armatura integrativa e getto in calcestruzzo previa bagnatura delle superfici.

ARTICOLO 16 **Legnami ed opere in legno**

1. I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30 ottobre 1912, saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati secondo le prescrizioni UNI vigenti. I legnami destinati alla costruzione dei serramenti dovranno essere di prima scelta, stagionati naturalmente o essiccati artificialmente e rispondenti alle norme UNI distinte per porte, finestre, persiane e cassonetti.
2. Il tavolame dovrà essere ricavato dai tronchi più diritti, affinché le fibre non riescano mozze dalla sega e si ritirino nelle commesure.
3. I pannelli in fibre di legno, i pannelli in particellato di legno e le lastre di agglomerato ligneo saranno conformi alla normativa UNI.
4. I legnami per pavimentazioni siano essi listoni che tavolette dovranno essere perfettamente stagionati, privi di nodi e fenditure, idonei per essere posati a perfetta regola d'arte.
5. Nei legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandone l'alburno e lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione

trasversale. I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alburno né smussi di sorta.

6. I legnami rotondi o squadrati dovranno provenire da vero tronco dell'albero e non dai rami, essere sufficientemente dritti in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun modo dalla trave, dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie, la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza né il quarto del maggiore dei due diametri.
7. Il legno lamellare sarà costituito generalmente da manufatti realizzati con tavole di abete rosso, abete bianco e pino silvestre dello spessore di ca. 38 mm, larghezza cm 10-24 e lunghezza m 4-6 accuratamente selezionate ed essiccate artificialmente con tasso finale di umidità compreso fra il 7 ed 15%. Le tavole dovranno essere regolarmente intestate e fresate per la creazione di giunti a pettine (per l'incremento della superficie di incollaggio tra le teste delle tavole) e, dopo l'operazione di incollaggio dovranno essere essiccate in tempi e modi adeguati; le serie di tavole incollate vengono definite lamelle.

Il successivo incollaggio delle lamelle dovrà essere eseguito con colle all'urea formaldeide per i manufatti destinati ad ambienti interni e con colle alla resorcina per manufatti destinati ad ambienti umidi o aperti e la durata del periodo di incollaggio (effettuato con apposite presse) non dovrà essere inferiore alle 16-20 ore.

Al termine del periodo di indurimento della colla potranno essere eseguite le operazioni di piallatura, taglio, sagomatura e impregnazione.

Tutte le parti metalliche, cerniere, appoggi dovranno essere realizzate in modo conforme ai calcoli strutturali eseguiti per il loro dimensionamento e dovranno essere trattate con le verniciature richieste prima della posa in opera degli elementi.

Per il calcolo ed il dimensionamento delle strutture in legno lamellare dovranno essere utilizzate le vigenti normative europee di riferimento in tale materia con le adeguate certificazioni richieste in tal senso.

8. Vengono riportate, di seguito, le definizioni unificate stabilite dalla CEE relative alla composizione e struttura dei diversi tipi di semilavorati in legno:

a) Compensati. - Pannelli derivati dall'incollaggio di tre o più fogli sottili di legno (pioppo, faggio, abete rosso, abete bianco, douglas) disposti a fibratura incrociata in modo ortogonale; lo spessore dei singoli fogli è variabile dai 2/10 di mm ai 3 mm.

Lo spessore finale dei pannelli di compensato può variare dai 3 ai 25 mm ed il pannello dovrà avere un tasso di umidità del 15-20% con dimensioni di ca. 2,40x1,20 m con superfici esterne perfettamente lisce.

I campi di applicazione possono variare dalle casseforme per cemento armato, alle parti di mobili o come parti di strutture o finiture nel campo dell'edilizia.

b) Pannelli composti (paniforti). - Sono costituiti da un'anima di spessore superiore ai 9 mm realizzata con listelli di legno (pioppo, abete), incollati e accostati fra loro e da superfici esterne composte da fogli sottili di compensato.

Questo tipo di pannelli viene usato principalmente per porte, tramezzi e pareti divisorie.

c) Pannelli di fibra. - Realizzati con fibre di legno o altri materiali cellulose mediante miscelazione delle varie particelle, eseguita in autoclave a 25 atm ed a 220°C di temperatura, e successiva essiccazione dei pannelli ottenuti con la pasta così formata.

I pannelli potranno essere essiccati in modo normale oppure a pressione ed avranno dimensioni dei fogli da ca. 2,40x1,20 m fino a 5,60x1,80 m con spessori da 2 a 8 mm.

I pannelli porosi (non compressi) saranno impiegati come parte interna di pannelli sandwich per serramenti interni e tramezzature leggere, quelli resi più resistenti dal processo di compressione vengono utilizzati per controsoffittature e casseforme.

d) Pannelli di particelle (truciolati). - Costituiti da particelle di legno o altri materiali agglomerati attraverso l'uso di adesivi e sotto l'azione combinata del calore e della pressione esercitati durante la fabbricazione e l'essiccazione. I materiali impiegati per questo tipo di pannelli sono costituiti da residui di lavorazione di legnami quali il pioppo o altri legni morbidi che facilitano la lavorazione e delle resine sintetiche per collanti dell'impasto. In funzione delle granulometrie delle particelle e delle diverse caratteristiche dei collanti impiegati, questi pannelli possono essere impiegati per la realizzazione di rivestimenti e casseforme.

e) Pannelli di lana di legno. - Fabbricati con fibre di legno sottili ed agglomerate per mezzo di leganti minerali.

Questo tipo di pannelli sono costituiti da strisce di legno (pioppo, abete) sottili (meno di 1 mm) e larghe alcuni millimetri, mescolate con un agglomerante tipo magnesite o malta cementizia e con superficie esterna discontinua; l'impasto può essere realizzato anche con l'inserimento di tondini di ferro per incrementare la resistenza a flessione. Sono utilizzati per la costruzione di pareti divisorie, isolanti termici o casseforme.

f) Pannelli tamburati. - Costituiti da due superfici esterne di compensato o pannelli in fibra duri e da una struttura interna realizzata con una serie di strisce sottili di legno, cartone a nido d'ape, schiuma di plastica o altre fibre.

L'anima interna di questi pannelli può essere realizzata sia con listelli di legno incrociati che con riempimenti di resine sintetiche e successiva essiccazione con pressione delle superfici esterne sulle quali possono essere, successivamente, applicati dei laminati di materiali plastici o di altro tipo o di legni pregiati in fogli di spessore contenuto.

Le applicazioni di questi pannelli interessano principalmente la fabbricazione di porte.

9. Le opere in legno dovranno essere eseguite secondo le indicazioni fornite dai disegni di progetto e le eventuali prescrizioni del Direttore dei lavori. Le forniture saranno complete di tutti i materiali, trattamenti ed accessori richiesti per una perfetta esecuzione. Tutti i legnami dovranno avere un'adeguata stagionatura, superfici piane, lisce e conformi all'uso cui saranno destinate; dovranno essere, inoltre, trattati con prodotti contro l'azione dei parassiti e qualunque tipo di deterioramento proveniente dall'ambiente di esposizione. I trattamenti protettivi non dovranno causare alterazioni nella forma e nel colore del legno né pregiudicare, in alcun modo, le fasi di lavorazione e verniciatura.
10. Tutti i legnami da impiegarsi in opere stabili da carpentiere (grossa armatura di tetto, travature per solai, impalcati, ecc.) devono essere lavorati con la massima cura e precisione secondo ogni buona regola d'arte e in conformità alle prescrizioni date dalla Direzione dei lavori.
11. Le diverse parti componenti le opere in legno dovranno essere collegate solidamente fra loro con particolare riguardo a quelle destinate a trasmettere sollecitazioni strutturali. Tutte le giunzioni dei legnami debbono avere la forma e le dimensioni prescritte, ed essere nette e precise in modo da ottenere un esatto combaciamento dei pezzi che devono essere uniti. Non è tollerato alcun taglio in falso, né zeppe o cunei, né qualsiasi altro mezzo di guarnitura o ripieno. Le diverse parti componenti un'opera in legname devono essere tra loro collegate solidamente in tutti i punti di contatto mediante caviglie, chiodi, squadre, staffe di ferro, chiavarde, fasciature di reggia od altro in conformità delle prescrizioni che saranno date. Dovendosi impiegare chiodi per il collegamento dei legnami, ne è espressamente vietata l'applicazione, senza approntare prima, il conveniente foro con il succhiello.
12. I legnami prima della loro posizione in opera e prima dell'esecuzione della spalmatura di carbolineum o della coloritura, si devono congiungere in prova nei cantieri per essere esaminati ed accettati provvisoriamente dalla Direzione dei lavori. Tutte le parti dei legnami che rimangono incassate nella muratura devono, prima della posa in opera, essere convenientemente spalmate di carbolineum e tenute almeno lateralmente e posteriormente isolate, in modo da permettere la permanenza di uno strato di aria possibilmente ricambiabile.

ARTICOLO 17

Tubazioni

1. Tubazioni in genere. - Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni prescritte dovranno avere le caratteristiche di cui al presente articolo e seguire il minimo percorso compatibile con il buon funzionamento di esse e con la necessità dell'estetica; dovranno evitare, per quanto possibile, gomiti, bruschi risvolti, giunti e cambiamenti di sezione ed essere collocate in modo da non ingombrare e da essere facilmente ispezionabili specie in corrispondenza a giunti, sifoni, ecc. Inoltre, quelle di scarico, dovranno permettere il rapido e completo smaltimento delle materie, senza dar luogo ad ostruzioni, formazioni di depositi ed altri inconvenienti.

Le tubazioni interrate all'esterno degli edifici, dovranno essere poste ad una profondità tale che lo strato di copertura delle stesse sia di almeno cm 80 sotto il piano stradale.

Il fondo dello scavo sarà sempre piano e, dove necessario, le tubazioni saranno poste in opera su un sottofondo di sabbia di 10 cm di spessore su tutta la larghezza e lunghezza dello scavo.

Nel caso di prescrizioni specifiche per gli appoggi su letti di conglomerato cementizio o sostegni isolati,

richieste di contropendenze e di qualsiasi altro intervento necessario a migliorare le operazioni di posa in opera, si dovranno eseguire le varie fasi di lavoro, anche di dettaglio, nei modi e tempi richiesti dal Direttore dei lavori.

Le tubazioni orizzontali all'interno degli edifici, dovranno correre per quanto possibile lungo le pareti, ad una distanza di almeno cm 5 dai muri o dal fondo delle incassature, evitando di situarle sotto i pavimenti e nei soffitti; infine quelle verticali (colonne), anch'esse lungo le pareti, dovranno essere disposte entro apposite incassature praticate nelle murature, di ampiezza sufficiente per eseguire le giunzioni, ecc., fissandole con adatti sostegni.

Qualora le tubazioni funzionino in pressione, anche per breve tempo, dovranno essere sottoposte ad una pressione di prova pari ad 1,5-2 volte la pressione di esercizio, a seconda dei casi. Tanto le tubazioni a pressione che quelle a pelo libero dovranno essere provate, prima della loro messa in funzione, a cura e spese dell'Impresa e nel caso che si manifestassero delle perdite anche di lieve entità dovranno essere riparate e rese stagne a spese di quest'ultima. Così pure sarà a carico dell'Impresa la riparazione di qualsiasi perdita od altro difetto che si manifestasse nelle varie tubazioni, pluviali, grondaie, ecc. anche dopo la loro entrata in esercizio e sino al momento del collaudo, compresa ogni opera di ripristino.

L'Appaltatore dovrà, se necessario, provvedere alla preparazione di disegni particolareggiati da integrare al progetto occorrenti alla definizione dei diametri, degli spessori e delle modalità esecutive; l'Appaltatore dovrà, inoltre, fornire dei grafici finali con le indicazioni dei percorsi effettivi di tutte le tubazioni

2. Fissaggio delle tubazioni. - Tutte le condutture non internate dovranno essere fissate e sostenute con convenienti staffe, cravatte, mensole, grappe o simili, in numero tale da garantire il loro perfetto ancoraggio alle strutture di sostegno. Tali sostegni, eseguiti di norma in ferro o ghisa malleabile, dovranno essere in due pezzi snodati a cerniera o con fissaggio a vite, in modo da permettere la rapida rimozione del tubo, ed essere posti a distanze non superiori a m 1. Le condutture interrate poggieranno, a seconda delle disposizioni della Direzione lavori, o su basamenti isolati in muratura di mattoni o su letto costituito da un massetto di conglomerato cementizio, ecc., che dovrà avere forma tale da seguire perfettamente la circonferenza esterna del tubo per almeno 60°; in ogni caso detti sostegni dovranno avere dimensioni tali da garantire il mantenimento delle tubazioni nella esatta posizione stabilita. Nel caso in cui i tubi poggino su sostegni isolati, il rinterro dovrà essere curato in modo particolare.
3. Tubazioni per impianti elettrici. - Le tubazioni per impianti elettrici saranno conformi alle specifiche della normativa vigente in materia; i materiali utilizzati per le canalizzazioni elettriche saranno, comunque, dei tipi seguenti:
 - a) tubazione flessibile in PVC autoestinguento tipo pesante o leggero;
 - b) tubo rigido pesante in PVC piegabile a freddo;
 - c) canali in PVC a sezione rettangolare;
 - d) tubo rigido autofilettato in PVC autoestinguento;
 - e) guaina flessibile in PVC ad alta resistenza;
 - f) tubazione metallica rigida tipo elios zincato, filettabile;
 - g) guaina metallica flessibile ricoperta in PVC autoestinguento.
4. Tubazioni per impianti idrici-riscaldamento. - Le tubazioni per impianti idrici e di riscaldamento saranno conformi alle specifiche della normativa vigente in materia; i materiali utilizzati per tali tubazioni saranno, comunque, dei tipi seguenti:
 - a) tubazioni in acciaio nero FM, serie UNI 3824-68;
 - b) tubazioni in rame ricotto fornite in rotoli;
 - c) tubazioni in rame crudo fornite in barre;
 - d) tubazioni in polietilene ad alta densità (PEad PN 16) UNI 7611 tipo 312.
5. Tubazioni per acquedotti-fognature. - Le tubazioni per acquedotti e fognature saranno conformi alle specifiche della normativa vigente in materia; i materiali utilizzati per tali tubazioni saranno, comunque, dei tipi seguenti:
 - a) tubi in cemento vibrocompresso;
 - b) tubazioni in ghisa sferoidale UNI ISO 2531;
 - c) tubi in acciaio saldati;
 - d) tubi di resine termoindurenti rinforzate con fibre di vetro (PRFV), UNI 9032-9033 (classe A);
 - e) tubazioni in polietilene ad alta densità (PEad PN 16) UNI 7611 tipo 312;

f) tubazioni in polipropilene.

Tutte le condotte destinate all'acqua potabile, in aggiunta alle normali operazioni di pulizia, dovranno essere accuratamente disinfettate.

6. Tubi per condotte. - Dovranno corrispondere alle prescrizioni indicate con precise distinzioni fra gli acciai da impiegare per i tubi saldati (Fe 32 ed Fe 42) e quelli da impiegare per i tubi senza saldatura (Fe 52). Le tolleranze saranno del +/- 1,5% sul diametro esterno (con un minimo di 1mm), di 12,5% sullo spessore e del +/- 10% sul peso del singolo tubo.
7. Tubi per gas. - Salvo diverse prescrizioni saranno installati negli alloggiamenti normalmente disposti nelle murature od a vista. I tubi potranno essere senza saldatura (Fe 33 o Fe 35-1) o saldati, in acciaio dolce con $R \leq 49$ N/mm² (500 Kg/cm²) dovranno corrispondere alle specifiche vigenti ed avranno tolleranze del 12,5% sullo spessore e del +/- 10% sul peso del singolo tubo.
8. Tipi di tubazioni. - Le caratteristiche di ciascun tipo di tubazione e la posa in opera relativa dovranno corrispondere a quanto indicato nel presente capitolato, facendo riferimento alla normativa vigente ed alle specifiche particolari previste per i diversi tipi di applicazioni o impianti di utilizzo.

a) Tubi di ghisa. - Saranno in ghisa grigia o sferoidale ed avranno giunzioni a vite, a flangia, a giunto elastico, ecc. I tubi di ghisa saranno perfetti in ogni loro parte, esenti da ogni difetto nel rispetto delle norme UNI 4544-5007-5336 e delle prescrizioni vigenti. Gli eventuali rivestimenti protettivi interni ed esterni, come prescritto dalla normativa UNI vigente, dovranno essere continui, aderenti e rispondere a specifiche caratteristiche adeguate all'uso; le giunzioni dei tubi saranno rigide od elastiche (con guarnizioni in gomma o simili).

b) Tubi di acciaio. - Dovranno essere in acciaio non legato e corrispondere alle norme UNI ed alle prescrizioni vigenti, essere a sezione circolare, avere profili diritti entro le tolleranze previste e privi di difetti superficiali sia interni che esterni. I giunti a vite e manicotto saranno guarniti con canapa e mastice di manganese.

I pezzi speciali necessari dovranno essere in ghisa malleabile di ottima fabbricazione.

La classificazione dei tubi senza saldatura sarà la seguente:

- 1) tubi senza prescrizioni di qualità (Fe 33);
- 2) tubi di classe normale (Fe 35-1/ 45-1/ 55-1/ 52-1);
- 3) tubi di classe superiore (Fe 35-2/ 45-2/ 55-2/ 52-2).

I rivestimenti protettivi dei tubi saranno dei tipi qui indicati:

- zincatura (da effettuare secondo le prescrizioni vigenti);
- rivestimento esterno con guaine bituminose e feltro o tessuto di vetro;
- rivestimento costituito da resine epossidiche od a base di polietilene;
- rivestimenti speciali eseguiti secondo le prescrizioni del capitolato speciale o della Direzione lavori.

Tutti i rivestimenti dovranno essere omogenei, aderenti ed impermeabili. I tubi zincati non dovranno essere lavorati a caldo per evitare la volatilizzazione dello zinco, o in caso diverso la protezione dovrà essere ripristinata sia pure con stagnatura.

c) Tubi di gres. - Soggetti alla norma UNI EN 295, devono essere di vero gres ceramico a struttura omogenea, smaltati internamente ed esternamente con smalto vetroso inattaccabile da alcali e acidi escluso il fluoridrico, privi di screpolature, tolleranza di deformazione di 1/100 della lunghezza di ciascun elemento.

La massa interna deve essere semifusa, omogenea, senza noduli estranei, assolutamente priva di calce, dura, compatta, impermeabile in modo che un pezzo immerso perfettamente secco nell'acqua non ne assorba più del 3,5% in peso, i tubi debbono resistere alla pressione interna di almeno tre atmosfere provati isolatamente. Le giunzioni saranno eseguite con corda di canapa imbevute di litargirio e compressa a mazzuolo e stuccate con mastice di bitume o catrame.

d) Tubi di cemento. - Sufficientemente ricchi di cemento, ben stagionati, ben compatti, levigati e lisci. Il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta, ed i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza staccarsi dalla malta. Il sistema di giunzione semirigido, plastico, o elastico sarà conforme alla norma UNI in vigore. Per le acque nere è vietato l'uso dei tubi in cemento senza trattamento protettivo. Le tubazioni in cemento potranno, secondo le indicazioni fornite dal progetto o dal Direttore dei lavori, essere realizzate utilizzando tubazioni prefabbricate nei vari diametri richiesti oppure gettando in opera il calcestruzzo su casseforme pneumatiche.

d1) Tubazioni eseguite con elementi prefabbricati. - I tubi prefabbricati in cemento dovranno essere ben

stagionati, realizzati con un impasto ben dosato e non presentare fessurazioni di alcun genere sulla superficie esterna né imperfezioni di getto sulle testate che dovranno essere sagomate a maschi o femmina in modo da realizzare un giunto a tenuta da sigillare dopo il posizionamento del tubo stesso con malta di cemento dosata a 400 kg di cemento "325" per metro cubo di sabbia; la resistenza del calcestruzzo dopo 28 giorni di maturazione dovrà essere non inferiore a 24 N/mm² (250 kg/cm²) e gli spessori dovranno essere adeguati al diametro del tubo. Le operazioni di posa in opera saranno eseguite realizzando una platea di calcestruzzo dello spessore complessivo di cm 8 e con resistenza compresa tra i 19 ed i 24 N/mm² (200/250 kg/cm²) con rinfianchi eseguiti con lo stesso tipo di calcestruzzo.

Il posizionamento dei tubi dovrà essere fatto interponendo tra i tubi stessi e la platea in calcestruzzo un letto di malta dosata a 4 q di cemento "325" per metro cubo di sabbia.

d2) Tubazioni in cemento vibrocompresso. - Le tubazioni in cemento potranno essere realizzate anche con tubi in cemento vibrocompresso collegati con giunti trattati con malta cementizia composta da 400 kg di cemento "R 325" per mc di sabbia e nei diametri di mm 200-300-400-500-600-800-1000; la posa in opera sarà effettuata, comunque, su un massetto di appoggio costituito da conglomerato cementizio dosato con kg 200 di cemento tipo 325; a posa ultimata si dovrà, inoltre, provvedere ad eventuali getti di rinfianco e protezione del tubo di cemento nei punti a rischio, tali getti dovranno essere effettuati con lo stesso tipo di conglomerato utilizzato per la platea di appoggio.

e) Tubi di ardesia artificiale. - Dovranno possedere una elevata resistenza a trazione e flessione, sensibile elasticità, inalterabile al gelo ed alle intemperie, assoluta impermeabilità all'acqua e resistenza al fuoco, scarsa conducibilità al calore, ben stagionati mediante immersione in vasche di acqua per il periodo di almeno una settimana dovranno rispondere ai requisiti previsti dalle Norme UNI vigenti.

Le giunzioni dovranno essere eseguite mediante una guarnizione calafata di canapa catramata e di boiaccia semifluida di cemento, completata da una stuccatura di malta plastica, sigillando il tutto sino all'orlo del manicotto. Nel caso di condotta di fumo si dovrà invece calare nei giunti malta fluida di terra refrattaria, e calce in luogo della boiaccia di cemento.

f) Tubi di cloruro di polivinile non plastificato (PVC n.p.). - I tubi suddetti, i raccordi e le giunzioni dovranno rispondere ai requisiti prescritti dalle norme UNI. Per l'adduzione di acqua in pressione avranno caratteristiche come da Circolare Ministero Sanità n.102 del 02 dicembre 1978.

I giunti saranno del tipo a bicchiere incollato, saldato, a manicotto, a vite ed a flangia.

g) Tubi in acciaio inox. - Dovranno essere conformi alle norme UNI 6900/71, con le seguenti corrispondenze: - X5CrNi 1810 o X5CrNiMo 1712, se della serie AISI 300, X8Cr 17 se della serie AISI 400.

h) Tubazioni in lamiera di ferro zincato. - Saranno eseguite con lamiera di ferro zincato di peso non inferiore a 4,5 Kg/mq con l'unione "ad aggraffatura" lungo la generatrice e montanti con giunzioni a libera dilatazione (sovrapposizione di cm 5).

i) Tubi di rame. - Dovranno essere esclusivamente di rame CU-DHP (UNI 5649 parte 1°) del tipo normale o pesante (con spessori maggiorati), dovranno avere punzonatura del marchio, anno di fabbricazione e purezza del materiale, ed eventuale rivestimento a norma art. 12 D.P.R. 25 giugno 1977, n. 1052. Le prove di accettazione sono normate con UNI 6507 mentre giunzioni e raccordi con norma UNI 8050/4-11.

La curvatura dei tubi potrà essere fatta manualmente o con macchine piegatrici (oltre i 20 mm di diametro). I tubi incruditi andranno riscaldati ad una temperatura di 600°C prima della piegatura.

I raccordi potranno essere filettati, misti (nel caso di collegamenti con tubazioni di acciaio o altri materiali) o saldati. Le saldature effettuate con fili saldanti in leghe di rame, zinco ed argento dovranno essere eseguite in modo capillare, dopo il riscaldamento del raccordo e la spalmatura del decapante e risultare perfettamente uniformi.

Il fissaggio dovrà essere eseguito con supporti in rame.

l) Tubi di piombo. - Dovranno essere di prima fusione, privi di difetti ed impurità a norma UNI 3165 e 6450, a seconda dell'impiego avranno caratteristiche a norma UNI 7527/1 e 7527/2. Impiegate normalmente per tubazioni di scarico, saranno curvate, secondo i diametri, a freddo od a caldo; i giunti verranno realizzati con saldature in lega di piombo e stagno (2/3 ed 1/3 rispettivamente).

I giunti con le tubazioni in ghisa saranno eseguiti con interposizione di un anello di rame.

Le tubazioni in piombo non dovranno essere impiegate per condotte interrato, tubazioni per acqua calda o potabile.

m) Canali di gronda, doriche e pluviali. - Saranno normalmente in lamiera di ferro zincata oppure in ardesia artificiale, e dovranno essere posti in opera con le esatte pendenze necessarie al perfetto scolo delle acque, a seconda degli ordini della Direzione lavori. Quelli in lamiera zincata verranno sagomati tondi o a gola con riccio esterno, od a sezione quadrata o rettangolare secondo le precisazioni della Direzione lavori e forniti in opera con le occorrenti unioni a risvolti per seguire la linea di gronda, coi pezzi speciali di imboccatura, ecc., con le robuste cicogne in ferro per sostegno modellate secondo l'occorrenza e murate o fissate all'armatura della copertura a distanze non maggiori di 1 m. Le giunzioni dovranno essere chiodate con ribattini di rame e saldate con saldatura a stagno a perfetta tenuta, tanto i canali quanto i ferri di sostegno dovranno essere verniciati a una mano di minio di piombo e olio di lino cotto ed a una successiva mano di colore pure a base di olio di lino cotto.

I canali di gronda in ardesia artificiale saranno posti in opera anch'essi su apposite cicogne in ferro, verniciate come sopra, e assicurate mediante legature in filo di ferro zincato, le giunzioni saranno eseguite con appositi coprigiunti e saldati con mastici speciali.

ARTICOLO 18

Impianti igienico-sanitari

1. Apparecchi igienici e rubinetteria. - Gli apparecchi sanitari saranno posti in opera nei modi indicati dal Direttore dei lavori e le eventuali diversità dai disegni di progetto non costituiranno alcuna ragione per la richiesta di compensi speciali.

Gli apparecchi a pavimento verranno fissati con viti di acciaio su tasselli, non di legno, predisposti a pavimento; salvo disposizioni particolari, è vietato il fissaggio di tali elementi con malte od altri impasti.

2. Caratteristiche di allaccio di apparecchi igienici. - Tutti gli allacci degli apparecchi igienici dovranno essere predisposti a valle delle valvole di intercettazione situate nel locale di appartenenza degli apparecchi stessi e dovranno comprendere:
 - a) le valvole di intercettazione;
 - b) le tubazioni in acciaio zincato FM oppure in polipropilene per distribuzione acqua calda e fredda;
 - c) il rivestimento delle tubazioni acqua calda con guaina isolante in materiale sintetico espanso autoestingente;
 - d) spessore dell'isolante conforme alla normativa vigente;
 - e) tubazioni di scarico in polietilene ad alta densità fino alla colonna principale di scarico.

3. Apparecchi in materiale ceramico. - Gli apparecchi igienici in materiale ceramico saranno conformi alla normativa vigente ed alle specifiche prescrizioni relative; in particolare avranno una perdita di massa dello smalto all'abrasione non superiore a 0,25g, un assorbimento d'acqua non superiore allo 0,5% (per la porcellana dura) ed una resistenza a flessione non inferiore a 83 N/mmq (8,5 Kgf/mmq).

Le dimensioni, le modalità di eventuali prove e la verifica della rispondenza alle caratteristiche fissate saranno eseguite nel rispetto delle norme citate.

- Vaso igienico all'inglese (tipo a cacciata) in porcellana vetrificata bianca da porre in opera con sigillature in cemento bianco o collanti a base di silicone, fissato con viti, borchie, guarnizioni e anello in gomma compresi i collarini metallici di raccordo con l'esalatore ed al tubo dell'acqua di lavaggio.

- Bidet in porcellana vetrificata bianca da fissare con viti, borchie ed apposite sigillature compresi i collegamenti alle tubazioni di adduzione e scarico, piletta da 1" e scarico automatico a pistone.

- Lavabo di porcellana vetrificata bianca da mettere in opera su mensole di sostegno o su colonna di appoggio in porcellana oppure con incassi o semincassi su arredi predisposti completo di innesti alle tubazioni di adduzione e deflusso, scarico a pistone, sifone e raccorderie predisposte per gruppo miscelatore.

- Vasca da bagno in ghisa o acciaio porcellanato bianco a bordo tondo o quadro da porre in opera con piletta a griglia di 1"¼, rosetta e tubo del troppo pieno, gruppo miscelatore esterno con bocca d'erogazione centrale a vela da ½", completa di rubinetti di manovra, doccia flessibile a mano e supporto a telefono e sifone compresi i collegamenti, le raccorderie ed il fissaggio della vasca stessa.

- Piatto doccia in acciaio porcellanato bianco posto in opera con piletta a griglia, tubazioni, raccorderie e

predisposizione per il gruppo miscelatore di comando e l'attacco per il soffione di uscita dell'acqua.

- Cassetta di scarico in porcellana vetrificata bianca della capacità di litri 13 ca. completa di tubo di cacciata in acciaio zincato, apparecchiatura di regolazione e comando, rubinetto a galleggiante, raccordi, guarnizioni, pulsante metallico di manovra e collegamenti con il vaso relativo.

- Cassetta di scarico in PVC tipo "Geberit", ad incasso totale nella muratura retrostante il vaso relativo completa di regolazione entrata acqua, raccordi e tubazioni di collegamento, pulsante di manovra in plastica e relativi fissaggi.

Le caratteristiche degli apparecchi sanitari in ceramica dovranno essere rispondenti alle norme UNI relative, così come per gli apparecchi a base di materie plastiche.

4. Apparecchi in metallo porcellanato. - Il materiale di supporto degli apparecchi igienici in metallo porcellanato potrà essere acciaio o ghisa e lo smalto porcellanato dovrà avere, in conformità alla normativa vigente, una resistenza all'attacco acido per quantità pari al 9%, alla soda nel valore di 120g/mq al giorno ed alle sollecitazioni meccaniche nei termini adeguati alle modalità d'impiego.

5. Rubinetterie. - Tutte le caratteristiche delle rubinetterie dovranno corrispondere alla normativa vigente ed alle prescrizioni specifiche; dovranno avere resistenza a pressioni non inferiori a 15,2 bar (15 atm) e portata adeguata. Le rubinetterie potranno avere il corpo in ottone o bronzo (secondo il tipo di installazione) ed i pezzi stampati dovranno essere stati trattati termicamente per evitare l'incrudimento; tutti i meccanismi e le parti di tenuta dovranno avere i requisiti indicati e, salvo altre prescrizioni, le parti in vista saranno trattate con nichelatura e cromatura in spessori non inferiori a 8 e 0,4 micron rispettivamente. Le rubinetterie, a valvola o saracinesca, di rete e le rubinetterie degli apparecchi sanitari dovranno permettere il deflusso della quantità d'acqua richiesta, alla pressione fissata, senza perdite o vibrazioni.

Nella esecuzione dei montaggi dovrà essere posta la massima cura affinché l'installazione delle rubinetterie, apparecchiature, accessori, pezzi speciali, staffe di ancoraggio, ecc. avvenga in modo da evitare il formarsi di sporgenze ed affossamenti nelle superfici degli intonaci e dei rivestimenti e che la tenuta sia perfetta.

La pressione di esercizio, salvo diverse prescrizioni, non dovrà mai superare il valore di 4,9 bar (5 atmosfere).

Nel caso di rubinetti singoli e apparecchi miscelatori dovranno essere osservate le specifiche indicate dalla norma UNI EN 200.

ARTICOLO 19 **Opere da lattoniere in genere**

1. I manufatti ed i lavori in lamiera metallica di qualsiasi tipo, forma o dimensione dovranno rispondere alle caratteristiche richieste e saranno forniti completi di ogni accessorio o lavoro di preparazione necessari al perfetto funzionamento. La posa in opera dovrà includere gli interventi murari, la verniciatura protettiva e la pulizia dei lavori in oggetto.

I giunti fra gli elementi saranno eseguiti in conformità ai campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione almeno 60 giorni prima dell'inizio dei lavori.

2. I canali di gronda dovranno essere realizzati con i materiali indicati e collocati in opera con pendenze non inferiori all'1% e lunghezze non superiori ai m 12, salvo diverse prescrizioni.

3. I pluviali saranno collocati, in accordo con le prescrizioni, all'esterno dei fabbricati o inseriti in appositi vani delle murature, saranno del materiale richiesto, con un diametro interno non inferiore a 100 mm e distribuiti in quantità di uno ogni 50 mq di copertura, o frazione della stessa, con un minimo di uno per ogni piano di falda. Il posizionamento avverrà ad intervalli non superiori ai 20 m ad almeno 10 cm dal filo esterno della parete di appoggio e con idonei fissaggi a collare da disporre ogni 1,5-2 m.

Nel caso di pluviali allacciati alla rete fognaria, dovranno essere predisposti dei pozzetti sifonati, facilmente ispezionabili e con giunti a tenuta.

4. Le prescrizioni indicate sono da applicare, in aggiunta alle richieste specifiche, anche ai manufatti ed alla posa in opera di scossaline, converse, e quant'altro derivato dalla lavorazione di lamiere metalliche e profilati che dovranno, comunque, avere le caratteristiche fissate di seguito:

a) Lamiere e profilati. - Tutte le lamiere da impiegare saranno conformi alle prescrizioni già citate ed avranno integre tutte le caratteristiche fisiche e meccaniche dei metalli di origine.

b) Lamiere in acciaio. - Saranno definite (come da norme UNI) in lamiere di spessore maggiore od uguale a 3 mm e lamiere di spessore inferiore a 3 mm; saranno fornite in fogli o nei modi indicati dalle specifiche tecniche, avranno caratteristiche di resistenza e finiture in accordo con le norme citate.

c) Lamiere zincate. - Saranno fornite in vari modi (profilati, fogli e rotoli) ed avranno come base l'acciaio; le qualità e le tolleranze saranno definite dalle norme UNI per i vari tipi di lamiere e per i tipi di zincatura. Dopo le operazioni di profilatura, verniciatura e finitura, le lamiere da impiegare non dovranno presentare imperfezioni, difetti o fenomeni di deperimento di alcun tipo.

d) Lamiere zincate preverniciate. – Saranno ottenute con vari processi di lavorazione e finiture a base di vari tipi di resine, in ogni caso lo spessore dello strato di prodotto verniciante dovrà essere di almeno 30 micron per la faccia esposta e di 10 micron per l'altra (che potrà anche essere trattata diversamente).

e) Lamiere zincate plastificate. - Avranno rivestimenti in cloruro di polivinile plastificato o simili con spessore non inferiore a 0,15 mm od altri rivestimenti ottenuti con vari tipi di pellicole protettive.

f) Lamiere grecate. - Saranno costituite da acciaio zincato, preverniciato, lucido, inossidabile, plastificato, alluminio smaltato, naturale, rame, ecc. ed ottenute con profilature a freddo; la fornitura potrà anche comprendere lamiere con dimensioni di 8/10 m, in unico pezzo e dovrà rispondere alla normativa vigente ed alle prescrizioni specifiche. Le lamiere dovranno essere prive di deformazioni o difetti, con rivestimenti aderenti e tolleranze sugli spessori entro il +/- 10%; gli spessori saranno di 0,6/0,8 mm secondo il tipo di utilizzo delle lamiere (coperture, solette collaboranti, ecc.).

Le lamiere zincate dovranno essere conformi alla normativa già riportata.

g) Profili piatti. - Dovranno essere conformi alle norme citate ed alle eventuali prescrizioni specifiche richieste; avranno una resistenza a trazione da 323 ad 833 N/mm² (33 a 85 Kgf/mm²), avranno superfici esenti da imperfezioni e caratteristiche dimensionali entro le tolleranze fissate dalle norme suddette.

h) Profili sagomati. - Per i profilati sagomati si applicheranno le stesse prescrizioni indicate al punto precedente e quanto previsto dalle norme UNI per le travi HE, per le travi IPE, per le travi IPN e per i profilati a T.

ARTICOLO 20 **Opere di tinteggiatura e verniciatura**

1. Le operazioni di tinteggiatura o verniciatura dovranno essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (raschiature, scrostature, stuccature, levigature ecc.) con sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Successivamente dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata ed imprimate, con le modalità e sistemi migliori atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

La miscelazione e posa in opera di prodotti monocomponenti e bicomponenti dovrà avvenire nei rapporti, modi e tempi indicati dal produttore.

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

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

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

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide, l'intervallo di tempo fra una mano e la successiva sarà, salvo diverse prescrizioni, di 24 ore, la temperatura ambiente non dovrà superare i 40°C e la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5 e 50°C con un massimo di 80% di umidità relativa.

In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione.

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

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

2. Le opere di verniciatura su manufatti metallici saranno precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di

elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate; verranno quindi applicate almeno una mano di vernice protettiva ed un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie.

3. Nelle opere di verniciatura eseguite su intonaco, oltre alle verifiche della consistenza del supporto ed alle successive fasi di preparazione si dovrà attendere un adeguato periodo, fissato dal Direttore dei lavori, di stagionatura degli intonaci; trascorso questo periodo si procederà all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali) od una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e caratteristiche fissate.

La tinteggiatura potrà essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, ecc. in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici.

4. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, la levigatura e la rasatura delle superfici dovranno essere perfette.
5. La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini; dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la precisa dimostrazione circa il numero di passate applicate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso.

L'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritte i campioni dei vari lavori di rifinitura sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e ripeterli eventualmente con le varianti richieste sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei lavori, prima di por mano all'opera stessa.

Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo necessario ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere eseguite (pavimenti, rivestimenti, serramenti, ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

6. Elenco delle principali lavorazioni:

a) Idrosabbatura. - Realizzata con idropulitrice a pressione variabile mediante sabbia di quarzo di opportuna granulometria.

b) Idropitture. - Utilizzano l'acqua come solvente e sono regolamentate dalle norme UNI vigenti per l'adesività, per la resistenza agli alcali, per la lavabilità. Possono essere 'a calce', 'tempere' a base di colle naturali o sintetiche, 'cementizie' a base di cementi bianchi, 'in emulsione' a base di resine e plastificanti, 'ai silicati' a base di silicati di potassio o di sodio e con basso contenuto di resine sintetiche, resistenti ai raggi UV, alle muffe, ai solventi e alle sostanze inquinanti.

c) Tinteggiatura a tempera. - Realizzata su pareti e/o soffitti con finitura di tipo liscio o a buccia d'arancio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

d) Tinteggiatura lavabile. - Può essere del tipo:

- a base di resine vinil-acriliche;
- a base di resine acriliche;

per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani;

Può essere anche a base di smalti murali opachi resino-sintetici del tipo:

- pittura oleosa opaca;
- pittura oleoalchidica o alchidica lucida o satinata o acril-viniltuolenica;
- pitture uretaniche

per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

e) Vernici. - Possono essere indicate per interni o per esterni, coprenti o impregnanti, idrofobizzanti o consolidanti, antiruggine e speciali.

Sommariamente si distinguono:

- a base di essenza di trementina e gomme pure e di qualità scelta, disciolte nell'olio di lino (escluse le

gomme prodotte da distillazione);

- 'sintetiche' base di resine o 'oleosintetiche' a base di olii e resine, resistenti alle piogge acide ed ai raggi UV, con caratteristiche normate UNI;

- 'smalti a freddo' a base di resine oleoalchiliche, fenoliche, epossidiche, facili da applicare e resistenti agli urti;

- 'smalti a caldo' a base poliuretaniche;

- 'impregnanti idrofobizzanti' a base di resine acriliche (per legni e murature) o a base di composti organici del silicio come i siliconi, (per cementi o materiali alcalini), i silani (per materiali poco assorbenti), silossani polimeri (per pietre molto porose), silossani oligopolimeri (ad elevata capacità di penetrazione), silani o silossani con solvente (per barriere deumidificanti);

- 'impregnanti consolidanti' possono essere a base minerale (silicati di etile) oppure organica (resine acril-siliconiche) se impiegate nel restauro di fregi, affreschi, pietre calcaree ed arenarie.

Possono essere a base di resine epossidiche e poliuretaniche per strutture industriali o c.a. poiché poco resistenti all'ingiallimento.

f) Resine sintetiche. - Dovranno essere composte dal 50% ca. di pigmento e dal 50% ca. di veicolo (legante + solvente), essere inodori, avere un tempo di essiccazione di 8 ore ca., essere perfettamente lavabili senza presentare manifestazioni di alterazione. Nel caso di idropitture per esterno la composizione sarà del 40% ca. di pigmento e del 60% ca. di veicolo con resistenze particolari agli agenti atmosferici ed agli attacchi alcalini. La tinteggiatura o rivestimento plastico murale rustico dovrà essere a base di resine sintetiche in emulsione con pigmenti e quarzi o granulato da applicare a superfici adeguatamente preparate e con una mano di fondo, data anche in più mani, per una quantità minima di kg 1,2/mq posta in opera secondo i modi seguenti:

- pennellata o rullata granulata per esterni;

- graffiata con superficie fine, massima granulometria 1,2 mm per esterni.

g) Fondi minerali.- Tinteggiatura con fondi minerali assorbenti su intonaci nuovi o vecchi esterni nei centri storici, trattati con colori minerali senza additivi organici ovvero liberati con un opportuno sverniciatore da pitture formanti pellicola, con colore a due componenti con legante di silicato di potassio puro (liquido ed incolore) ed il colore in polvere puramente minerale con pigmenti inorganici (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati), per consentire un processo di graduale cristallizzazione ed aggrappaggio al fondo senza formare pellicola. Materiale idrorepellente ed altamente traspirante con effetto superficiale simile a quello ottenibile con tinteggio a calce, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, coprente, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, da applicare con pennello in tre mani previa preparazione del sottofondo.

h) Verniciatura del calcestruzzo. - Verniciatura protettiva di opere in calcestruzzo armato e non, poste all'esterno o all'interno, liberate con opportuno sverniciatore da eventuali pitture formanti pellicola mediante colore a base di silicati di potassio modificati (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati). La vernice deve contenere carichi minerali tali da consentire la reazione chimica con il sottofondo consolidandolo e proteggendolo dalla neutralizzazione (carbonatazione e solfatazione), deve essere idrorepellente e traspirante, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalina, opaca come minerale, da applicare a pennello e/o a rullo in almeno tre mani previa preparazione del sottofondo.

i) Primer al silicone. - Applicazione di una mano di fondo di idrorepellente, a base di siliconi o silicati, necessario per il trattamento preliminare di supporti soggetti ad umidità da porre in opera a pennello o a rullo previa pulizia superficiale delle parti da trattare.

l) Convertitore di ruggine. - Applicazione su strutture ed infissi di metallo mediante la posa in opera di due mani a pennello o a spruzzo di una resina copolimerica vinil-acrilica in soluzione acquosa lattiginosa, ininfiammabile, a bassa tossicità, rispondente inoltre al test spay salino di 500 ore con adesione al 95% se sottoposto a graffiatura a croce.

m) Vernice antiruggine. - Realizzata su opere in ferro esterne già opportunamente trattate, con funzioni sia di strato a finire di vario colore sia di strato di fondo per successivi cicli di verniciatura, mediante l'applicazione di una resina composta da un copolimero vinilacrilico con caratteristiche di durezza, flessibilità e resistenza agli urti, permeabilità al vapore d'acqua ed all'ossigeno, con un contenuto di ossido di ferro inferiore al 3%, non inquinante, applicabile a rullo, pennello ed a spruzzo su metalli ferrosi e non, in almeno due mani. La verniciatura antiruggine di opere in ferro può anche essere costituita da una mano di minio di piombo mescolato con piccole quantità di olio di lino cotto o da prodotto oleosintetico equivalente, previa preparazione del sottofondo con carteggiatura, sabbiatura o pulizia completa del metallo stesso.

- n) Pitture murali con resine plastiche. - Le pitture murali di questo tipo avranno come leganti delle resine sintetiche (polimeri clorovinilici, ecc.) e solventi organici; avranno resistenza agli agenti atmosferici ed al deperimento in generale, avranno adeguate proprietà di aereazione e saranno di facile applicabilità.
- o) Resine epossidiche bicomponenti. - Utilizzate per la verniciatura (kg/mq 0,60) di opere in ferro, su superfici già predisposte in almeno due mani.
- p) Smalto oleosintetico. - Composto da resine sintetiche o naturali (olio e resine sintetiche in percentuali adeguate), pigmenti aggiuntivi, vari additivi; fornito in confezione sigillata con tutte le indicazioni sulla composizione e sulle modalità d'uso. Le caratteristiche dovranno essere quelle previste dalle norme vigenti e dovranno, inoltre, garantire la durabilità, la stabilità dei colori, la resistenza agli agenti atmosferici, ecc. Lo smalto da utilizzare su opere in ferro mediante applicazione a pennello in almeno due mani su superfici precedentemente trattate anche con vernice antiruggine. I tempi di essiccazione saranno intorno alle 6 ore.
- q) Impregnante per legno. - Verniciatura per opere in legno con impregnante a diversa tonalità o trasparente da applicare su superfici precedentemente preparate in una prima mano maggiormente diluita con idoneo solvente ed una seconda mano con minor quantità di solvente ed un intervallo di tempo minimo tra le due mani di almeno 8-10 ore.
- r) Detergenti e solventi - Usati per la rimozione di incrostazioni (i cui leganti più comuni sono gesso e carbonato di calcio), svolgono azione corrosiva sulle pietre quelli a base acida, a base alcalino-caustica, a base di tensioattivi, svolgono azione emolliente come il formulato AB57 dell'Ist.Centr. per il Restauro o come le argille assorbenti, sepiolite e attapulgite, fillosilicati di magnesio. di granulometria minima 100-200 Mesh, - per rimuovere vernici e inchiostri imbrattanti. senza alterare le superfici. si useranno specifici solventi estrattivi.

INDICE

PARTE SECONDA

SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO I

MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE

REQUISITI DI ACCETTAZIONE MATERIALI E COMPONENTI

- Art. 1 Materiali in genere
- Art. 2 Scavi, reinterri e rilevati
- Art. 3 Massicciate e conglomerati bituminosi per pavimentazioni stradali
- Art. 4 Demolizioni e rimozioni
- Art. 5 Leganti cementizi ed aditivi
- Art. 6 Malte
- Art. 7 Conglomerati - opere in c.a.
- Art. 8 Murature in genere
- Art. 9 Conservazione e consolidamento e delle murature
- Art. 10 Intonaci
- Art. 11 Collocamento in opera - norme generali
- Art. 12 Marmi, pietre naturali e relativa posa in opera
- Art. 13 Impermeabilizzanti ed impermeabilizzazioni
- Art. 14 Materiali ferrosi e metallici vari
- Art. 15 Opere in ferro
- Art. 16 Legnami ed opere in legno
- Art. 17 Tubazioni
- Art. 18 Impianti igienico-sanitari
- Art. 19 Opere da lattoniere in genere
- Art. 20 Opere di tinteggiatura e verniciatura

CAPO II
 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE
 REQUISITI DI ACCETTAZIONE MATERIALI E COMPONENTI
 PER OPERE A VERDE E DI INGEGNERIA NATURALISTICA

SOMMARIO	
PARTE A	
Premessa	
Art. 1	Recinzioni temporanee di cantiere
Art. 2	Pulizia generale
Art. 3	Difesa della parte epigea degli alberi e arbusti esistenti
Art. 4	Sanzioni per danni al verde esistente
Art. 5	Abbattimento alberi e arbusti
Art. 6	Accantonamento degli strati fertili di suolo e del materiale di scavo
Art. 7	Scarifica ed eliminazione di strati di pavimentazione
Art. 8	Materiali in genere
Art. 9	Terreno agrario di riporto
Art. 10	Substrato di coltivazione
Art. 11	Concimi
Art. 12	Ammendanti e correttivi
Art. 13	Pacciamatura
Art. 14	Geotessuti
Art. 15	Fitofarmaci e diserbanti
Art. 16	Acqua
Art. 17	Componenti per l'irrigazione
Art. 18	Tubo corrugato flessibile
Art. 19	Prodotti a base di legno
Art. 20	Materiali vegetali
Art. 21	Trasporto del materiale vegetale
Art. 22	Alberi
Art. 23	Arbusti e cespugli
Art. 24	Sementi
Art. 25	Riporti di terreno
Art. 26	Scavi e rinterri
Art. 27	Livellamenti e drenaggio
Art. 28	Lavorazioni del suolo e concimazioni di fondo
Art. 29	Tracciamenti e picchettamento per le opere a verde
Art. 30	Messa a dimora delle piante
Art. 31	Ancoraggi
Art. 32	Difesa dei nuovi impianti
Art. 33	Impianti di irrigazione
Art. 34	Posa della pacciamatura
Art. 35	Formazione del tappeto erboso
Art. 36	Idrosemina
Art. 37	Potature
Art. 38	Trapianti
Art. 39	Diserbo
PARTE B	
Art. 40	Semina a spaglio
Art. 41	Semina con fiorume
Art. 42	Semina a paglia e bitume
Art. 43	Idrosemina
Art. 44	Idrosemina a spessore (passaggio unico)
Art. 45	Idrosemina a spessore (due passaggi)

Art.46	Semina a strato con terriccio
Art.47	Semina con microfibre
Art.48	Semina di piante legnose
Art.49	Biotessile in juta (geojuta
Art.50	Biostuoia in paglia
Art.51	Biostuoia in cocco
Art.52	Biostuoia in cocco e
Art.53	Biostuoia in trucioli di legno
Art.54	Biotessile in cocco (sin. Biorete di cocco)
Art.55	Biotessile in agave
Art.56	Geostuoia tridimensionale in materiale sintetico
Art.57	Geostuoia tridimensionale in materiale sintetico bitumata in opera a freddo .
Art.58	Geostuoia tridimensionale in materiale sintetico prebitumata industrialmente
Art.59	Geocelle a nido d'ape in materiale sintetico
Art.60	Rete metallica a doppia torsione
Art.61	Rivestimento vegetativo in rete metallica a doppia torsione galvanizzata e plastificata e biostuoie
Art.62	Rivestimento vegetativo in rete metallica a doppia torsione galvanizzata e geostuoia tridimensionale sintetica
Art.63	Rivestimento vegetativo a materasso confezionato in rete metallica a doppia torsione galvanizzata e plastificata federato con stuoie
Art.64	Rivestimento vegetativo a materasso confezionato in opera in rete metallica a doppia torsione galvanizzata e plastificata federata con biostuoie o geostuoia
Art.65	Rivestimento vegetativo a tasche in rete metallica a doppia torsione galvanizzata e non tessuto o geostuoia
Art.66	Rivestimento in griglia o rete metallica a doppia torsione ancorata e geotessuto e terriccio
Art.67	Messa a dimora di talee
Art.68	Piantagione di arbusti
Art.69	Piantagione di alberi
Art.70	Trapianto dal selvatico di zolle erbose
Art.71	Trapianto dal selvatico di ecocelle
Art.72	Tappeto erboso pronto
Art.73	Trapianto di rizomi e di cespi
Art.74	Copertura diffusa con ramaglia viva
Art.75	Copertura diffusa con culmi di canna
Art.76	Viminata viva
Art.77	Viminata viva spondale
Art.78	Fascinata viva su pendio
Art.79	Fascinata viva drenante su pendio
Art.80	Fascinata spondale viva di specie legnose
Art.81	Fascinata sommersa
Art.82	Fascinata spondale viva con culmi di canna
Art.83	Cordonata viva
Art.84	Cordonata orizzontale esterna viva con piloti
Art.85	Gradonata viva
Art.86	Graticciata di ramaglia
Art.87	Fastelli di ramaglia a strati
Art.88	Graticciata in rete zincata e stuoia
Art.89	Ribalta viva
Art.90	Palizzata viva
Art.91	Palizzata con geotessile
Art.92	Grata viva
Art.93	Palificata spondale con palo verticale frontale
Art.94	Palificata viva di sostegno
Art.95	Palificata viva <i>Roma</i>

Art.96	Sbarramento vivo
Art.97	Pennello vivo
Art.98	Traversa viva a pettine
Art.99	Repellente di ramaglia a strati
Art.100	Rullo spondale con zolle (pani) di canne
Art.101	Rullo con ramaglia viva
Art.102	Rullo spondale in fibra di cocco
Art.103	Muro cellulare (alveolare) rinverdito
Art.104	Gabbionata in rete metallica zincata rinverdita
Art.105	Materasso in rete metallica rinverdito
Art.106	Terra rinforzata a paramento vegetato
Art.107	Muro a secco rinverdito
Art.108	Cuneo filtrante
Art.109	Rampa a blocchi
Art.110	Blocchi incatenati
Art.111	Scogliera rinverdita
Art.112	Briglia viva in legname e pietrame
Art.113	Palizzata viva in putrelle e traverse
Art.114	Barriera vegetativa antirumore in terrapieno compresso (Sin. Biomuri)

OPERE PRELIMINARI

Art. 1 Recinzioni temporanee di cantiere

Se necessario e richiesto dalla Direzione Lavori, l'area interessata dall'intervento sarà recintata, da realizzarsi secondo le prescrizioni impartite dalla D.L., a norma di legge ed in accordo a quanto previsto dal piano di sicurezza. A titolo puramente indicativo la recinzione potrà essere realizzata tramite paletti conficcati nel terreno e collegati da rete, metallica, plastica o in metallo plastificato, i pali potranno essere in legno o in ferro con un diametro rispettivamente di 6-8 cm e 8-10 mm, ed una lunghezza di 250-260 cm (quelli in legno appuntiti ad una estremità) dovranno essere piantati nel terreno per 50-60 cm, ad un interasse di 6-8 m, dovranno avere due traversi per controventatura ogni 5 pali e in tutti gli angoli.

In corrispondenza degli accessi carrabili dovranno essere posti dei cancelli in tubolare o profilato di ferro verniciato, montato su pilastri in scatolare con lato almeno di 12 cm, annegato in una fondazione di calcestruzzo di 100x100x60 cm.

La recinzione temporanea può avvenire per lotti seguendo le aree di cantiere. Possono essere allestiti anche cantieri mobili dove la Direzione Lavori (di seguito D.L.) lo ritenga necessario.

In caso l'area del cantiere non sia data in esclusiva all'Appaltatore, questi concorrerà alla realizzazione della recinzione temporanea di cantiere a seconda delle indicazioni della D.L..

Si dovrà provvedere a mantenere in efficienza la recinzione temporanea di cantiere durante tutta la durata dei lavori, ripristinandola immediatamente dopo ogni eventuale danneggiamento, anche se questo è causato da terzi.

E' a carico dell'Appaltatore la predisposizione dei cantieri di lavoro, la fornitura e la posa come anche la manutenzione in perfetta efficienza di tutta la segnaletica, delle recinzioni e delle strutture prescritte dal "Piano di sicurezza e coordinamento", se previsto, e/o dalle vigenti norme in materia di sicurezza.

Al termine dei lavori, previa autorizzazione della D.L., dovrà essere rimossa la recinzione temporanea di cantiere, ciò non costituisce di per sé la consegna dei lavori.

Art. 2 Pulizia generale

Prima di eseguire qualunque tipo di intervento, tutte le superfici interessate dal cantiere dovranno essere ripulite da materiali estranei (macerie, plastica, vetro, materiale metallico, liquidi inquinanti, ecc...), dalle infestanti (tramite taglio basso e raccolta dei residui) e dagli arbusti non esplicitamente conservati nei disegni progettuali, avendo cura di rimuovere completamente le radici, facendo attenzione di non danneggiare le piante vicine da conservare.

A mano a mano che si procede con i lavori, l'impresa è tenuta a mantenere pulita l'area, evitando in modo assoluto di disperdere nel terreno oli, benzine, vernici o altro materiale inquinante, facendo particolare attenzione alle acque di lavaggio che dovranno essere convogliate in modo da non depositarsi sull'area. L'Appaltatore è tenuto a rimuovere tempestivamente tutti i residui di lavorazione (sacchi di concime vuoti, frammenti di filo metallico, pietre, ecc...), gli utensili utilizzati e nel caso emergano materiali estranei, anche questi dovranno essere rimossi.

Alla fine dei lavori tutte le aree ed i manufatti che siano stati in qualche modo imbrattati, anche da terzi dovranno essere accuratamente puliti.

I materiali di risulta dovranno essere allontanati e portati alle Pubbliche Discariche o in altre aree attrezzate.

Art. 3 Difesa della parte epigea ed ipogea degli alberi e arbusti esistenti

Porzione epigea:

I rami o le branche più piccole, che interferiscono con i lavori, potranno, salvo disposizioni diverse del D.L., essere

sollevati o piegati fino a quanto consenta la flessibilità del legno senza provocarne lo schianto od il collasso plastico dei tessuti.

Le parti della pianta piegate andranno fissate con funi di diametro adeguato al peso della chioma da sostenere, avendo cura di interporre del materiale cuscinetto nei punti di legatura. Appena sono terminati i lavori, o nel caso di lunghe sospensioni, le legature andranno rimosse e portate in pubblica scarica. Alla ripresa dei lavori, le legature dovranno essere ripristinate nuovamente.

E' fatto divieto l'inserimento nel tronco o nei rami di chiodi, arpioni o altro; come anche la legatura con corde o cavi di varia natura senza apposita protezione con materiale cuscinetto. Ad integrazione di quanto sopra scritto si richiama il vigente Regolamento Comunale del verde pubblico e privato approvato con D.C.C. n.° 85 del 19/102010, in particolare gli artt. 6,8,9.

Porzione epigea:

In relazione agli aspetti connessi a:

- Difesa degli alberi posizionati entro area di cantiere,
- Difesa degli alberi da scavi

Si fa riferimento alle norme tecniche del vigente Regolamento Comunale del verde pubblico e privato approvato con D.C.C. n.° 85 del 19/102010; in particolare si richiamano gli art. 7,8,9.

Art. 4 Sanzioni per danni al verde esistente

Se nel corso dei lavori si procurassero dei danni alle alberature, ai cespugli o al tappeto erboso che dovevano essere conservati, la valutazione dei danni e la determinazione delle relative sanzioni saranno effettuate in base alle disposizioni del Regolamento Comunale del verde pubblico e privato approvato con D.C.C. n.° 85 del 19/102010, in particolare l'art. 25.

Art. 5 Abbattimento alberi e arbusti

L'Appaltatore con la D.L., contrassegnerà con apposito marchio (segno di vernice visibile) sul tronco le piante individuate da abbattere e solo dopo approvazione, si potrà procedere agli abbattimenti.

La D.L. si riserva la facoltà di modificare per sopravvenute esigenze non previste o non prevedibili nell'ambito della progettazione le piante da abbattere e di aumentarne o diminuirne il numero, tali modifiche saranno valutate in contabilità.

L'epoca di abbattimento delle piante viene stabilita dal cronoprogramma, in caso non sia evidenziato, si potranno abbattere in qualunque periodo dell'anno, compatibilmente ai regolamenti a tutela dell'avifauna e di nidificazione. Le piante giudicate pericolose dal progetto o dalla D.L. andranno abbattute nel più breve tempo possibile.

Gli abbattimenti dovranno essere eseguiti in modo che la caduta della pianta non provochi danni a persone, cose, manufatti o vegetazione sottostante. Nel caso si debbano abbattere piante di notevoli dimensioni queste dovranno essere preventivamente potate (eliminazione delle branche primarie e secondarie) e poi abbattute facendo in modo che i rami più grossi ed il tronco vengano guidati al suolo delicatamente con l'ausilio di opportune attrezzature (funi, carrucole, piattaforme aeree o gru), onde evitare schianti e il costipamento del suolo.

Nel caso di abbattimento di arbusti, l'Appaltatore con la D.L., contrassegnerà con apposito marchio (segno di vernice visibile) sul tronco le piante individuate da abbattere e solo dopo approvazione, si potrà procedere agli abbattimenti.

In seguito all'abbattimento di alberi o arbusti si dovrà sradicare il ceppo oppure si dovrà trivellare con idonea macchina operatrice (fresaceppi) a seconda delle disposizioni della D.L., che a sua discrezione potrà richiedere che le ceppaie restino nel suolo, in questo caso il fusto dovrà essere tagliato a livello del terreno o secondo disposizioni della D.L. anche sotto quota.

Prima di intraprendere i lavori di asportazione del ceppo, l'Appaltatore è tenuto ad assicurarsi presso la D.L., presso gli Uffici Tecnici Pubblici e presso le aziende proprietarie di reti di urbanizzazione, sulla presenza nell'area di intervento di manufatti, reti, tubazioni, cavidotti, pozzetti, o qualsiasi altro elemento interrato, quindi individuarne la posizione tramite rilievi, apparecchiatura elettromagnetica, o sondaggi manuali onde evitare di danneggiarli durante i lavori. Al termine delle operazioni, se necessario, dovrà essere ripristinata la morfologia del terreno anche con riporti di suolo, inoltre dovranno essere allontanati tutti i residui della vegetazione, compreso gli inerti affiorati durante gli scavi e portati alla Pubblica Discarica o altro luogo indicato dalla D.L..

Nel caso la pianta da abbattere sia colpita da patologie di facile propagazione occorre seguire alcune precauzioni igienico sanitarie: il periodo di intervento è in relazione al momento in cui il patogeno è meno portato alla propagazione, andranno eliminate anche tutte le radici principali, fino a dove la D.L. riterrà opportuno, tutto il materiale ottenuto dalle operazioni di abbattimento dovrà essere immediatamente eliminato con il fuoco o portato alla Pubblica discarica con mezzi coperti e immediata interrato. La D.L. potrà richiedere anche lo spargimento di prodotti disinfettanti all'interno dello scavo.

Qualora rientrino nel piano di abbattimenti o nel progetto piante colpite da patologie infettive per le quali siano previste forme di lotta obbligatoria sancita da apposita disposizione ministeriale/regionale si dovranno intraprendere tutte le accortezze discendenti e contenute nei disciplinari attuativi. A titolo di esempio non esaustivo si richiamano:

DM 17 aprile 1998 "Disposizioni sulla lotta obbligatoria contro il cancro colorato del platano (*Ceratocystis fimbriata*)".

DM 27 marzo 1996 "Lotta obbligatoria contro il colpo di fuoco batterico (*Erwinia amylovora*) nel territorio della Repubblica".

DM 29 novembre 1996 "Lotta obbligatoria contro il virus della violatura delle drupacee (*Sharka*)".

Art. 6 Accantonamento degli strati fertili di suolo e del materiale di scavo

Nel caso in cui il progetto preveda dei movimenti di terra, l'Appaltatore è tenuto a rimuovere preventivamente i materiali estranei (macerie, plastica, vetro, materiale metallico, liquidi inquinanti, ecc...) e la vegetazione esistente (manto erboso, foglie, ecc...) per uno spessore di 3-5 cm.

I materiali di risulta e l'eccedenza di terreno che non vengono reimpiegati in cantiere, dovranno essere allontanati e portati alle Pubbliche Discariche o in altre aree attrezzate.

La rimozione del suolo dovrà avvenire quando quest'ultimo si trova "in tempera" onde evitare costipamenti dello stesso, inoltre si dovrà aver cura di eliminare i materiali inerti, i rifiuti affioranti, o il terreno agronomicamente inadatto a giudizio della D.L., emerso con i movimenti di terra. La terra di coltivo dovrà essere accatastata in cantiere o in aree limitrofe autorizzate, previo accordo con la D.L., dovrà essere ammassata in cumuli separati a seconda delle caratteristiche chimico-fisiche. Il terreno dovrà essere accatastato in mucchi non costipati, per evitare di danneggiare la struttura e dovrà avere una larghezza di base di 3 m con una altezza non superiore ad 1,5 m, in modo da permettere il deflusso delle acque.

I cumuli non devono essere di intralcio e non devono essere posti ad una distanza dagli alberi inferiore alla proiezione della loro chioma integra aumentata di 1 m e a non meno di 1,5 m dagli arbusti.

Art. 7 Scarifica ed eliminazione di strati di pavimentazione

Nel caso il progetto preveda la rimozione di pavimentazioni per trasformare l'area, in zone idonee alla vegetazione, si dovrà procedere con una scarifica. La profondità di intervento se non indicata in progetto dovrà essere decisa dalla D.L. in base a quanto emerge durante gli scavi. In qualunque caso si dovrà variare la profondità di scarifica in base alla presenza di apparati radicali, di impianti tecnologici interrati o profondità degli strati da asportare. In questi casi occorre anche modificare la quantità di terreno da apportare per raggiungere la quota di progetto.

Tutti i materiali provenienti dalla demolizione sono di proprietà della Stazione Appaltante che ne potrà ordinare il riutilizzo in cantiere o il loro accatastamento in luogo prescelto dalla D.L. o il trasportato alle Pubbliche Discariche o in aree attrezzate allo smaltimento se lo necessitano, a spese dell'Appaltatore .

Le scarifiche e l'eliminazione di strati di pavimentazione saranno misurate in base alla superficie, calcolata in proiezione verticale, realmente scarificata, espressa in metri quadrati.

QUALITÀ E PROVENIENZA DEL MATERIALE AGRARIO E VEGETALE

Per materiale agrario si intende tutto quel materiale usato nei lavori di agricoltura, vivaismo e giardinaggio, occorrente alla messa a dimora delle piante, alla cura ed alla manutenzione. Per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo (alberi, arbusti, erbacee, sementi, ecc...) necessario all'esecuzione dei lavori a verde.

Art. 8 Materiali in genere

L'Appaltatore è tenuto a fornire tutto il materiale indicato negli elaborati progettuali, nella quantità necessaria a realizzare l'opera.

Tutti i materiali occorrenti per i lavori dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio, omogenei, privi di difetti e in ogni caso di qualità uguale o superiore a quella prescritta dal presente Capitolato, dal progetto o dalle normative vigenti e devono essere accettati, dalla D.L..

L'Appaltatore è libero di scegliere la provenienza del materiale purché, a giudizio insindacabile della D.L., i materiali siano da questa espressamente accettati. L'Appaltatore è obbligato a notificare la provenienza dei materiali alla D.L., in tempo utile, quest'ultima, se lo riterrà necessario, potrà fare un sopralluogo con l'Appaltatore sul luogo di provenienza del materiale da impiegare, prelevando anche dei campioni da far analizzare a spese dell'Appaltatore. L'Appaltatore è tenuto, in qualunque caso, a presentare i certificati delle analisi eseguite sul materiale prima della spedizione del materiale stesso, se richiesto dalla D.L.; saranno accettati senza analisi i prodotti industriali standard (concimi minerali, fitofarmaci, ecc.) imballati e sigillati nell'involucro originale del produttore.

L'Appaltatore deve rispettare le disposizioni del DM 19 aprile 2000, n. 145 "Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici" agli articoli 15, 16, 17.

L'Appaltatore deve prestarsi in qualunque momento, su richiesta della D.L., per fare analizzare dei campioni di materiale da impiegare o impiegato e per verificarne la qualità e la corrispondenza con le caratteristiche tecniche indicate nel presente Capitolato, dal progetto, dalle normative vigenti o dalla D.L.. Il prelievo dei campioni verrà eseguito in contraddittorio e di ciò verrà steso apposito verbale.

I campioni delle forniture consegnati dall'Appaltatore, che debbono essere inviati a prova in tempo successivo a quello del prelievo, potranno essere conservati negli uffici della Stazione Appaltante, muniti di sigilli a firma della D.L. e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantire l'autenticità e l'inalterabilità.

In mancanza di una specifica normativa di legge o di Capitolato, le prove dovranno essere eseguite presso un Istituto autorizzato, la fabbrica di origine o il cantiere, a seconda delle disposizioni della D.L..

L'Appaltatore dovrà sostituire, a sua cura e spese, il materiale non ritenuto conforme dalla D.L., con altro corrispondente ai requisiti richiesti.

In ogni caso, tutte le spese per il prelievo, la conservazione e l'invio dei campioni, per l'esecuzione delle prove, per il ripristino dei manufatti che si siano eventualmente dovuti manomettere, nonché tutte le altre spese simili e connesse, sono a totale, esclusivo carico dell'Appaltatore .

L'approvazione dei materiali presso i fornitori o in cantiere, non sarà considerata come definitiva. La D.L. si riserva la facoltà di scartare quei materiali che si siano alterati, per qualunque ragione durante il trasporto, o dopo l'introduzione in cantiere. La D.L. si riserva il diritto di farli analizzare in qualsiasi momento per verificarne le caratteristiche tecniche.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile della riuscita delle opere, anche per quanto dipende dai materiali stessi, la cui accettazione non pregiudica in nessun caso i diritti della Stazione Appaltante in sede di collaudo.

Nel caso in cui venisse accertata la non corrispondenza alle prescrizioni contrattuali dei materiali e delle forniture accettate e già poste in opera, si procede come disposto dal DM 19 aprile 2000, n. 145 "Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici" agli articoli 18, 19.

Lo smaltimento degli imballaggi in cui è stato trasportato tutto il materiale è a completo carico dell'Appaltatore.

Art. 9 Terreno agrario di riporto

L'Appaltatore dopo essersi accertato della qualità del terreno da riportare dovrà comunicare preventivamente alla D.L. il luogo esatto in cui intende prelevare il terreno agrario per il cantiere, per poterne permettere un controllo da parte della D.L., che si riserva la facoltà di prelevare dei campioni da sottoporre ad analisi. Tale approvazione non impedirà successive verifiche da parte della D.L. sul materiale effettivamente portato in cantiere. Le analisi del terreno dovranno essere eseguite secondo i metodi ed i parametri normalizzati di prelievo e di analisi pubblicati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo - S.I.S.S..

Il terreno, se non diversamente specificato in progetto o dalla D.L., dovrà essere per composizione e granulometria classificato come "terra fine", con rapporto argilla/limo/sabbia definito di "medio impasto" ed avente le seguenti caratteristiche:

- contenuto di scheletro (particelle con diametro superiore a 2 mm) assente o comunque inferiore al 10 % (in volume)
- pH compreso tra 6 e 7,8
- Sostanza organica non inferiore al 2% (in peso secco)
- Calcare totale inferiore al 5%
- Azoto totale non inferiore al 0,1%
- Capacità di Scambio Cationico (CSC) > 10 meq/ 100 g
- Fosforo assimilabile > 30 ppm
- Potassio assimilabile > 2% dalla CSC o comunque > 100 ppm
- Conducibilità idraulica > 0,5 cm x ora
- Conducibilità Ece < 2 mS x cm-1
- Rapporto C/N compreso fra 8 e 15
- Contenuto di metalli pesati inferiore ai valori limite ammessi dalla CEE
- Ridotta presenza di sementi, rizomi di erbe infestanti

Il terreno dovrà contenere gli elementi minerali (macro e micro elementi), essenziali per la vita delle piante, in giusta proporzione.

Nel caso di terreni con valori che si discostano da quelli indicati, spetterà alla D.L. accettarli imponendo, se necessario, interventi con concimi o con correttivi per bilanciarne i valori, tali interventi non saranno in alcun modo ricompensati all'Appaltatore. Questi ultimi dovranno rispettare le caratteristiche prescritte dalla L. del 19 ottobre 1984, n. 748 "Nuove norme per la disciplina dei fertilizzanti".

La terra di coltivo da utilizzare nel riporto dovrà provenire da aree a destinazione agraria il più possibile vicino al cantiere e prelevata entro i primi 35 cm dalla superficie, l'Appaltatore è tenuto a rimuovere l'eventuale vegetazione presente (manto erboso, foglie, ecc...) per i primi 3-5 cm.

In linea generale il terreno di riporto non deve essere disforme dal terreno agricolo dell'area di intervento, tranne dove venga specificatamente indicato dal progetto, deve rispettare i parametri sopraindicati ed avere una giusta quantità di microrganismi, comunque dovrà essere completamente esente da materiale inquinante (oli, benzine, ecc...), da sostanze nocive (sali minerali o altro), da inerti (pietre, plastica, ferro, vetro, radici, residui vegetali, ecc...) e da agenti patogeni.

Il terreno di riporto sarà misurato in volume di terreno smosso, effettivamente posato in cantiere, espresso in metri cubi.

Art. 10 Substrato di coltivazione

Per substrato di coltivazione si intende quel materiale di origine vegetale (terricciati di letame, terricciati di

castagno, terricciati di bosco, torba) o altri substrati indicati nella legge n. 748 del 19 Ottobre 1984 in purezza o con aggiunta di componenti minerali (sabbia, argilla espansa, vermiculite, pomice, ecc...), miscelati tra loro in proporzioni note al fine di ottenere un substrato idoneo alla crescita delle piante che devono essere messe a dimora.

Se il materiale viene fornito confezionato, l'etichetta deve riportare tutte le indicazioni prescritte per legge. Nel caso in cui il materiale sia presentato sfuso, l'Appaltatore deve fornire alla D.L. il nome del produttore e l'indirizzo, la quantità, il tipo di materiale, le caratteristiche chimico-fisiche (pH, Azoto nitrico e ammoniacale, Fosforo totale, Potassio totale, Conducibilità Ece, e quant'altro richiesto dalla D.L.) e i loro valori, da eseguire a proprie spese, secondo i metodi normalizzati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo - S.I.S.S..

Il substrato, una volta pronto per l'impiego, dovrà essere omogeneo al suo interno.

Per ogni partita di torba dovrà essere indicata la provenienza, il peso specifico, la percentuale in peso della sostanza organica, gli eventuali additivi.

Si potranno utilizzare anche compost provenienti da rifiuti indifferenziati e fanghi provenienti da impianti di depurazione civile, nel rispetto delle prescrizioni analitiche e di processo di cui alla Delibera del Comitato Interministeriale del 27 luglio 1984 emanata in autorizzazione a quanto disposto dal DPR 915/82, previa autorizzazione scritta della D.L.

Il substrato di coltivazione standard dovrà contenere il 20 % di torba, il 10% di compost, 10 % di sabbia di fiume vagliata, 60 % di terricci vari, aggiunta di concime minerale complesso (12:12:12 + 2 Mg) a lenta cessione, con pH neutro, la sostanza organica dovrà essere in stato idoneo di umificazione, inoltre la miscela dovrà essere macinata e vagliata. Questa composizione dovrà essere modificata secondo le indicazioni progettuali o della D.L. in relazione al tipo di pianta che dovrà ospitare il terriccio.

Le quantità di substrato di coltivazione, se non indicate in progetto, sarà stabilita dalla D.L. di volta in volta, in relazione all'analisi del suolo, al tipo di impianto, ecc...

Per quanto riguarda la torba acida questa dovrà essere del tipo "biondo", poco decomposta, fatto salvo quanto diversamente specificato nel progetto o richiesto dalla D.L..

I substrati di coltivazione saranno misurati in volume di materiale, effettivamente sparso nel terreno, espresso in litri.

Art. 11 Concimi

Per concime si intende qualsiasi sostanza, naturale o sintetica, minerale od organica, idonea a fornire alle colture l'elemento o gli elementi chimici della fertilità a queste necessarie per lo svolgimento del loro ciclo vegetativo e produttivo.

I concimi dovranno essere di marca nota sul mercato nazionale, forniti nei loro involucri originale di fabbrica con sopraindicate tutte le caratteristiche di legge.

I materiali impiegati dovranno rispettare le caratteristiche prescritte dalla legge del 19 ottobre 1984, n.748 "Nuove norme per la disciplina dei fertilizzanti".

La D.L. si riserva la facoltà di modificare le dosi di concime e/o la loro qualità, sia durante le fasi di impianto che durante il periodo di manutenzione, se previsto.

I concimi saranno misurati a peso di materiale, effettivamente sparso sul terreno, espresso in chilogrammi.

Art. 12 Ammendanti e correttivi

Per ammendanti e correttivi si intende qualsiasi sostanza naturale o sintetica, minerale od organica, capace di modificare e migliorare le proprietà e le caratteristiche chimiche, fisiche, biologiche, e meccaniche di un terreno.

Gli ammendanti e correttivi più noti sono: letame (essiccato, artificiale), ammendante compostato misto, torba (acida, neutra, umificata), marne, calce agricola, ceneri, gessi, solfato ferroso.

Di tutti questi materiali dovrà essere dichiarata la provenienza, la composizione e il campo di azione e dovranno essere forniti preferibilmente negli involucri originali secondo le normative vigenti.

Per quanto riguarda il letame, questo deve essere bovino, equino o ovino, ben maturo (decomposto per almeno 9 mesi) e di buona qualità, privo di inerti o sostanze nocive.

Il compost deve essere di materiale vegetale, ben maturo, umificato aerobicamente e vagliato con setacci di 20 mm di maglia, deve essere esente da sostanze inquinanti o tossiche.

Per il compost ed il letame la D.L. si riserva il diritto di giudicarne l'idoneità, ordinando anche delle analisi se lo ritenga necessario.

Le quantità e la qualità di ammendanti e correttivi, se non indicate in progetto, saranno stabilite dalla D.L. di volta in volta, in relazione all'analisi del suolo, al tipo di impianto, alla stagione vegetativa, ecc...

I materiali impiegati dovranno rispettare le caratteristiche prescritte dalla legge del 19 ottobre 1984, n.748 "Nuove norme per la disciplina dei fertilizzanti".

Gli ammendanti e correttivi saranno misurati in peso del materiale secco, effettivamente miscelato al terreno di cantiere, espresso in chilogrammi se forniti sfusi, in litri se forniti in sacchi.

Art. 13 Pacciamatura

Col termine pacciamatura si intende una copertura del terreno con diversi scopi (controllo infestanti, riduzione evapotraspirazione, regolazione termica, ecc...). La pacciamatura può essere costituita da materiali naturali o di sintesi.

Possono essere richiesti materiali sfusi come: corteccia di conifere, cippato di legno misto, ghiaia e ciottoli o materiali inorganici secondo progetto o disposizioni della D.L.;

La corteccia di conifere deve provenire esclusivamente da conifere (preferibilmente pino marittimo) provenienti da zone in cui è in atto un piano di riforestazione, prive di impurità di qualunque genere compreso pezzi di legno e foglie. Potrà essere richiesta di varie pezzature, vagliata o mista. Nel primo caso gli elementi costituenti la corteccia devono essere compresi nello stesso intervallo di dimensioni.

Corteccia di conifera "fine" con dimensione degli elementi compresa tra 0,5 a 1 cm sul lato minore; "media" compresa tra 1 e 2,5 cm sul lato minore; "grossa" compresa tra 2,5 e 5 cm sul lato minore, le stesse pezzature possono essere richieste anche di colore rosso.

Nel caso venga indicata corteccia mista nel progetto, questa dovrà essere composta da un misto di corteccia dei diametri sopraccitati.

Solo se espressamente indicato in progetto o richiesto dalla D.L. potrà essere utilizzato il cippato di legno misto che dovrà essere composto da elementi di dimensioni comprese fra 0,5 e 2,5 cm sul lato minore.

La pacciamatura organica, dovrà provenire da piante sane, ed essere esente da parassiti, semi di piante infestanti, senza processi fermentativi in atto o di attacchi fungini. Il materiale dovrà essere fornito asciutto e privo di polveri.

Nel caso si tratti di prodotti confezionati devono riportare in etichetta tutte le informazioni richieste dalle leggi vigenti. La D.L. si riserva la facoltà di controllare i prodotti e decidere sulla loro idoneità.

In progetto possono venire richiesti teli pacciamanti sintetici (teli in poliestere, teli anti-alga o film plastici) o teli di origine organica (tessuto non tessuto, tessuto non tessuto ricoperto di fibre vegetali, tessuti protettivi biodegradabili). In entrambi i casi i tessuti devono restare integri per almeno 3-4 anni, nel caso di tessuti organici, questi si devono decomporre e non se ne devono trovare traccia dopo 5-6 anni. Tutti i teli dovranno essere di colore verde, nero o marrone, atossici, ignifughi e non rilasciare elementi dannosi nel terreno.

In tutti i casi la copertura del suolo ai raggi solari deve essere almeno del 90% per impedire il germogliamento delle infestanti. I teli dovranno essere integri e privi di strappi, fori o altro che ne possa alterare la funzione.

La corteccia di conifere e il cippato sono misurati in volume di materiale effettivamente posato al suolo, espresso in metri cubi, se sfusa, ed in litri se in sacchi.

I teli pacciamanti saranno misurati in superficie, calcolata in proiezione verticale, realmente posata, senza tenere conto delle eventuali sovrapposizioni, espressa in metri quadrati.

Art. 14 Geotessuti

I geotessuti dovranno essere preferibilmente in stuoie di juta o di cocco, comunque completamente degradabili entro 3 anni dalla posa, con funzione antierosiva, salvo diverse necessità progettuali o del D.L..

Tali materiali dovranno essere consegnati negli imballi originali, attestanti qualità e caratteristiche del contenuto. Il direttore lavori può richiedere un controllo di verifica, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche adatte.

I geotessuti saranno misurati in superficie, calcolata in proiezione verticale, realmente posata, senza tenere conto delle eventuali sovrapposizioni, espressa in metri quadrati.

Art. 15 Fitofarmaci e diserbanti

I fitofarmaci e i diserbanti da impiegare (anticrittogamici o fungicidi, insetticidi, acaricidi, nematocidici, limacidi, rodenticidi, coadiuvanti e erbicidi) dovranno essere forniti nei contenitori originali e sigillati dalla fabbrica, con le indicazioni prescritte per legge sull'etichetta.

I fitofarmaci individuati dovranno riportare in etichetta la registrazione per l'impiego su verde ornamentale e nei confronti dell'avversità da combattere. Inoltre tali prodotti dovranno rispettare le normative vigenti: DPR 3 agosto 1968, n°1255; DM 6 marzo 1978; DM 31 agosto 1979; DM 20 luglio 1980; DPR n° 223/88; DLgs 194/95.

I fitofarmaci saranno misurati in volume per i liquidi e in peso per quelli polverulenti, di materiale effettivamente distribuito in cantiere, espresso in litri o chilogrammi.

Art. 16 Acqua

L'impresa si approvvigionerà con mezzi propri. L'acqua da impiegare per l'irrigazione non dovrà contenere sostanze inquinanti o nocive per le piante o sali nocivi oltre i limiti di tolleranza di fitotossicità relativa.

Se richiesto dalla D.L. l'Appaltatore dovrà effettuare un controllo periodico dell'acqua e dovrà fornire analisi effettuate secondo le procedure normalizzate dalla Società Italiana di Scienza del Suolo S.I.S.S..

Potranno essere scartate quelle acque che in base al tipo di suolo (presenza di elementi critici), al tipo di piante da irrigare e al quantitativo annuo, possano creare danni alla vegetazione od accumuli di elementi tossici nel terreno.

L'acqua deve essere somministrata ad una temperatura non inferiore ai $\frac{3}{4}$ °C di quella dell'aria, comunque con temperatura > 15 °C, altrimenti tali liquidi potrebbero determinare turbe nell'assorbimento radicale o ritardi vegetativi. Le acque che presentino un elevato quantitativo di sostanze in sospensione dovranno essere filtrate opportunamente, per evitare l'usura, l'intasamento degli impianti irrigui.

Il pH dell'acqua deve essere compreso tra 6 e 7,8, valori superiori o inferiori potrebbero creare squilibri e rendere immobilizzati elementi nutritivi.

L'acqua sarà misurata in volume, effettivamente utilizzata in cantiere, espresso in metri cubi.

Art. 17 Componenti per l'irrigazione

Tutti i materiali da utilizzare per l'impianto di irrigazione dovranno essere di ottima qualità, di materiale atossico, provenienti da ditte leader nel settore, totalmente compatibili tra loro.

All'interno dei pozzetti si dovrà utilizzare raccorderia in polipropilene resistente alle tensioni provocate dall'assestamento delle tubazioni, al di fuori in materiale plastico.

Le tubazioni dovranno essere in Polietilene Alta o Bassa Densità, minimo PN 10 per condotte in pressione, (per tubazioni di diametro \geq 75 mm occorre PN 16), le tubazioni e la raccorderia dovrà essere di materiali resistenti e adeguati alle necessità dell'impiego specifico, salvo diverse specifiche progettuali o disposizioni della D.L.

Nel caso in cui sia a carico dell'Appaltatore la fornitura e la messa in opera del bauletto d'allacciamento alla rete idrica, per il contenimento del relativo contatore, la posizione del manufatto sarà indicata dalla D.L..

I componenti per l'irrigazione saranno misurati a numero, nel caso delle tubazioni saranno misurate a metro lineare, effettivamente montati o posati in cantiere.

Art. 18 Tubo corrugato flessibile

Il tubo corrugato flessibile in PVC duro a doppia parete (rivestito internamente da una guaina plastica), corrugato, flessibile.

I tubi dovranno avere struttura omogenea e dovranno essere privi di bolle, fenditure o difetti simili.

Le estremità dei tubi dovranno essere tagliate ortogonalmente agli assi.

Il materiale dovrà essere fornito negli imballi originali attestanti qualità e caratteristiche del contenuto, che dovranno essere approvate dalla D.L. prima del loro impiego.

Le misure per la verifica delle dimensioni dei tubi e delle aperture e le prove di resistenza meccanica devono essere eseguite secondo le modalità delle norme DIN 1187, che si intendono integralmente trascritte.

Nella prova di resistenza all'urto, al massimo il 5 % dei campioni potranno risultare frantumati o parzialmente frantumati per l'intera lunghezza.

Nella prova di resistenza a flessione, i campioni non devono cedere o frantumarsi.

Nella prova di resistenza a deformazione, il diametro esterno dei tubi non può modificarsi più del 12%.

I tubi corrugati flessibili saranno misurati in metri lineari effettivamente posati in cantiere.

Art. 19 Prodotti a base di legno

Si intendono quei prodotti derivanti dalla lavorazione e/o trasformazione del legno.

Il legname non deve presentare nessun difetto che ne possa compromettere il valore d'uso. In qualunque caso non è ammessa la presenza nel legno di insetti, larve, uova, muffe o fenomeni di marcescenza, non sono ammissibili le cipollature del legno, i nodi risultanti dall'inserzione di rami stroncati o ammalati, la fibratura elicoidale, i cretti formati in conseguenza al gelo o a fulmini, le perforazioni dovute al vischio.

Se non specificato in progetto o richiesto dalla D.L., si dovranno utilizzare specie che diano legni con ottime caratteristiche di stabilità in riferimento al rigonfiamento e al ritiro conseguente alle variazioni di umidità.

La fornitura di legname dovrà corrispondere alle dimensioni e caratteristiche specificate in progetto, con una tolleranza del diametro o dello spessore di ± 2 mm e di ± 5 mm per la lunghezza o larghezza.

Il legname non dovrà avere umidità superiore al 15% misurata secondo la norma UNI 9021/2.

Tutto il legname dovrà essere protetto dall'attacco di funghi, insetti e marcescenza, mediante trattamenti impregnanti in autoclave sotto vuoto a pressione, con sostanze chimiche adeguate, che siano di lunga durata e che non rilascino nell'ambiente sostanze nocive per l'uomo o per la vegetazione. Su richiesta della D.L., l'Appaltatore dovrà presentare il certificato del prodotto da impiegare che riporti il nome e l'indirizzo dell'esecutore del trattamento, la data del trattamento, le sostanze utilizzate con i relativi certificati di controllo da parte di Istituti qualificati e le quantità impiegate. Nel caso in cui la D.L. lo autorizzi, i trattamenti potranno essere eseguiti in cantiere, le sostanze usate dovranno essere munite di un certificato di controllo da parte di un Istituto qualificato, che ne attesti l'efficacia e le modalità di utilizzo.

Il legname da utilizzare come tutore per le piante, dovrà essere appuntito sul lato con il diametro maggiore, diritto, oltre ad avere tutte le caratteristiche sopradescritte.

Il legname sarà misurato in base alle prescrizioni progettuali.

Art. 20 Materiali vegetali

Per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo (alberi, arbusti, erbacee, sementi, ecc...) necessario all'esecuzione dei lavori.

Il produttore del materiale vegetale e lo stesso materiale devono rispettare le seguenti normative:

- DLgs 30 dicembre 1992, n. 536 "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" art. 6 – 7;

- DM 22 dicembre 1993, "Misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica Italiana di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali"
- DPR 12 agosto 1975, n. 974 "Norme per la protezione delle nuove varietà vegetali, in attuazione della delega di cui alla legge 16 luglio 1974, n. 722;
- legge 22 maggio 1973, n. 269 "Disciplina della produzione e del commercio di sementi e piante da rimboschimento";

L'Appaltatore deve comunicare anticipatamente alla D.L. la provenienza del materiale vegetale, quest'ultima si riserva la facoltà di effettuare, insieme all'Appaltatore, visite ai vivai di provenienza per scegliere le singole piante, riservandosi la facoltà di scartare, a proprio insindacabile giudizio, quelle non rispondenti alle caratteristiche indicate nel presente Capitolato, negli elaborati progettuali in quanto non conformi ai requisiti fisiologici, fitosanitari ed estetici che garantiscano la buona riuscita dell'impianto, o che non ritenga comunque adatte alla sistemazione da realizzare.

L'Appaltatore dovrà fornire le piante coltivate per scopo ornamentale, preparate per il trapianto, conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali:

- garantire la corrispondenza al: genere, specie, varietà, cultivar, portamento, colore del fiore e/o delle foglie richieste, nel caso sia indicato solo il genere e la specie si intende la varietà o cultivar tipica.

Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei, con cartellini indicanti in maniera chiara, leggibile ed indelebile, la denominazione botanica (Genere, specie, varietà o cultivar) in base al "Codice internazionale di nomenclatura botanica per piante coltivate" (Codice orticolo 1969), inoltre il cartellino dovrà essere resistente alle intemperie. Nel caso in cui il cartellino identifichi un gruppo di piante omogenee su di esso andrà indicato il numero di piante che rappresenta.

Dove richiesto dalle normative vigenti il materiale vegetale dovrà essere accompagnato dal "passaporto per le piante".

Nel caso in cui alcune piante non siano reperibili sul mercato nazionale, l'Appaltatore può proporre delle sostituzioni, con piante aventi caratteristiche simili, alla D.L. che si riserva la facoltà di accettarle o richiederne altre. Resta comunque inteso che nulla sarà dovuto in più all'Appaltatore per tali cambiamenti.

Nel caso di piante innestate, dovrà essere specificato il portainnesto e l'altezza del punto di innesto che dovrà essere ben fatto e non vi dovranno essere segni evidenti di disaffinità.

All'interno di un gruppo di piante, richieste con le medesime caratteristiche, le stesse dovranno essere uniformi ed omogenee fra loro. L'Appaltatore si impegna a sostituire a proprie spese quelle piante che manifestassero differenze genetiche (diversa specie o varietà, disomogeneità nel gruppo, ecc..) o morfologiche (colore del fiore, delle foglie, portamento, ecc), da quanto richiesto, anche dopo il collaudo definitivo; corrispondenti alla forma di allevamento richiesta: le piante dovranno avere subito le adeguate potature di formazione in vivaio in base alla forma di allevamento richiesta. Dove non diversamente specificato si intendono piante allevate con forma tipica della specie, varietà o cultivar cioè coltivate in forma libera o naturale con una buona conformazione del fusto e delle branche, un'alta densità di ramificazione di rami e branche e una buona simmetria ed equilibrio della chioma.

Dove richiesto dovranno essere fornite piante con forma diversa da quella naturale che richiede tecniche di potatura ed allevamento particolari come a spalliera, a cono, a spirale, ad albereto, a palla, ecc... ;

- corrispondenti alle tecniche di trapianto richieste: contenitore, zolla, radice nuda.

Le zolle e i contenitori (vasi, mastelli, SpringRing System®, Root Control Bag®, Plant Plast®, AirPlant®ecc...) dovranno essere proporzionati alle dimensioni e allo sviluppo della pianta.

Previa autorizzazione della D.L., potranno essere messe a dimora piante all'interno di contenitori biodegradabili a perdere.

Le piante fornite in contenitore vi devono avere trascorso almeno una stagione vegetativa.

Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, come juta, canapa, paglia di cereale, torba, pasta di cellulosa compressa ecc..., rivestiti con reti di ferro non zincate a maglia larga, rinforzate se le piante superano i 4 m di altezza, o i 15 cm di diametro, con rete metallica.

Le piante a radice nuda, vanno sradicate esclusivamente nel periodo di riposo vegetativo (periodo compreso tra la totale perdita di foglie e la formazione delle prime gemme terminali), non vanno mai lasciate senza copertura a contatto con l'aria per evitare il disseccamento. Possono essere conservate in ambiente controllato a basse temperature.

Tutte le piante dovranno presentare apparato radicale ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane, pienamente compenstrate nel terreno. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente, di buona qualità, senza crepe. Non saranno accettate piante con apparato radicale a "spirale" attorno al contenitore o che fuoriesce da esso, ma neppure con apparato radicale eccessivamente o scarsamente sviluppato;

- corrispondenti alle dimensioni richieste: litri e/o diametro del contenitore, classe di circonferenza del fusto, classe di altezza della pianta, diametro della chioma, ecc... Col termine di piante in "vasetto" si intende quel materiale vegetale nella prima fase di sviluppo con 1 o 2 anni di età.

Tutte le piante dovranno essere di ottima qualità secondo gli standard correnti di mercato "piante extra".

Il materiale vegetale dovrà essere esente da attacchi (in corso o passati) di insetti, malattie crittogamiche, virus, o altre patologie, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto) che possono compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie, prive anche di residui di fitofarmaci, come anche di piante infestanti. Le foglie dovranno essere turgide, prive di difetti o macchie, di colore uniforme e tipico della specie.

Potranno essere utilizzate piante non provenienti da vivaio, solamente se espressamente indicato in progetto, per piante di particolare valore estetico, restando anche in questo caso, l'Appaltatore pienamente responsabile della provenienza del materiale vegetale.

L'Appaltatore è tenuto a far pervenire alla D.L., con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione della data e dell'ora in cui le piante giungeranno in cantiere.

Art. 21 Trasporto del materiale vegetale

Come trasporto si intende lo spostamento delle piante dal luogo di produzione al cantiere e al posizionamento nella dimora definitiva. In considerazione del fatto che si movimentano piante vive, andranno adottate tutte le precauzioni necessarie durante il carico, il trasporto e lo scarico per evitare stress o danni alle piante. L'Appaltatore dovrà vigilare che lo spostamento avvenga nel miglior modo possibile, assicurandosi che il carico e scarico come il trasferimento sia eseguito con mezzi, protezioni e modalità idonee al fine di non danneggiare le piante, facendo particolare attenzione che i rami, la corteccia non subiscano danni o che le zolle non si frantumino, crepino o si secchino.

L'estrazione delle piante dal vivaio dovrà essere fatta con tutte le precauzioni necessarie per non danneggiare le radici principali e secondarie con le tecniche appropriate per conservare l'apparato radicale, evitando di ferire le piante.

Nei casi in cui si debbano sollevare alberi tramite cinghie (di materiale resistente al carico da sollevare, con larghezza di 30 – 50 cm), queste dovranno agganciare la zolla, se necessario anche il fusto (in casi in cui la chioma sia molto pesante o il fusto eccessivamente lungo), in questo caso, a protezione della corteccia del tronco, fra la cinghia e il fusto andranno interposte delle fasce di canapa o degli stracci per evitare l'abrasione. La chioma dovrà appoggiare, per evitare l'auto schiacciamento, su cavalletti ben fissati al veicolo. Occorre prestare attenzione a non provocare colpi o vibrazioni forti all'imbragatura. In casi eccezionali, previa approvazione della D.L., gli esemplari potranno essere sollevati tramite perni infissi nel tronco o passanti da parte a parte.

Le piante che subiscono il trasporto dovranno mantenere un adeguato tenore di umidità, onde evitare disidratazione o eccessiva umidità che favorisce lo sviluppo di patogeni.

Si dovrà prestare attenzione nel caricamento su mezzi di trasporto, mettendo vicino le piante della stessa specie e dimensione, in basso quelle più resistenti ed in alto quelle più delicate. Le piante non dovranno essere sollevate per la chioma ma per il loro contenitore o zolla. Prima della rimozione dal vivaio e durante tutte le fasi di trasporto e messa a dimora, i rami delle piante dovranno essere legati per proteggerli durante le manipolazioni. Le legature andranno fatte con nastro di colore ben visibile. Per gli arbusti o piccoli alberi, si

auspica l'uso di reti tubolari in plastica che dovranno avvolgere interamente tutta la pianta. L'Appaltatore potrà raccogliere le piante all'interno di cassette, cassoni o altro contenitore idoneo per il migliore e più agevole carico, scarico e trasporto del materiale. Nel caso si vogliano sovrapporre le cassette, quelle inferiori devono avere un'altezza superiore alle piante che contengono per evitare lo schiacciamento.

Per evitare il disseccamento o la rottura di rami o radici da parte del vento e delle radiazioni solari, o la bagnatura delle piante tutti i mezzi di trasporto dovranno essere coperti da teli o essere camion chiusi coibentati o con cella frigorifera, si dovrà evitare che la temperatura all'interno del mezzo oltrepassi i 28°C o scenda sotto i 2°C (temperature minime superiori sono richieste nel caso di trasporto di piante sensibili al freddo). Si auspica l'uso di veicoli muniti di pianali per evitare l'eccessiva sovrapposizione delle piante che si potrebbero danneggiare.

Si dovrà fare in modo che il tempo intercorrente dal prelievo in vivaio alla messa a dimora definitiva sia il minore possibile e che le piante giungano in cantiere alla mattina, per avere il tempo di metterle a dimora o di sistemarle in un vivaio provvisorio, preparato precedentemente in cantiere.

L'accatastamento in cantiere non può durare più di 48 ore, poi è necessario vengano posizionate in un vivaio provvisorio posto in un luogo ombroso, riparato dal vento, dal ristagno d'acqua, con i panni di terra l'uno contro l'altro, bagnati e coperti con sabbia, segatura, pula di riso o paglia, avendo estrema cura che il materiale vegetale non venga danneggiato.

L'Appaltatore si dovrà assicurare che le zolle o le radici delle piante non subiscano ustioni e che mantengano un adeguato e costante tenore di umidità. Per le conifere e tutte le piante in vegetazione andranno sciolte le legature dei rami, per evitare danni alla chioma, per poi essere nuovamente legate, come indicato precedentemente, quando l'Appaltatore è pronto per la messa a dimora definitiva.

Art. 23 Alberi

Le dimensioni degli alberi dovranno essere misurate come indicato di seguito:

- circonferenza del fusto:

misurata a 130 cm di altezza oltre il colletto e secondo la corrente pratica dendrometrica;

- altezza dell'albero:

distanza tra il colletto e l'apice della pianta;

- altezza di impalcatura:

distanza intercorrente tra il colletto e il punto di emergenza del ramo maestro più basso. Per gli alberi richiesti impalcati, l'altezza di impalcatura dovrà essere di 1,80 – 2 m, per gli alberi che andranno a costituire viali, dovranno avere un'altezza di impalcatura di almeno 2,5 m.

- diametro della chioma:

diametro rilevato alla prima impalcatura per le conifere e a due terzi dell'altezza per gli altri alberi, dovrà essere proporzionata al diametro del tronco.

Gli alberi devono essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego previsto (alberature stradali, macchie, esemplari isolati, ecc...).

Il fusto dovrà essere diritto ed assurgente. Le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici, o segni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di scortecciamento.

La chioma dovrà essere a forma libera, correttamente ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa. Gli alberi dovranno presentare una "freccia" centrale, sana e vitale, fatta eccezione per le varietà pendule o con forma globosa, salvo quanto diversamente specificato nel progetto o richiesto dalla D.L..

Nel caso siano richieste piante ramificate dalla base, queste dovranno presentare un fusto centrale diritto, con ramificazioni inserite a partire dal colletto. Tali ramificazioni dovranno essere inserite uniformemente sul fusto in tutta la sua circonferenza e altezza. Nel caso in cui siano richieste piante a più fusti, questi dovranno essere almeno tre ed equivalenti come diametro, distribuiti in maniera equilibrata.

Le piante devono avere subito i necessari trapianti in vivaio (l'ultimo da non più di due anni e da almeno uno) in base alle seguenti indicazioni: specie a foglia caduca, fino alla circonferenza di 12-15 cm almeno un trapianto, fino a 20-25 cm almeno due trapianti; sempreverdi: fino all'altezza di 2-2,5 m almeno un trapianto.

L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privo di tagli con diametro superiore a 1 cm.

Gli alberi dovranno essere forniti in contenitore o in zolla a seconda delle disposizioni progettuali, se richiesto, potranno essere fornite a radice nuda, purché si tratti di piante caducifoglie e di piccole dimensioni in fase di riposo vegetativo.

Per le piante in zolla, questa dovrà avere le seguenti dimensioni: diametro pari a dieci volte quello del tronco, misurato a 130 cm dal colletto, con un'altezza della zolla di almeno 4/5 del suo diametro. Per quanto riguarda le conifere, la zolla dovrà avere diametro pari al 15% dell'altezza totale della pianta e altezza pari a 3/4 del diametro della zolla.

Se il progetto richiede piante in zolla e l'Appaltatore per suo interesse dispone di piante in contenitore, queste potranno essere accettate dalla D.L. purché abbiano le caratteristiche indicate nell'elenco prezzi, senza però aver diritto ad alcun maggior compenso.

Per le piante forestali, queste devono provenire da produzioni specializzate poste nelle vicinanze dell'area di impianto, realizzate con seme di provenienza locale, con un minimo di 3 anni di età, essere ben conformate, avere subito almeno un trapianto, essere poste in contenitori per le conifere, a radice nuda o contenitore per le caducifoglie.

Gli alberi vengono misurati in base alle caratteristiche sopra citate e al numero di piante effettivamente messe a dimora in cantiere e corrispondenti alle caratteristiche indicate in progetto e nel presente capitolato.

Art. 23 Arbusti e cespugli

Gli arbusti devono essere ramificati a partire dal colletto, con non meno di tre ramificazioni ed avere altezza proporzionale al diametro della chioma.

Gli arbusti e i cespugli se di specie autoctona devono provenire da produzioni specializzate derivante da materiale autoctono.

La chioma dovrà essere correttamente ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione.

Gli arbusti e i cespugli dovranno essere forniti in contenitore o in zolla a seconda delle indicazioni dell'elenco prezzi, se richiesto, potranno essere fornite a radice nuda, purché si tratti di piante caducifoglie e di piccole dimensioni in fase di riposo vegetativo.

L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, proporzionato alle dimensioni della pianta, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari, fresche, sane e prive di tagli con diam. superiore a 1 cm.

Negli arbusti e cespugli forniti in zolla o in contenitore, il terreno che circonda le radici dovrà essere compatto, ben aderente alle radici, di buona qualità, senza crepe.

Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro degradabile (juta, reti di ferro non zincate, ecc...).

Art. 24 Sementi

L'Appaltatore dovrà fornire sementi di ottima qualità, selezionate e rispondenti esattamente al genere, specie e varietà richieste, fornite nella confezione originale sigillata, munite di certificato di identità e di autenticità con indicato il grado di purezza (minimo 98%), di germinabilità (minimo 95%) e la data di confezionamento stabilita dalle leggi vigenti, inoltre dovrà essere munito della certificazione E.N.S.E. (Ente Nazionale Sementi Elette).

Qualora la miscela non fosse disponibile in commercio dovrà essere realizzata in cantiere alla presenza della D.L. e dovrà rispettare accuratamente le percentuali stabilite dal progetto (le percentuali devono essere calcolate sul numero indicativo di semi), sarà cura dell'Appaltatore preparare e mescolare in modo uniforme le diverse qualità di semi.

I miscugli indicati in progetto potranno essere modificati a seconda delle indicazioni della D.L. che verificherà i risultati conseguiti durante lo svolgimento dei lavori.

Per evitare il deterioramento delle sementi non immediatamente utilizzate, queste dovranno essere poste in locali freschi e privi di umidità.

Le sementi saranno misurate a peso di materiale effettivamente seminato in cantiere, espresso in chilogrammi.

MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI A VERDE

Tutti gli interventi di sistemazione a verde dovranno essere eseguiti da personale qualificato, in numero sufficiente e con attrezzature adeguate per il regolare e continuativo svolgimento delle opere.

L'Appaltante o la D.L. possono esigere la sostituzione del rappresentante dell'Appaltatore, del direttore di cantiere, e del personale per incapacità, indisciplina o gravi negligenze. Nel caso ricorrano gravi e giustificati motivi, dovranno essere comunicati per iscritto all'Appaltatore, senza che per ciò gli spetti alcuna indennità, né a lui né ai suoi subalterni interessati.

Prima di procedere a qualsiasi operazione, l'Appaltatore deve verificare che il contenuto di umidità del terreno, in relazione al tipo di copertura dello stesso, consenta il transito dei mezzi da impiegare o degli operatori, senza compattare o alterare in alcun modo il substrato pedogenetico.

Art. 25 Riporti di terreno

Prima di eseguire il riporto di terreno, l'Appaltatore dovrà procedere con una lavorazione profonda che non rivolti il suolo, (previa pulizia da macerie e rifiuti), tramite ripuntatore a denti oscillanti o altri attrezzi analoghi fino ad una profondità di 40-45 cm da eseguire in maniera incrociata, onde evitare la formazione di ristagni idrici e strati asfittici. Per questa lavorazione dovranno essere adottate tutte le precauzioni prescritte dall'art. "Lavorazioni del suolo e concimazioni di fondo".

Dopo aver scaricato il terreno in cumuli sparsi, sull'area interessata, si procederà allo spargimento con mezzi meccanici leggeri, pala gommata, trattrici agricole o livellatrice a seconda del grado di livellamento da dare al terreno, riducendo al minimo le manovre ed il compattamento.

Le quote definitive del terreno, si considerano ad assestamento avvenuti, dovranno essere quelle approvate dalla D.L..

Nel caso di rilevati che superino l'altezza di 40 cm, dovranno essere realizzati in strati di 30 - 40 cm e poi costipati meccanicamente, prima di procedere al secondo strato.

Art. 26 Scavi e rinterri

Prima di intraprendere i lavori di scavo, l'Appaltatore è tenuto ad assicurarsi presso la D.L., presso gli Uffici Tecnici Pubblici e presso le aziende proprietarie di reti di urbanizzazione, sulla presenza nell'area di intervento di manufatti, reti, tubazioni, cavidotti, pozzetti, o qualsiasi altro elemento interrato, quindi individuarne la posizione tramite rilievi, apparecchiatura elettromagnetica, o sondaggi manuali.

Dopo aver eseguito il tracciamento, l'Appaltatore procederà alle operazioni di scavo con i mezzi adeguati (in base ai tempi programmati, tipologia e volume di scavo, ecc...) il materiale di scavo dovrà essere accumulato sul fianco della trincea se non vi è lo spazio disponibile, asportato e riportato in tempi successivi, se necessario, avendo cura di mantenere separate le diverse tipologie di materiale scavato.

Nei lavori di scavo l'Appaltatore dovrà procedere facendo in modo che i cigli e le scarpate vengano eseguite a regola d'arte per dare il profilo e la sagomatura dei luoghi corrispondente a quanto prescritto negli elaborati progettuali, o quanto disposto dalla D.L.. L'Appaltatore è tenuto a compiere a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori, fino al collaudo, le occorrenti opere di manutenzione delle scarpate. L'Appaltatore resta totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle cose, nel caso di frane o smottamenti, verificatisi nei luoghi di scavo, con l'obbligo del ripristino del sito stesso in base alle prescrizioni della D.L..

Nel caso si dovessero incontrare ostacoli naturali di rilevante dimensione o importanza (cavi, fognature, tubazioni,

reperiti archeologici, ecc..), di cui non si conosceva l'esistenza, l'impresa dovrà interrompere i lavori e chiedere istruzioni alla D.L..

Qualora fossero eseguiti maggiori scavi, oltre a quelli strettamente necessari per la formazione dell'opera, essi non saranno compensati all'impresa che dovrà inoltre provvedere a sua cura e spese al successivo riempimento del vuoto, con materiale adatto, ed al costipamento di quest'ultimo.

Tutti i materiali provenienti dagli scavi sono di proprietà della stazione appaltante.

Dopo la posa dei tubi, cavidotti, drenaggi o altro all'interno degli scavi questi andranno rinterrati prestando attenzione che l'elemento da interrare resti sul fondo dello scavo nella posizione corretta (senza torsioni, piegature, ecc.). Il terreno per il rinterro dovrà essere asciutto, fine, privo di inerti o di zolle, posato in strati di 20 – 25 cm, costipati manualmente dall'operatore. 10-15 cm al di sopra delle tubazioni o cavidotti andrà posata una striscia plastica adagiata in orizzontale, ben distesa di colori vivaci, larga almeno 5 cm, su cui è indicata la tipologia di elemento sottostante.

Il terreno scavato dovrà essere rimesso nell'escavazione lasciando una leggera baulatura superficiale che si assesterà nel tempo o con le successive lavorazioni.

Gli scavi vengono misurati in volume di terreno realmente scavato, espresso in metri cubi.

Art. 27 Livellamenti e drenaggio

In base alle indicazioni progettuali o a quelle della D.L. si dovrà procedere al tracciamento della rete di scolo delle acque (dove possibile si auspica la conservazione degli andamenti originali del terreno e della posizione dei fossi). Per il drenaggio delle aree verdi si potranno adottare scoline a cielo aperto, drenaggi sotterranei, caditoie con fogne.

In base al posizionamento dei drenaggi si livelleranno di conseguenza tutti i terreni, dando una pendenza minima del 2 –3 % per i prati e 3 – 4 % per le restanti aree verdi.

L'Appaltatore prima di procedere alla creazione di fossi o drenaggi sotterranei dovrà verificare la profondità e l'efficienza della rete fognaria esistente, in accordo con la D.L. dovrà procedere ad un suo eventuale ripristino.

Nelle opere di scavo l'Appaltatore si dovrà attenere alle indicazioni dell'art. "Scavi e rinterrì".

In base alle indicazioni progettuali o a quelle della D.L., l'Appaltatore dovrà procedere a ripristinare o creare ex novo i fossi utilizzando macchine scavafossi o procedendo manualmente dove le condizioni di spazio o di tutela delle piante lo richiedano. Occorre prestare attenzione a non compattare le pareti dei fossi, onde ridurne la permeabilità. Le pareti dei fossi in terra non dovranno superare la pendenza di 45° sull'orizzonte e con pendenza del fondo dell'ordine dell' 1 – 2 %.

Per un efficiente deflusso delle acque si dovranno controllare le pendenze insieme alla D.L., verificare la funzionalità dei pozzetti di raccolta della rete scolante e dei tracciati sotterranei tombati ed in caso di mal funzionamento, ripristinare la capacità di deflusso sostituendo le parti mal funzionanti o costruendo ex-novo l'intero tracciato.

Durante le fasi di esecuzione del cantiere l'Appaltatore è tenuto al mantenimento di un efficiente sistema di scolo delle acque meteoriche.

Si ricorda di rispettare le disposizioni del codice civile all'art. 891 "Distanze per canali e fossi", art. 908 "Scarico delle acque piovane", art. 911 "Apertura di nuove sorgenti e altre opere", art. 913 "Scolo delle acque".

Art. 28 Lavorazioni del suolo e concimazioni di fondo

Le lavorazioni dovranno essere fatte in periodi idonei, quando il suolo si trova in "tempera", evitando di danneggiare la struttura o di creare una suola di lavorazione.

L'Appaltatore si dovrà munire di mezzi meccanici ed attrezzature specifiche e delle dimensioni adeguate al tipo di intervento da eseguire, riducendo al minimo il peso della trattrice, in relazione allo sforzo da compiere, per evitare costipamenti del suolo.

- Lavorazioni del substrato pedogenetico per la messa a dimora di piante arboree:

Nel caso di superfici alberate, l'Appaltatore dovrà procedere con una lavorazione profonda che non rivolti il terreno, tramite ripuntatore a denti oscillanti o altri attrezzi analoghi fino ad una profondità di 70-75 cm da eseguire in maniera incrociata.

Nel caso di filari o gruppi di piante arboree, le lavorazioni dovranno spingersi fino a 2 – 2,5 m dalla pianta più esterna in tutte le direzioni.

- Lavorazioni del substrato pedogenetico per la messa a dimora di tutte le piante incluso il prato:

Prima di procedere alle lavorazioni si dovrà eseguire una concimazione di fondo ed un eventuale correzione del suolo. La quantità e la qualità di concimi da impiegare, se non indicate in progetto, saranno stabilite dalla D.L. di volta in volta, in relazione all'analisi del suolo, al tipo di impianto, alla stagione vegetativa, ecc...

Dopo la concimazione si dovrà procedere con una aratura alla pari (se non diversamente richiesto dalla D.L., per facilitare il drenaggio) ad una profondità di 30 – 35 cm (25 – 30 cm per il solo

prato). Nell'ipotesi che non vi sia spazio per procedere all'aratura, la si potrà sostituire con una vangatura meccanica da eseguirsi alla stessa profondità.

Seguirà un'estirpatura incrociata.

Se la tempistica del cantiere lo permette il terreno dovrà essere lasciato esposto agli agenti atmosferici che migliorano la struttura.

Al termine di queste operazioni si dovrà provvedere alla posa di tutti gli impianti sotterranei (cavidotti per l'illuminazione, tubi per l'irrigazione con i relativi pozzetti, tubi per il drenaggio, ecc...) e alle rifiniture superficiali (scavo di fossi, rifiniture di scarpate, ecc...).

Successivamente si dovrà procedere tramite erpice o zappatrice a passaggi incrociati ad una profondità di 10 – 15 cm per ottenere un letto di semina, o impianto uniforme con caratteristiche glomerulari idonee, senza provocarne la polverizzazione del terreno.

Nel caso si debba intervenire in giaciture fortemente declive e soggette ad erosione con manto erboso esistente, si potranno utilizzare pseudo-aratri, dall'inglese, paraplow, che incidono superficialmente il terreno sollevandolo senza spostarlo, oppure si individueranno, in base alle indicazioni della D.L., tecniche di lavorazione idonee al caso.

Dove le macchine non possano lavorare a causa della conformazione dell'area di intervento (ridotte dimensioni, eccessiva pendenza, presenza di vegetazione esistente o di manufatti, ecc...) si dovrà procedere con lavorazioni manuali. La lavorazione manuale consisterà in una vangatura, alla profondità di almeno 20-25 cm, con successivo affinamento del terreno, per predisporlo alla piantagione o alla semina.

Si dovrà procedere a rimuovere i materiali, eventualmente emersi durante le varie fasi delle lavorazioni.

In tutte le lavorazioni si dovrà prestare particolare attenzione a non provocare danni alla vegetazione, sia alla parte epigea che ipogea, come anche a tutte le infrastrutture.

La D.L. provvederà ad approvare le lavorazioni effettuate prima di procedere con le successive operazioni.

Nel caso dovesse trascorrere del tempo tra la fine delle lavorazioni e gli interventi di piantagione o di semina del prato, l'Appaltatore dovrà intervenire periodicamente (ogni 4 settimane circa) con mezzi meccanici o manuali per rimuovere le malerbe nate nel frattempo.

Le lavorazioni del suolo saranno misurate in base alla superficie, calcolata in proiezione verticale, realmente lavorata, espressa in metri quadrati.

Art. 29 Tracciamenti e picchettamento per le opere a verde

Al termine delle lavorazioni del terreno, l'Appaltatore dovrà picchettare le aree di impianto, sulla base del progetto e delle indicazioni della D.L., segnando accuratamente la posizione dove andranno messe a dimora i singoli alberi e arbusti isolati e il perimetro delle piantagioni omogenee, macchie di arbusti, erbacee, prati, l'allineamento e lo sviluppo delle siepi.

Ogni picchetto dovrà essere numerato, con associazione degli esemplari ai picchetti, ed essere riferito a punti inamovibili per poterne ricostruire la posizione in caso di danneggiamento o manomissione. I capisaldi, i picchetti o le livellette danneggiate o rimosse dovranno essere immediatamente ripristinati a cura e a spesa dell'Appaltatore .

Al termine della fase di picchettamento, l'Appaltatore deve ricevere l'approvazione della D.L., ove richiesto apportare le modifiche volute, prima di procedere con le operazioni successive.

Si devono rispettare le disposizioni del codice civile agli art. 892 "Distanze per gli alberi", art. 893 "Alberi presso strade, canali e sul confine di boschi", art. 895 "Divieto di ripiantare alberi a distanze non legali" e le disposizioni del DL n. 285 del 30/04/1992 "Nuovo Codice della Strada" agli articoli 16, 17, 18 e 19 "Fasce di rispetto nelle strade ed aree di visibilità", occorre inoltre tenere presente gli usi e le consuetudini locali.

Rispettare le disposizioni dell'art. 26 DPR n. 495 del 16/12/1992 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della strada", rispetto ai tracciati ferroviari, art. 52 del DPR n. 753 del 17/07/1980.

Il rispetto del Regolamento del Consorzio di Bonifica, la Normativa di Polizia Idraulica.

Al termine dei lavori l'Appaltatore dovrà aver rimosso tutti i picchetti o gli elementi serviti per i tracciamenti. L'onere dei tracciamenti è incluso nel prezzo delle piante.

Art. 30 Messa a dimora delle piante

L'epoca per la messa a dimora delle piante, viene comunicata nel cronoprogramma dei lavori consegnato dall'Appaltatore e deve ricevere l'approvazione della D.L. In generale, deve corrispondere al periodo di riposo vegetativo, dalla fine dall'autunno all'inizio della primavera, comunque deve essere stabilita in base alle specie vegetali impiegate, ai fattori climatici locali alle condizioni di umidità del terreno; sono da evitare i periodi di gelo. Per le conifere si preferisce l'inizio dell'autunno, per le altre sempreverdi la primavera.

Le piante fornite in contenitore si possono posare in qualsiasi periodo dell'anno, escludendo i mesi più caldi, in questo caso occorre prevedere le necessarie irrigazioni ed ombreggiamenti.

Le piante fornite in zolla o radice nuda andranno messe a dimora esclusivamente nel periodo di riposo vegetativo. Alcune specie sempreverdi si possono piantare anche nella fase di riposo vegetativo estivo.

Qualche giorno prima della messa a dimora degli alberi, l'Appaltatore dovrà preparare le buche che dovranno essere almeno 3 volte le dimensioni del pane di terra da contenere.

Nel caso di esemplari isolati o in condizioni in cui non sia stato possibile procedere alla ripuntatura, vedi art. "Lavorazioni del suolo e concimazioni di fondo", l'Appaltatore dovrà preparare delle buche di 100x100x50 cm smuovendo il fondo della buca per altri 5 cm.

Nel caso di piantine forestali a radice nuda o in fitocella o vasetto, dovrà essere preparata una buca di almeno 40 x 40 cm smuovendo il terreno per una profondità di almeno 20 cm manualmente o con attrezzatura meccanica.

Nello scavo della buca si dovrà fare attenzione a non costipare il terreno circostante le pareti o il fondo della stessa buca, in particolare dopo l'uso di trivelle occorrerà smuovere il terreno sulle pareti e sul fondo della buca per evitare l'effetto vaso.

Alcuni giorni prima della piantagione, l'Appaltatore dovrà procedere al riempimento parziale della buca con terra e torba, predisponendo in modo che le piante poggino la zolla su uno strato idoneo di miscuglio terra-torba ben assestato.

- Prima della messa a dimora delle piante da forestazione occorrerà procedere ad una concimazione localizzata sul fondo della buca evitando il contatto diretto con la zolla, utilizzando concimi ternari (N-P-K) con azoto a lenta cessione, da distribuire uniformemente. Per le piante (alberi e cespugli) collocate nelle aree verdi già attrezzate, la concimazione che dovrà essere eseguita durante le operazioni di riempimento degli spazi vuoti tra radici e buca dovrà essere realizzata con una miscela costituita da: terreno di medio impasto 60% con PH neutro , compost di qualità (con valori percentuali al di sotto dei limiti disposti dal D.P.R. 915/82) 30%, ammendante organico naturale di origine bovina ed equina ottenuto per disidratazione controllata 10%. In entrambi i casi, le micorrize o i biostimolanti adatti all'impianto di alberature in zolla dovranno essere cosparsi a $\frac{3}{4}$ della colmatatura della buca (di solito 15/20 cm dal livello finale del terreno). Le micorrize adatte all'impianto di alberature fornite a radice nuda dovranno essere cosparse immergendo le radici stesse per alcuni minuti

nel gel micorrizzante prima della piantumazione. Devono essere utilizzate micorrize e prodotti biostimolanti specifici e deve essere consegnata almeno 15 gg prima del loro utilizzo, la relativa scheda tecnica per l'accettazione da parte della D.L. al loro utilizzo.

Micorrize specifiche
Piante in zolla (caducifolia)
Piante in zolla (sempreverdi)
Piante a radice nuda

Durante lo scavo della buca il terreno agrario deve essere separato e posto successivamente in prossimità delle radici, il terreno in esubero e l'eventuale materiale estratto non idoneo, a giudizio della D.L., dovrà essere allontanato dal cantiere a cura e a spese dell'Appaltatore e sostituito con terreno adatto. Durante lo scavo, l'Appaltatore, si dovrà assicurare che le radici non si vengano a trovare in una zona di ristagno idrico, nel qual caso, si dovrà predisporre un adeguato drenaggio posando uno strato di materiale drenante sul fondo della buca, se la D.L. lo riterrà opportuno, l'Appaltatore dovrà predisporre ulteriori soluzioni tecniche al problema.

La messa a dimora degli alberi si dovrà eseguire con i mezzi idonei in relazione alle dimensioni della pianta, facendo particolare attenzione che il colletto si venga a trovare a livello del terreno anche dopo l'assestamento dello stesso, le piante cresciute da talea devono essere piantate 5 cm più profonde della quota che avevano in vivaio.

Tutti gli apparati di protezione alla zolla (rete, tessuto, ecc...) al momento dell'impianto dovranno essere rimossi e dovrà essere allontanato dal cantiere.

Prima della messa a dimora delle piante a radice nuda, queste andranno leggermente spuntate ed asportate quelle danneggiate, successivamente "inzaffardate" con un miscuglio, in parti uguali, di argilla e letame maturo, con piccole quantità di poltiglia bordolese all'1% o di un prodotto a cuprico, il tutto sciolto in acqua per creare una poltiglia.

Le radici delle piante dovranno essere inserite nella loro posizione naturale, non curvate o piegate, eliminando quelle rotte o danneggiate, e rifilando quelle di dimensioni maggiori. Nel caso di piante in contenitore, dopo l'estrazione, le radici compatte dovranno essere tagliate e il feltro attorno alle radici dovrà essere rimosso.

Le piante dovranno essere collocate ed orientate in maniera tale da ottenere il migliore risultato tecnico ed estetico ai fini del progetto. Gli esemplari andranno orientati con la medesima esposizione che avevano in vivaio.

L'Appaltatore dovrà poi procedere al riempimento definitivo delle buche con terra fine di coltivo per gli alberi, le talee e gli arbusti in zolla, per tutte le altre piante con terriccio. Il materiale di riempimento dovrà essere costipato manualmente con cura in maniera che non restino vuoti attorno alle radici o alla zolla. Con piante prive di pane, si deve introdurre nella buca, solo terra vegetale sciolta. La presenza di sassi è tollerata fino ad un 5% e con granulometrie che non superino i 5 cm. di spessore.

Nel caso non vi sia un sistema di irrigazione automatico o sotterraneo, al termine del riempimento della buca si dovrà creare una conca attorno agli alberi per trattenere l'acqua. Quest'ultima sarà portata immediatamente dopo l'impianto in quantità abbondante, fino a quando il terreno non riuscirà più ad assorbirne.

Al termine della messa a dimora delle piante, andranno rimosse tutte le legature, asportando i legacci o le reti che andranno portate in pubblica discarica.

Dopo di ché, se necessario, si dovrà procedere con la potatura di trapianto. Si dovranno asportare i rami che si presentino eventualmente danneggiati o secchi. Per le sole piante fornite a radice nuda o in zolla che non siano state preparate adeguatamente in vivaio, su richiesta della D.L., si dovrà procedere ad un intervento di sfoltimento per ridurre la massa evapotraspirante, nel rispetto del portamento e delle caratteristiche delle singole specie. Non si dovrà comunque procedere alla potatura delle piante resinose, su queste si potranno eliminare solo i rami danneggiati o secchi.

Art. 31 Ancoraggi

Gli ancoraggi sono quei sistemi di supporto (tutori) che permettono di fissare al suolo le piante nella posizione corretta per lo sviluppo.

Tutti gli alberi, di nuovo impianto, dovranno essere muniti di tutori, se la D.L. lo riterrà necessario, anche gli arbusti di grandi dimensioni dovranno essere fissati a sostegni.

Sono da considerarsi tutori anche gli ancoraggi radicali tipo Platipus, Gefa ecc. questi dovranno essere posizionati secondo le specifiche tecniche del produttore o secondo quanto previsto dal progetto. Il D.L. potrà richiedere in alternativa l'impiego di ancoraggi tradizionali con pali e/o tiranti fuori terra. L'ancoraggio dovrà avere una struttura appropriata al tipo di pianta da sostenere e capace di resistere alle sollecitazioni meccaniche che possono esercitare agenti atmosferici, urti, atti vandalici o altro.

Per le piante da forestazione o comunque dove è previsto dal progetto o richiesto dalla D.L., i tutori dovranno essere di bambù, andranno conficcati nel terreno verticalmente (o leggermente inclinati) per una profondità di 30 cm almeno, e le piante legate ad essi tramite materiali biodegradabili.

I pali dovranno essere di legno, dritti, scortecciati, appuntiti dal lato con il diametro maggiore e trattati con sostanze ad effetto imputrescibile (almeno per 1 m dal lato appuntito). I pali andranno conficcati nella buca della pianta prima della sua messa a dimora, per una profondità di 30 cm almeno, comunque al termine della piantagione dovranno essere piantati per oltre 50 cm nel terreno, utilizzando mezzi meccanici idonei (escavatore) o manuali.

I tutori andranno conficcati nel terreno verticalmente in numero di uno se la pianta da sostenere è un arbusto o albero inferiore a 1,8 m di altezza, negli altri casi con 2-3 o 4 pali, per altezza e diametro (comunque mai inferiore a 5 cm) adeguati alle dimensioni della pianta da sostenere e legati solidamente tra loro con legature di colore marrone, verde o nero.

Con le piante dotate di pane di terra, si deve evitare di conficcare i pali tutori attraverso il pane, tranne i casi in cui le piante siano state coltivate con un foro (tubo biodegradabile) nella zolla per piantarvi il palo. Se non previsto in progetto o non richiesto dalla D.L., sono esclusi i pali in posizione obliqua (comunque non meno di 3 – 4 per pianta) e i tiranti di qualunque natura. Se non vi è lo spazio per il tutoraggio con pali, oppure le piante superano l'altezza di 8 – 10 m, previo accordo con la D.L., si potranno utilizzare picchetti di legno con cavi in acciaio muniti di tendifilo, e fascia visibile per i primi 2 m dal picchetto.

Nelle scarpate i sostegni andranno conficcati nel terreno in posizione verticale.

Gli ancoraggi dovranno essere collocati prestando attenzione ai venti dominanti, lungo le carreggiate parallele alla direzione di marcia, nelle zone di esondazione al flusso della corrente.

Se gli alberi hanno un'impalcatura inferiore a 2,5 m, la parte fuori terra del tutore dovrà possedere un'altezza inferiore a 10 - 20 cm rispetto alle ramificazioni più basse della chioma.

Le teste dei pali, dopo l'infissione, non devono presentare fenditure: in caso contrario, dovranno essere rifilate.

I pali dovranno essere legati alle piante in modo solidale per resistere alle sollecitazioni ambientali, pur consentendo un eventuale assestamento.

Al fine di non provocare abrasioni o strozzature al fusto, le legature, dovranno essere realizzate per mezzo di collari speciali creati allo scopo o di adatto materiale elastico (guaine in gomma, nastri di plastica, ecc...) oppure con funi o fettucce di fibra vegetale, ma mai con filo di ferro o materiale anaelastico.

Sia i tutori che le legature, non dovranno mai essere a contatto diretto con il fusto, per evitare abrasioni. Dovrà essere sempre interposto un cuscinetto antifrizione (gomma o altro).

Gli ancoraggi vengono misurati per numero e tipo, realmente montati in cantiere.

Art. 32 Difesa dei nuovi impianti

Le piante giovani, minacciate dagli animali domestici, dalla selvaggina o dal bestiame al pascolo, devono essere protette meccanicamente o con sostanze repellenti secondo le indicazioni della D.L., tali sostanze dovranno

essere persistenti ed efficaci per almeno 30 giorni, tali prodotti dovranno essere abilitati all'uso e rispondenti alle normative vigenti.

Le protezioni meccaniche potranno essere realizzate con imbracatura di rete metallica, materie plastiche, ramaglie, ovvero mediante recinzione, devono avere una durata di almeno tre anni e non devono ostacolare la crescita delle piante e le operazioni di manutenzione.

Nel caso in cui sia previsto dal progetto o richiesto dalla D.L., si dovrà proteggere il fusto delle piante dai danni provocati dai decespugliatori tramite un collare di gomma di altezza variabile a seconda della pianta da proteggere dai 7 – 15 cm di colore marrone, verde, nero o trasparente, che permetta l'accrescimento diametrico del fusto. Nel caso in cui il fusto della pianta sia bagnato dall'irrigazione a pioggia, il collare non dovrà essere aderente al fusto ma permettere la circolazione dell'aria, per evitare fenomeni di marcescenza..

Art. 33 Impianti di irrigazione

Gli scavi per la posa delle tubazioni potranno essere eseguiti meccanicamente (catenaria, macchina munita di cucchiai, escavatore con benna, ecc...) in osservanza delle disposizioni prescritte nell'Art. "Scavi e rinterrì". La larghezza dello scavo dovrà essere adeguata alla dimensione del tubo da contenere e adeguata a contenere ogni raccordo o allacciamento previsto.

La profondità degli scavi per le condutture principali dovrà essere di 50 cm, per evitare eventuali danni con le successive lavorazioni. A 10 – 12 cm sopra il tubo andrà posizionata una striscia di avvertimento in plastica, di colore blu riportante la dicitura "ATTENZIONE TUBO ACQUA", per segnalarne la presenza in caso di successive lavorazioni.

Nel caso si utilizzino tubi in materiale plastico autoportante (PVC, PE, ecc...) questi andranno protetti immergendoli in sabbia o altro materiale incoerente, che dovrà presentare uno spessore di 4 –6 cm tutto intorno al tubo.

Il rinterro dei tubi andrà fatto con il materiale di scavo qualora questo, a giudizio della D.L., sia privo di sassi, pietre o altri oggetti inerti che potrebbe danneggiare le tubazioni stesse.

Le condotte in pressione, dovranno essere di diametro e spessore dimensionato alle portate e alle pressioni dell'acqua che vi dovrà transitare. Prima del rinterro delle tubature queste dovranno essere collaudate, mettendole in pressione, con la massima disponibile all'allacciamento, per almeno 24 ore.

Gli irrigatori per impianti fissi, dovranno essere difficilmente soggetti ad atti vandalici (a scomparsa), delle caratteristiche di portata, pressione e angolo di esercizio, previste dal progetto e nella posizione indicata dallo stesso progetto, collegati alle tubazioni tramite staffe, gli irrigatori dovranno essere perfettamente ortogonali al piano di campagna, mentre la loro quota dovrà essere definita soltanto al termine della preparazione del letto di semina (quindi dopo la loro posa in opera).

Per i cespugli e le aiuole si dovrà predisporre l'utilizzo di ala gocciolante autocompensante che dovrà essere posta sotto lo strato di pacciamatura o del telo in tessuto non tessuto, collocando almeno una linea ogni filare di arbusti posata a zig-zag tra le piante dello stesso filare, con un debordo dall'asse degli arbusti di 5 - 10 cm per lato. L'ala gocciolante dovrà essere fissata al terreno tramite appositi picchetti, che ne evitano il movimento quando entra in pressione. I picchetti dovranno essere posti nel tratto di ala gocciolante adagiata fra una pianta e l'altra, comunque a non più di un metro l'uno dall'altro.

Per gli alberi, l'ala gocciolante si dovrà posizionare attorno alla zolla ad spirale, sotto lo strato di pacciamatura, per una lunghezza di 2-3 m a seconda delle dimensioni della zolla stessa.

Le centraline e le relative elettrovalvole dovranno essere raggruppate in pozzetti drenati, in quota con il piano di campagna, accessibili, in ogni momento, ai tecnici per verificare i tempi di programmazione.

I pozzetti, bauletti e comunque tutte le parti dell'impianto non interrate, dovranno essere protette, tramite adeguato sistema di isolamento termico (lana di vetro, polistirolo espanso, ecc...).

I collegamenti elettrici dovranno essere stagni.

Nel caso in cui l'impianto necessiti dei cavidotti elettrici, per il comando delle elettrovalvole, occorre utilizzare un cavo multipolare a doppio isolamento con sezione di 0,8 - 1 mm, da incamiciare dentro ad appositi cavidotti per cavi elettrici.

Le elettrovalvole, compatibili con la centralina, dovranno essere dotate di bocchettoni in metallo, e installate in maniera ordinata e facilmente accessibili.

Tutti i collegamenti tra ala e condotta e tra ala e ala dovranno essere effettuati utilizzando appositi raccordi a pressione bloccati con fascette in metallo o in plastica specifiche per impianti di irrigazione (solo in plastica se si posizionano sotto il tessuto non tessuto).

Prima della messa in funzione dell'impianto, si dovrà procedere con lo spurgo delle tubature, dagli eventuali elementi estranei (terra) accidentalmente entrati.

Per quanto riguarda gli irrigatori a pioggia, questi dovranno essere regolati come gittata ed angolo di funzionamento. Si dovrà fare in modo che i getti si sovrappongano completamente e che coprano tutta l'area a prato da irrigare. Le distribuzioni di acqua, andranno programmate nelle ore notturne, per evitare stress termici alle piante, riducendo l'evapotraspirazione, inoltre il prelievo dall'acquedotto non comporterà competizioni, per quanto riguarda le portate e le pressioni, con le utenze domestiche in caso di uso di acqua potabile o delle industrie se si utilizza l'acqua industriale (sempre consigliata quest'ultima soluzione).

Nell'ipotesi di utilizzo di acqua potabile per l'irrigazione, l'Appaltatore deve rispettare le eventuali ordinanze di restrizioni idriche, per l'uso non potabile dell'acqua, emanate dal comune in cui si viene a trovare l'area di intervento.

Per la sopravvivenza dei nuovi impianti l'Appaltatore dovrà approvvigionarsi di acqua non proveniente dalle pubbliche condotte, purché la medesima rispetti le caratteristiche prescritte all'art. "Acqua".

I tempi di programmazione dovranno essere concordati con la D.L., che al termine dell'impianto si riserva la facoltà di verificarne il funzionamento e di far apportare eventuali modifiche all'Appaltatore, a sue spese, nel caso l'impianto non distribuisca correttamente l'acqua o vi siano perdite anche minime.

Per gli alberi di nuovo impianto, in cui non è previsto l'impianto di irrigazione, durante la loro posa, andranno compiuti due giri attorno alla zolla con un tubo in PVC rigido microfessurato per drenaggio rivestito di fibra di cocco. Il corrugato dovrà avere \varnothing 8 cm con fori di 2 mm, con un'estremità lasciata fuori dal terreno (lato più accessibile) per una lunghezza di 8 – 10 cm.

Art. 34 Posa della pacciamatura

Dove richiesto dal progetto si dovranno utilizzare dei teli di tessuto non tessuto da posare sul terreno, interrando i bordi esterni per una profondità di almeno 10-12 cm, sovrapponendoli nelle giunture per almeno 15-20 cm, e fissandoli con ferri ad U nelle sovrapposizioni a distanza di 50-60 cm. I teli dovranno essere di dimensioni idonee alla superficie da coprire per ridurre al minimo le giunture e dovranno essere ben tesi.

Se previsto dal progetto il telo dovrà essere coperto dalla pacciamatura da posare dopo la messa a dimora delle piante per uno spessore di 5 – 6 cm, da spargere come specificato di seguito.

Qualora il progetto preveda la pacciamatura con la sola corteccia di conifera, questa si dovrà distribuire dopo la messa a dimora delle piante; per quanto riguarda le caratteristiche del materiale, vedere art. "Pacciamatura".

Attorno agli alberi si deve posare uno strato di 15 cm di pacciamatura (misura da eseguire dopo l'assestamento) per un intorno di 1 m dal fusto, nel caso di alberi con griglia occorrerà riempire interamente lo strato tra terreno e lato inferiore della griglia.

Per gli arbusti disposti isolati o in gruppi occorrerà cospargere, all'interno della macchia, almeno 15 cm di pacciamatura (misura da prendere dopo l'assestamento) per un intorno di 50 cm dalla base degli arbusti periferici.

La stesura del materiale dovrà essere uniforme su tutta la superficie, evitando assolutamente di cospargere materiale sulla parte aerea delle piante.

Art. 35 Formazione del tappeto erboso

La formazione del prato dovrà avvenire dopo aver terminato la posa degli impianti tecnici e delle infrastrutture, dopo la messa a dimora delle piante (alberi, arbusti, erbacee, ecc...).

Nel caso in cui la D.L. abbia rilevato un'eccessiva concentrazione di erbe infestanti, potrà ordinare all'Appaltatore di eseguire un diserbo, come prescritto dall'art. "Diserbo totale", sull'intera area a prato, prima dello sfalcio dell'erba e delle lavorazioni del terreno.

Nella preparazione del terreno per i tappeti erbosi, l'Appaltatore al termine delle operazioni prescritte nell'art. "Lavorazioni del suolo" procederà eliminando ogni residuo vegetale o inerte, che dovranno essere allontanati dall'area di cantiere, livellerà il terreno con erpici a maglia o con rastrelli avendo cura di coprire ogni buca od avvallamento. Al termine delle lavorazioni il profilo del suolo dovrà rispettare le indicazioni progettuali o quelle della D.L. Si dovrà prestare particolare attenzione che non vi siano avvallamenti, ma una leggera baulatura verso i margini dell'area lavorata, per facilitare il deflusso delle acque, nel collegamento con pavimentazioni o simili ci deve essere un raccordo continuo con scostamenti non superiori ai 2 cm.

La semina dei tappeti erbosi dovrà essere fatta preferibilmente alla fine dell'estate o all'inizio della primavera, in base a quanto prescritto dal cronoprogramma o indicato dalla D.L. in base all'andamento del cantiere e delle condizioni climatiche.

Dall'ultima lavorazione del terreno è bene lasciare trascorrere alcuni giorni prima di procedere alla semina. La semina dovrà avvenire su terreno asciutto, in giornate secche e prive di vento con seminatrici specifiche per prati ornamentali. Dove le dimensioni dell'area di semina o la giacitura del terreno non lo consentano si dovrà procedere manualmente. La semina dovrà avvenire con passaggi incrociati a 90° cospargendo il prodotto in maniera uniforme. Durante la semina si dovrà porre attenzione a mantenere l'uniformità della miscela, se necessario provvedere a rimescolarla, nel caso le caratteristiche del seme lo richiedano si potrà aggiungere sabbia per la distribuzione.

Il tipo di miscuglio di semi da adottare, sarà previsto negli elaborati progettuali o indicato dalla D.L., come il quantitativo, in peso, di seme per unità di superficie, dove non previsto, vanno apportati almeno 30-35 g/m² di miscuglio di semi. La D.L. si riserva la facoltà di aumentare fino al 20% in più, i quantitativi di seme prescritti in progetto o nel presente capitolato, nel caso lo ritenga opportuno.

Al termine della semina l'Appaltatore dovrà eseguire una erpicatura leggera (con erpice a maglie) o con una rastrellatura superficiale in un unico senso (non avanti-indietro) per coprire la semente. La semente dovrà essere interrata ad una profondità non superiore a 1 cm, poi sarà necessario eseguire una rullatura incrociata per far aderire il terreno al seme. Dopodiché si procederà con un innaffiatura (bagnando almeno i primi 10 cm di terreno) in modo che l'acqua non abbia effetto battente sul suolo onde evitare l'affioramento dei semi o il loro dilavamento.

Quando il prato sarà ben radicato, se la D.L. lo riterrà opportuno, potrà richiedere all'Appaltatore di procedere con un diserbo chimico da attuarsi come prescritto dall'art. "Diserbo selettivo".

Il prato conformato e sviluppato dovrà presentarsi perfettamente inerbiti con manto compatto con almeno il 75 % di copertura media dopo il taglio (50% per i prati paesaggistici), saldamente legato allo strato di suolo vegetale con le specie seminate, con assenza di sassi, erbe infestanti in ogni stagione, esenti da malattie, avvallamenti dovuti all'assestamento del terreno o dal passaggio di veicoli anche di terzi.

L'ultimo taglio, prima del collaudo, non può essere anteriore a una settimana.

La formazione del manto erboso sarà misurata in base alla superficie, calcolata in proiezione verticale, realmente lavorata, espressa in metri quadrati.

Art. 36 Idrosemina

Nelle giaciture fortemente declive o ricche di inerti da conservare, comunque dove prescritto dagli elaborati progettuali, l'Appaltatore dovrà procedere con l'idrosemina. Per idrosemina si intende lo spargimento meccanico del seme in forma liquida.

L'idrosemina dovrà avvenire dopo aver terminato i movimenti di terra, le strutture di sostegno, la posa degli impianti tecnici e delle infrastrutture, dopo la messa a dimora delle piante (alberi, arbusti, erbacee, ecc...).

La semina dovrà essere fatta preferibilmente alla fine dell'estate o all'inizio della primavera, in base a quanto prescritto dal cronoprogramma o indicato dalla D.L. in base all'andamento del cantiere e delle condizioni climatiche.

Art. 37 Potature

Per potature si intendono tutte le operazioni cesorie da effettuarsi su vegetali legnosi siano essi arbusti o alberi. Le potature dovranno essere effettuate secondo buona pratica agronomica e comunque secondo le disposizioni della D.L. Le potature dovranno essere effettuate nel rispetto del vigente regolamento comunale del Verde pubblico e privato approvato con D.C.C. n.° 85 del 19/10/2010.

Le operazioni di potatura sono le tecniche elementari che il potatore sceglie e combina più opportunamente fra loro per attuare i diversi tipi di intervento. Suddette operazioni che potranno essere disposte su richiesta dalla D.L. e di seguito esemplificate, hanno lo scopo di supportare la D.L. e l'Appaltatore nella univoca individuazione delle migliori tecniche cesorie

Sono rappresentate da:

spuntatura

speronatura

diradamento

taglio di ritorno

Gli schemi seguenti illustrano, i primi tre, le singole operazioni descritte nel testo, il quarto il risultato della loro combinazione nell'intervento complessivo di potatura.

- a) SPUNTATURA
Si tratta di un'operazione con la quale, intervenendo sulla parte apicale di un ramo o di una branca, si asporta una ridotta quantità di legno (taglio lungo) .



Dal punto di vista della fisiologia vegetale la spuntatura, in linea di massima, limita l'accrescimento e generalmente favorisce l'irrobustimento delle porzioni di pianta rimaste. Inoltre stimola lo sviluppo di nuove gemme lungo tutto l'asse dei rami ed in particolare nella porzione basale di questi. Questa operazione di potatura produce effetti diversi se applicata su soggetti vigorosi o deboli, giovani o vecchi:

una pianta vigorosa (generalmente soggetti giovani) ridurrà il suo vigore vegetativo diventando più equilibrata;

una pianta debole (generalmente soggetti vecchi) e scarsa di vegetazione dovendo distribuire la scarsa linfa su un numero notevole di gemme, tenderà ad esaurirsi.

- b) SPERONATURA
Consiste nel taglio di raccorciamento eseguito sulla parte basale dei rami e delle branche che comporta l'asportazione di una gran parte della vegetazione (taglio corto) .



Questa operazione di potatura comporta una riduzione del numero delle gemme da alimentare e pertanto la linfa affluisce con molta intensità nelle porzioni di vegetale rimaste. Gli effetti fisiologici che si possono generalmente ottenere sono:

risveglio delle gemme dormienti soprattutto in prossimità del taglio;

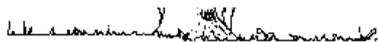
germogli (generalmente a "ciuffi") che entrano in competizione fra loro per mancanza di una cima dominante;

sviluppo di rami vigorosi.

Gli effetti ora descritti si riscontrano generalmente in piante in equilibrio vegetativo; infatti anche la speronatura produce reazioni diverse se applicata su piante deboli o vigorose: per esempio, un taglio corto eseguito su soggetti vecchi, può dar luogo a cacciate vigorose tali da consentire un benefico rinnovo della vegetazione.

- c) DIRADAMENTO

Si tratta di asportare completamente rami o branche con taglio rasente alla base in prossimità delle inserzioni (asportazione totale).



Dal punto di vista fisiologico è dimostrato che, a parità di legno asportato, il diradamento rispetto ad una qualsiasi altra operazione di potatura (speronatura, spuntatura) sottrae una minor quantità di sostanze di riserva conferendo alla pianta un migliore equilibrio chioma-radici. Da ciò ne consegue che gli alberi sottoposti al diradamento formano una chioma meno compatta e più equilibrata rispetto a quelli sottoposti, per esempio, a raccorciamento. Il diradamento, asportando anche parte della porzione centrale della chioma, favorisce la benefica azione di contatto dei raggi solari ed abbassa il tasso di umidità fra le foglie limitando di fatto l'insorgenza di attacchi parassitari e consentendo un irrobustimento delle branche. In genere si può affermare che, mentre il raccorciamento favorisce l'attività vegetativa, l'asportazione totale favorisce l'attività produttiva (fioritura, equilibrio del soggetto, ecc.). Anche questa operazione di potatura, se utilizzata da sola o ripetutamente non produce risultati soddisfacenti; infatti deve essere opportunamente integrata con le altre (spuntatura, speronatura) a seconda della condizione del soggetto su cui si deve intervenire.

d) TAGLIO DI RITORNO

Consiste nel recidere il ramo o la branca immediatamente al di sopra di un ramo di ordine inferiore a quello che si elimina. Il ramo che così rimane sostituisce la cima di quello asportato assumendone le funzioni. E' considerata un'operazione di potatura "indiretta" in quanto, anche se il soggetto viene privato nel suo complesso di grosse quantità di legno, e ridotto nelle sue dimensioni, consente sia di mantenere una corretta ed armonica successione fra i diametri dei diversi assi vegetativi (rami, branche) con evidente beneficio per l'estetica, che di mantenere una adeguata percentuale quantitativa e qualitativa di gemme. In altre parole, rispetto alle altre 3 operazioni prima descritte, in questo caso diventa importante eseguire il taglio in funzione del tipo e del numero di gemme che si intende lasciare (gemma apicale, numero di gemme per metro di legno). Evidentemente questa potatura può essere applicata esclusivamente quando esistono in prossimità del punto in cui si ritiene opportuno effettuare il taglio, dei rami di ordine inferiore a quelli che si vogliono eliminare. Purtroppo, a causa di elevate densità d'investimento, di turni di potatura troppo lunghi, di tipi di potatura precedentemente adottati, ecc. non sempre sussistono i presupposti materiali per effettuare questa operazione o comunque una sua realizzazione richiede interventi successivi e dilazionati nel tempo. Dal punto di vista fisiologico le reazioni a medio e lungo termine delle piante sistematicamente sottoposte a questa operazione di potatura si possono così riassumere:

Assenza o drastica riduzione di getti in corrispondenza del punto di taglio. Infatti la presenza del prolungamento dei rami (cima) fa sì che la linfa si distribuisca più uniformemente dalla inserzione fino alla gemma apicale evitando un suo accumulo nella zona di taglio.

Attività vegetativa distribuita in modo uniforme su tutta la pianta. Infatti, evitando il richiamo di linfa nella zona prossima al taglio, si evita di sottrarre alla parte inferiore del ramo sostanze nutritive col vantaggio che risultano ridotti danni quali: predisposizione ad attacchi parassitari; indebolimento della branca; l'accentuarsi di seccumi sui rami abbandonati dalla linfa.

Si evita il rischio di un rapido invecchiamento del soggetto grazie a minor stress vegetativo. Infatti, si scongiura una ridotta attività foto sintetica causata dalla notevole riduzione della massa fogliare tipica delle potature troppo drastiche.

Considerato che questa operazione di potatura estrinseca il massimo degli effetti se applicata su rami di diametro possibilmente non superiore ai 10-12 centimetri, è evidente che le ferite provocate dai tagli avranno superfici di sezione contenuta (conseguente minor possibilità di penetrazione da parte di funghi agenti di carie) ed inoltre le successive reazioni di cicatrizzazione risulteranno meno stressanti ed impegnative per il soggetto.

Concludendo, l'adozione del taglio di ritorno si adatta perfettamente a numerosi e fondamentali criteri elementari di fisiologia vegetale, in quanto il tessuto vegetale che costituisce il callo di cicatrizzazione, essendo molto attivo e specializzato, richiede rispetto alla formazione di altri tessuti (germoglio, nuovi rami, foglie, ecc.) molta energia da parte della pianta per la sua produzione e pertanto bisogna contenere il più possibile la superficie totale dei tagli eseguiti.

POTATURA DELLE PIANTE SEMPREVERDI - CONIFERE

Nell'ambito del discorso sulle potature, una trattazione differente meritano quelle relative alle conifere sia sempreverdi (la maggioranza) che decidue (larice, taxodio, metasequoia).

La fisiologia di questa classe di vegetali è diversa da quella delle latifoglie e di conseguenza saranno diverse anche le tecniche cesorie da applicarsi.

E' noto infatti che l'intensità di ricaccio di nuovi getti dopo un taglio è molto modesta se non nulla e di gran lunga inferiore a quella delle latifoglie. Inoltre il proseguimento della crescita della cima, quando si verifica, è garantita da una ramificazione sottostante il taglio, che si incurva nella direzione dell'apice preesistente e lo sostituisce.

Le tecniche vivaistiche inoltre, hanno consentito di ottenere in anni recenti forme sempre più varie (pendule, prostrate, ecc.) per cui l'aspetto relativo alla forma va considerato in relazione ai singoli casi mantenendo comunque validi i concetti sopra e più avanti esposti.

In generale si può affermare che se già le potature sulle latifoglie sono da limitare per quanto possibile, per le conifere sono da evitare, ad eccezione di casi particolari. Esse infatti, avendo minori capacità di reazione, restano più visibilmente mutilate da interventi cesori errati.

Vi è da precisare infine che la quasi totalità delle conifere è dotata di canali o tasche resinifere il cui contenuto asettico ed impermeabilizzante è utilizzato dalle piante per isolare dall'ambiente esterno tagli e ferite e ciò rende ulteriormente inutile l'impiego di sostanze disinfettanti e cicatrizzanti.

Operazioni di potatura conifere

Come già indicato per le latifoglie, esse sono gli strumenti di base che il potatore sceglie e combina fra loro per attuare i diversi tipi di potatura. Applicate alle conifere però, esse non producono reazioni altrettanto differenti.

a) SPUNTATURA

L'intervento è eseguito nella parte apicale del ramo con esportazione di piccole quantità di legno (taglio lungo). Se eseguito in fase giovanile, stimola lo sviluppo di gemme dormienti lungo il ramo e favorisce quindi il rinfoltimento della chioma.

b) SPERONATURA

Si tratta di un intervento eseguito sulla parte basale dei rami con esportazione di gran parte della vegetazione (taglio corto). Non è adatta alle conifere che, come descritto, non hanno capacità di ricacciare nuovi getti.

c) DIRADAMENTO

Come già illustrato, è l'asportazione completa di una branca con taglio rasente alla base. Interessa le conifere che hanno una chioma senza ramificazioni principali (es. Pinus pinea) e si utilizza allo scopo di rimuovere rami interni con vegetazione stentata a causa della scarsa quantità di luce che riesce a penetrare. Nelle specie a ramificazione monopodiale (forme piramidali) il diradamento è utilizzato qualora, a causa di anomalie di crescita o traumi, il soggetto presenti cime o branche principali multiple in competizione fra loro oppure branche spiombate o pericolanti.

d) TAGLIO DI RITORNO

Come già accennato si tratta di recidere il ramo immediatamente al disopra di un ramo di ordine inferiore a quello che viene eliminato. Il ramo rimasto, sostituisce l'apice di quello asportato assumendone le funzioni. Molto importante per le latifoglie lo è meno per le conifere anche se consente di evitare la presenza di monconi secchi e di mantenere una corretta ed armonica successione di diametri ed una adeguata percentuale quantitativa e qualitativa di gemme.

INTERVENTI ORDINARI

a) Potatura di trapianto

Diversamente dalle latifoglie, non deve essere utilizzata per le conifere, perché non necessaria.

b) Potatura di allevamento

Viene finalizzata all'ottenimento di una forma corretta della pianta mediante l'eliminazione dei rami eccedenti, delle eventuali doppie cime, dell'accorciamento dei rametti sfuggenti tale da consentire un infoltimento della chioma, e viene applicata generalmente nei primi 10 anni di vita della pianta.

c) Potatura di mantenimento

Riguarda l'insieme degli interventi che accompagnano abitualmente l'arco di vita della pianta e comprende la potatura di riforma e di bilanciamento, di rimonda del secco, e spalcatura. La potatura di riforma si attua prevalentemente per scopi ornamentali nel caso la pianta presenti rami cresciuti eccessivamente rispetto agli altri, doppie o triple punte originate da rotture della cima o comunque da anomalie di forma della chioma.

In particolare su *Cupressus* e *Chamaecyparis* allevate in forme obbligate, si ricorre periodicamente al livellamento e pareggiamento della chioma (come per le siepi) con tosa siepe, legando verso il tronco eventuali rami più grossi che tendono a divergere.

Quando la pianta presenta squilibrate o inclinazioni anomale o pericolose, è necessario intervenire con potature di bilanciamento al fine di alleggerire il peso e ridurre il braccio di leva sul lato interessato. Anche in questo caso può esserci un semplice accorciamento di rami od una loro eliminazione, unicamente ad eventuali ancoraggi, intirantaggi e costruzione di incastellature.

Vi è poi il caso di esemplari monumentali di specie esotiche (es. cedro del Libano) che hanno sviluppato rami orizzontali molto lunghi. Nei nostri climi, a causa di forti nevicite e tempeste di vento, questi rischiano di essere scosciati; è necessario perciò ricorrere eventualmente al loro accorciamento, o all'intirantaggio mediante le tecniche già illustrate in precedenza.

La potatura di rimonda consiste nell'eliminare i cumuli di aghi e rami secchi soprattutto all'interno della chioma, dove la mancanza di luce provoca il disseccamento della vegetazione. In particolare è necessaria per specie a forma globosa o ad ombrello (es. *Pinus pinea*) che tendono a trattenere un eccessivo carico di neve ed offrono troppa resistenza al vento risultandone danneggiate, a causa dell'eccessiva massa di rami secchi che si accumulano nel loro interno.

È una potatura tipica della fase di vecchiaia in cui la pianta produce meno gemme a legno perché l'attività vegetativa è ridotta ed i rami non vengono rinnovati.

Infine la spalcatura consiste nel tagliare alcuni palchi di rami inferiori nel caso questi siano secchi (per carenza illuminazione) o, se verdi, per problemi di contenimento o di transito.

In questo caso, se possibile, è buona norma non asportarne più di un paio, per stagione, per evitare traumi eccessivi alla pianta. La spalcatura viene utilizzata anche nei pioppeti e soprattutto negli impianti di conifere a rapida crescita (dal decimo anno in poi) eliminando alcuni palchi con il procedere della crescita dell'albero al fine di ottenere legname privo di nodi e quindi di maggior pregio tecnologico.



INTERVENTI STRAORDINARI

d) Potatura di ringiovanimento

Non si applica alle conifere per i problemi fisiologici più volte menzionati.

e) Potatura di risanamento

Si attua per rimediare a situazioni eccezionali come lo scosciamento o la rottura di cimari e branche dovuta ad eccessivi carichi nevosi, tempeste di vento, fulmini oppure ad attacchi parassitari.

Nei primi casi si provvederà a rinnovare le parti danneggiate e pericolanti con le operazioni note, regolarizzando le superfici di taglio sempre, per quanto possibile, nel rispetto della forma dell'esemplare.

Nel caso di attacchi parassitari (nidi di *Processionaria*, galle di *Sacchiphantes*, scopazzi causati da *Melampsorella*) si dovranno eliminare se possibile i rami colpiti, ricorrendo a trattamenti con fitofarmaci se l'attacco è esteso a tutta la chioma.

f) Potatura di contenimento

È attuata nel caso che la pianta sia cresciuta ostacolando un fabbricato, una casa, altro manufatto, o il transito veicolare o pedonale.

Nel primo caso si tratterà di eliminare i rami eccedenti od accorciarli, badando a non squilibrare la pianta e quindi intervenendo anche sul lato opposto, se necessario. Nel secondo caso si procederà alla spalcatura fino all'altezza opportuna a carico dei rami inferiori che possono ostacolare il traffico.

Epoca di potatura

Per le conifere, il periodo più idoneo per la potatura è quello tardo invernale, in cui il soggetto è in riposo vegetativo, evitando le giornate di freddo eccessivo con il rischio di gelate. Invece, per quanto riguarda la

rimonda e la spalcatura di rami secchi non vi sono limitazioni.

Art. 38 Trapianti

Le operazioni di trapianto di soggetti arborei devono avvenire secondo le migliori tecniche agronomiche, in un'unica operazione e nei tempi vegetativi appropriati; si possono individuare tre fasi principali nelle quali deve essere articolato l'intervento:

1) preparazione: su ciascun soggetto arboreo dovrà essere effettuata una potatura strettamente funzionale allo spostamento ed al successivo attecchimento; l'intervento di potatura dovrà essere limitato alla riduzione minima della chioma in quanto integrato quanto più possibile da una accurata legatura della stessa. Sulle specie che lo richiedono dovrà essere prevista la fasciatura del fusto con tela di juta. Solitamente sono altresì compresi in questa fase operativa tutti quegli interventi di rimozione siepi, movimenti terra, ripristino cordoli e tappeti erbosi, ritenuti necessari prima, durante ed al termine dell'intervento.

2) L'operazione di trapianto dovrà essere effettuata in un'unica operazione con idoneo mezzo (trapiantatrice meccanica) correttamente dimensionato in riferimento alle piante da espantare individuate. Si dovranno prelevare i soggetti arborei individuati, formando una zolla compatta che comprenda la maggior parte possibile dell'apparato radicale e trasferirli nelle nuove sedi.

L'intervento si intende comprensivo degli oneri connessi alla concimazione a lenta cessione, all'intasatura della zolla con humus e terriccio, al tutoraggio del soggetto mediante pali di conifera torniti e trattati, alla formazione del tornello nonché al primo bagnamento.

3) Manutenzione: nel corso delle stagioni vegetative successive al trapianto l'appaltatore che ha effettuato i trapianti deterrà la responsabilità manutentiva dei soggetti fino all'emissione del certificato di collaudo ovvero emissione del certificato di regolare esecuzione.

Art. 39 Diserbo

Il diserbo dovrà essere eseguito soltanto con mezzi fisici (manuale, sarchiatura, pirodiserbo, ecc...) tranne che su specifica richiesta del progetto o della D.L. che richiedono trattamenti chimici e comunque secondo vigente norma in materia.

I sistemi di diserbo meccanico o fisico (pirodiserbo o altro) devono essere usati con particolare attenzione a non danneggiare la vegetazione esistente o di nuovo impianto ed a non provocare incendi o danni alle infrastrutture.

Se la logistica e la tempistica del cantiere lo permettono, si potrebbero utilizzare dei teli neri in plastica, da fissare sopra al terreno che si intende diserbare, fino a quando la vegetazione coperta non muore per mancanza di luce.

La scerbatura dovrà essere effettuata prima del punto di maturazione dei semi delle infestanti, per ridurre la propagazione, nel caso di scerbatura manuale, si dovrà provvedere anche allo sradicamento dell'apparato radicale delle infestanti, che si dovrà eseguire quando il terreno è leggermente umido per agevolarne la rimozione

Nel caso di trattamenti chimici, l'Appaltatore dovrà identificare il diserbante più idoneo per i tipi di infestanti da eliminare e sottoporlo all'approvazione della D.L., che potrà accettarlo o disporre diversamente. I prodotti impiegati dovranno rispettare quanto prescritto dall'art. "Fitofarmaci e diserbanti", inoltre l'operatore dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specifiche della casa produttrice. Gli interventi di diserbo chimico dovranno essere eseguiti da personale specializzato in ottemperanza alle leggi vigenti in materia.

Il diserbo sarà misurato in base alla superficie, calcolata in proiezione verticale, realmente diserbata, espressa in metri quadrati.

Art. 40 SEMINA A SPAGLIO

Rivestimento di superfici di scarpate o sponde soggette ad erosione con inclinazione non superiore a 30° mediante spargimento manuale a spaglio o con mezzo meccanico di idonea miscela di sementi e di eventuali concimanti organici e/o inorganici in quantità e qualità opportunamente individuate.

L'esecuzione dovrà prevedere:

- preparazione del terreno mediante allontanamento del materiale più grossolano;

- spargimento della miscela di sementi che dovrà essere leggermente ricoperta dal terreno;
- spargimento delle sostanze concimanti ed ammendanti in quantità tale da garantire il nutrimento alle sementi nella prima fase di crescita;
- manutenzione mediante sfalcio per evitare l'esplosione delle infestanti e che le specie erbacee soffochino le specie arboree ed arbustive eventualmente messe a dimora.

La composizione della miscela, ove possibile di sementi autoctone, e la quantità di sementi per metro quadro (in genere valgono quantità da 30 a 60 g/m²) sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle caratteristiche geolitologiche, pedologiche, microclimatiche, floristiche e vegetazionali della stazione. Dovranno essere certificate la provenienza delle sementi, la composizione della miscela, il grado di purezza e il grado di germinabilità.

Art. 41 SEMINA CON FIORUME

Rivestimento di superfici di scarpata soggette ad erosione, su versanti e su sponde, mediante lo spargimento manuale a spaglio di fiorume unitamente agli steli (ovvero miscuglio naturale di semen-

ti e relativi steli derivato da fienagione, ove necessario ripetuta per raccogliere le maturazioni di epoche diverse, su prati stabiliti naturali dell'area d'intervento) e di eventuali concimanti organici e/o inorganici in quantità e qualità opportunamente individuate.

L'intervento è raccomandato qualora si voglia intervenire con specie autoctone non reperibili in commercio, ad esempio in aree di pregio o soggette a tutela particolare. L'applicazione deve essere preceduta da ripulitura della superficie da trattare mediante allontanamento di sassi e radici.

La quantità di fiorume per m² è stabilita in funzione del contesto ambientale ovvero delle caratteristiche geolitologiche, pedologiche, microclimatiche, floristiche e vegetazionali della stazione ed

è in genere tra i 0,5-2,0 kg/m² includendo anche la fienagione di raccolta.

Art. 42 SEMINA A PAGLIA E BITUME

Rivestimento di superfici povere di sostanza organica mediante:

- spargimento manuale di paglia a fibra lunga a formare uno strato continuo di 2 - 4 cm di spessore;
- semina a spaglio con miscela di specie idonea alle condizioni locali;
- concime organico e/o inorganico in quantità tali evitare l'effetto "pompaggio" iniziale e successivo deficit delle piante;
- bitumatura a freddo mediante soluzione idrobituminosa spruzzata a pressione atta a formare una pellicola protettiva e di fissaggio della paglia e dei semi. Quantità di circa 75 g/m².

Il sistema è particolarmente adatto in ambiente montano – alpino laddove le basse temperature richiedano di sfruttare al massimo l'irraggiamento solare disponibile e l'applicazione deve essere preceduta da ripulitura della superficie da trattare mediante allontanamento di sassi e radici. La composizione della miscela e la quantità di sementi per m² sono stabilite in funzione

del contesto ambientale ovvero delle condizioni edafiche, microclimatiche e dello stadio vegetazionale di riferimento (in genere si prevedono 30-60 g/m²). Dovranno essere certificate la provenienza delle sementi, la composizione della miscela, il grado di purezza e il grado di germinabilità.

Art. 43 IDROSEMINA

Rivestimento di superfici estese più o meno acclivi mediante spargimento meccanico per via idraulica a mezzo di idrosemnatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza e con diametro degli ugelli e tipo di pompa tale da non lesionare i semi e consentire lo spargimento omogeneo dei materiali.

L'idrosemina eseguita in un unico passaggio contiene:

- miscela di sementi idonea alle condizioni locali;
- collante in quantità idonea al fissaggio dei semi e alla creazione di una pellicola antie-rosiva sulla superficie del terreno, senza inibire la crescita e favorendo il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo; la quantità varia a seconda del tipo di collante, per collanti di buona qualità sono sufficienti piccole quantità pari a circa 10 g/m²;
- concime organico e/o inorganico in genere in quantità tali da evitare l'effetto "pompaggio" iniziale e successivo deficit delle piante;
- acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste;
- altri ammendanti, fertilizzanti e inoculi. L'esecuzione dovrà prevedere:
- ripulitura della superficie da trattare mediante allontanamento di sassi e radici;
- spargimento della miscela in un unico strato.

La composizione della miscela e la quantità di sementi per metro quadro sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle caratteristiche geolitologiche, pedologiche, microclimatiche, floristiche e vegetazionali (in genere si prevedono 30 - 60 g/m²).

La provenienza e germinabilità delle sementi dovranno essere certificate e la loro miscelazione con le altre componenti dell'idrosemina dovrà avvenire in loco, onde evitare fenomeni di stratificazione gravitativa dei semi all'interno della cisterna.

Art. 44 IDROSEMINA A SPESSORE (PASSAGGIO UNICO)

Rivestimento di superfici estese più o meno acclivi mediante spargimento per via idraulica di una apposita miscela per mezzo di idroseminatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza e con diametro degli ugelli e tipo di pompa tale da non lesionare i semi e consentire lo spargimento omogeneo dei materiali.

L'idrosemina con mulch, eseguita in un unico passaggio, contiene:

- fibre vegetali (mulches) in quantità non inferiore a 200 g/m². Il mulch è composto da materiali selezionati in grado di costituire una coltre protettiva strutturandosi opportunamente con l'ausilio del collante. Le fibre debbono essere di lunghezza adatta: in genere almeno il

25% in peso del totale deve avere lunghezza non inferiore a 10 mm. Il mulch non dovrà dare luogo a rilascio di sostanze che ostacolano la germinazione e lo sviluppo della vegetazione. Un materiale tipicamente usato è il legno sfibrato termicamente.

- concime organico e/o inorganico in quantità tali evitare l'effetto "pompaggio" iniziale
- e successivo deficit delle piante;
- collante in quantità idonea al fissaggio dei semi e alla creazione di una pellicola antierosiva sulla superficie del terreno, senza inibire la crescita e favorendo il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo; la quantità varia a seconda del tipo di collante, per collanti di buona qualità sono sufficienti piccole quantità pari a circa 10 g/m² ;
- acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste;
- humus/torba in quantità non inferiore a 300 g/m²;
- miscela di sementi idonea alle condizioni locali; L'esecuzione dovrà prevedere:
- ripulitura della superficie da trattare mediante allontanamento di sassi e radici;
- spargimento della miscela in un unico strato.

La composizione della miscela e la quantità di sementi per metro quadro sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle condizioni edafiche, microclimatiche e dello stadio vegetazionale di riferimento, delle caratteristiche geolitologiche e geomorfologiche, pedologiche, micro-climatiche floristiche e vegetazionali (in genere si prevedono 30 - 60 g/m²).

La provenienza e germinabilità delle sementi dovranno essere certificate e la loro miscelazione con le altre

componenti dell'idrosemina dovrà avvenire in loco, onde evitare fenomeni di stratificazione gravitativa dei semi all'interno della cisterna.

Art. 45 IDROSEMINA A SPESSORE (DUE PASSAGGI)

Rivestimento di superfici estese più o meno acclivi mediante spargimento per via idraulica di una apposita miscela per mezzo di idrosemnatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza e con diametro degli ugelli e tipo di pompa tale da non lesionare i semi e consentire lo spargimento omogeneo dei materiali.

L'idrosemina a spessore, eseguita in due distinti passaggi, contiene:

- fibre vegetali (mulches) in quantità non inferiore a 500 g/m². Il mulch è composto da materiali selezionati in grado di costituire una coltre protettiva strutturandosi opportunamente con l'ausilio del collante. Le fibre debbono essere di lunghezza adatta: in genere almeno il 25% in peso del totale deve avere lunghezza non inferiore a 10 mm. Il mulch non dovrà dare luogo a rilascio di sostanze che ostacolano la germinazione e lo sviluppo della vegetazione. Un materiale tipicamente usato è il legno sfibrato termicamente. Verrà utilizzato in quantità minore nel primo passaggio e la restante parte nel secondo passaggio con funzione di copertura;
- humus/torba in quantità non inferiore a 400 g/m². Da impiegarsi solo nel primo passaggio;
- concime organico e/o inorganico in quantità tali da evitare l'effetto "pompaggio" iniziale e successivo deficit delle piante ;
- collante in qualità e quantità idonea al fissaggio dei semi e del mulch, senza inibire la crescita e favorendo il trattenimento dell'acqua nelle fasi iniziali di sviluppo;
- acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste;
- miscela di sementi idonea alle condizioni locali in quantità variabile da 30-60 g/m².

La composizione della miscela e la quantità per m² sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle condizioni edafiche, microclimatiche e dello stadio vegetazionale di riferimento, delle caratteristiche geolitologiche e geomorfologiche, pedologiche, microclimatiche, floristiche e vegetazionali.

La provenienza e germinabilità delle sementi e la loro miscelazione con le altre componenti dovranno essere certificate; la miscelazione dovrà avvenire in loco onde evitare fenomeni di stratificazione gravitativa dei semi all'interno della cisterna.

Art.46 SEMINA A STRATO CON TERRICCIO

Rivestimento di scarpate, substrati minerali privi di copertura organica, strutture in terra rinforzata o rivestimenti vegetativi con georeti tridimensionali e reti metalliche, mediante spruzzatura in

più passaggi di un substrato di terriccio artificiale autoportante di matrice organico-vegetale composto da: terriccio a matrice sabbiosa, compost a fibra organica, carbonati e silicati, minerali argillosi, resina, polimeri, ritentori idrici, fertilizzanti e concimanti organici e miscela di sementi in quantità minima di 50 g/m².

La composizione del terriccio come quella della miscela e la quantità per metro quadro vanno stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle caratteristiche geolitologiche, pedologiche, microclimatiche, floristiche e vegetazionali. La provenienza e germinabilità delle sementi e la loro miscelazione con le altre componenti dovranno essere certificate; la miscelazione dovrà avvenire in loco, onde evitare fenomeni di stratificazione gravitativa dei semi all'interno della cisterna.

La spruzzatura del composto avverrà in una o più fasi a seconda del substrato mediante idonea macchina a pressione, previa miscelazione dei componenti atta a garantire l'omogeneità e la plasticità del prodotto e con sistema di pompaggio che mantenga l'integrità delle sementi per ottenere almeno 15 cm di substrato.

Art.47. SEMINA CON MICROFIBRE

Rivestimento di superfici estese più o meno acclivi mediante spargimento per via idraulica di una apposita miscela per mezzo di idrosemnatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza e con diametro degli ugelli e

tipo di pompa tale da non lesionare i semi e consentire lo spargimento omogeneo dei materiali.

Gli ugelli inoltre saranno appositamente strutturati per garantire la corretta aspersione della miscela a Matrice di Fibre Legate (M.F.L.) che verrà impiegata.

L'idrosemina M.F.L., eseguita in uno o più passaggi, contiene:

- matrice di fibre legate in quantità non inferiore a 400 g/ m², così composta:
- 88% in peso di fibre di legno esente da tannino od altre componenti che possano ridurre il potere germinativo delle sementi con oltre il 50% delle fibre di lunghezza media di 10 mm, prodotte per sfibramento termomeccanico;
- 10% in peso di collante ad alta viscosità (non inferiore a 14.000 cps). Il collante con capacità di creare legami stabili tra le fibre ed il terreno per un periodo di almeno 4 mesi e di non dilavarsi se ribagnato;
- miscela di sementi idonea alle condizioni locali in quantità variabile;
- concime organico e/o inorganico in quantità non inferiore a 250 g/ m²;
- acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste;
- biostimolatore del terreno a base di batteri, micorrize, acidi umici ecc in quantità non inferiore a 6 g/ m².

L'esecuzione dovrà prevedere:

- ripulitura della superficie da trattare mediante allontanamento di sassi e radici;
- spargimento della miscela in un unico strato.

La composizione della miscela e la quantità di sementi per metro quadro sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle condizioni edafiche, microclimatiche e dello stadio vegetazionale di riferimento, delle caratteristiche geolitologiche e geomorfologiche, pedologiche, microclimatiche, floristiche e vegetazionali (in genere si prevedono 35 - 50 g/m²).

La provenienza e germinabilità delle sementi dovranno essere certificate e la loro miscelazione con le altre componenti dell'idrosemina dovrà avvenire in loco, onde evitare fenomeni di stratificazione gravitativa dei semi all'interno della cisterna.

Art.48 SEMINA DI PIANTE LEGNOSE

Separatamente o in aggiunta ai miscugli di semi di piante erbacee di cui ai punti precedenti, potranno essere aggiunti alle idrosemine anche semi di specie legnose in genere arbustive ove le condizioni di intervento siano difficilmente accessibili ad una normale piantagione e consentano la germinazione e la crescita delle stesse.

La semente costituita da semi grossi, come le ghiande o le nocciole, deve essere eventualmente sparsa in distinte fasi lavorative, possibilmente a mano.

Dovranno essere impiegate specie autoctone di provenienza locale raccolte dal selvatico, corredate da certificazione di origine.

Date le notevoli difficoltà di germinazione, specialmente nei climi aridi, vanno impiegate quantità notevoli di semi (sino a 700 pz./m²).

Art.49. BIOTESSILE IN JUTA (GEOJUTA)

Rivestimento di scarpate mediante stesura di un biotessile biodegradabile in juta, a maglia aperta di minimo 1 x 1 cm, massa areica non inferiore a 400 g/m². Il rivestimento verrà fissato alle estremità, a monte e al piede della sponda o della scarpata, in un solco di 20 - 30 cm, mediante staffe e successivo ricoprimento col terreno precedentemente predisposto. La geojuta verrà posata srotolandola lungo le linee di massima pendenza e fissandola alla scarpata, con picchetti a T o staffe realizzate con tondino ad aderenza migliorata in ferro acciaioso piegato a "U" □ 8 mm, L = 20 - 40 cm,

in ragione di 2 o più picchetti per m² in maniera da garantire la stabilità e l'aderenza della stuoia sino

ad accrescimento avvenuto del cotico erboso; i teli contigui saranno sormontati di almeno 10 cm e picchettati ogni 50 cm. La posa del rivestimento dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici.

Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad una semina o idrosemina con miscela di sementi (40 g/m²), con le modalità di cui ai punti precedenti, e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone, corredate da certificazione di origine, previa opportuna esecuzione di tagli a croce nel rivestimento.

Art.50 BIOSTUOIA IN PAGLIA

Rivestimento di scarpate mediante stesura di una biostuoia in paglia di massa areica minima 400 g/m², rinforzata e contenuta mediante rete fotossidabile e biodegradabile di maglia minima 1x1 cm

o con carta cucita con filo sintetico biodegradabile o in fibra vegetale. Il rivestimento verrà fissato alle estremità, a monte e al piede della sponda o della scarpata, in un solco di 20 - 30 cm, mediante staffe e successivo ricoprimento col terreno precedentemente scavato. La biostuoia verrà posata srotolandola lungo le linee di massima pendenza e fissandola alla scarpata, con picchetti a T o staffe realizzate con tondino ad aderenza migliorata in ferro acciaioso piegato a "U" □ 8 mm, L = 20 –

40 cm, in ragione di 2 o più picchetti per m² in maniera da garantire la stabilità e l'aderenza della stuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso; i teli contigui saranno sormontati di alme-

no 10 cm e picchettati ogni 50 cm. La posa del rivestimento dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici.

Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad una semina o idrosemina con miscela di sementi (40 g/m²), con le modalità di cui ai punti precedenti, e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone, corredate da certificazione di origine, previa opportuna esecuzione di tagli a croce nel rivestimento.

Art.51 BIOSTUOIA IN COCCO

Rivestimento di scarpate mediante stesura di una biostuoia biodegradabile in fibra di cocco, avente massa areica minima pari a 400 g/m², montata su un supporto in rete sintetica fotossidabile e biodegradabile di maglia minima 1x1 cm o su carta cucita con filo sintetico biodegradabile o

in fibra vegetale. Il rivestimento verrà fissato alle estremità, a monte e al piede della sponda o della scarpata, in un solco di 20 - 30 cm, mediante staffe e successivo ricoprimento col terreno precedentemente scavato. La biostuoia verrà posata srotolandola lungo le linee di massima pendenza e fissandola alla scarpata, con picchetti a T o staffe realizzate con tondino ad aderenza migliorata

in ferro acciaioso piegato a "U" □ 8 mm, L = 20 – 40 cm, in ragione di 2 o più picchetti per m²

in maniera da garantire la stabilità e l'aderenza della stuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso; i teli contigui saranno sormontati di almeno 10 cm e picchettati ogni 50 cm. La posa

del rivestimento dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici.

Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad una semina o idrosemina con miscela di sementi (40 g/m²), con le modalità di cui ai punti precedenti, e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone, corredate da certificazione di origine, previa opportuna esecuzione di tagli a croce nel rivestimento.

Art.52 BIOSTUOIA IN COCCO E PAGLIA

Rivestimento di scarpate mediante la stesura di una biostuoia biodegradabile in fibre miste di paglia e cocco, in percentuali variabili a seconda del prodotto con quantitativo in paglia non inferiore al 40 % e con massa areica minima pari a 400 g/m². Il rivestimento verrà fissato alle estremità, a monte e al piede della sponda o della scarpata, in un solco di 20 - 30 cm, mediante staffe e successivo ricoprimento col terreno precedentemente scavato. La biostuoia verrà posata srotolandola lungo le linee di massima pendenza e fissandola alla scarpata, con picchetti a T o staffe realizzate con tondino ad aderenza migliorata in ferro acciaioso piegato a "U" □ 8 mm, L = 20 – 40 cm, in ragione di 2 o più picchetti per m² in maniera da garan

tire la stabilità e l'aderenza della stuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso; i teli contigui saranno sormontati di almeno 10 cm e picchettati ogni 50 cm. La posa del rivestimento dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici.

Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad una semina o idrosemina con miscela di sementi (40 g/m²), con le modalità di cui ai punti precedenti, e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone, corredate da certificazione di origine, previa opportuna esecuzione di tagli a croce nel rivestimento.

Art. 53 BIOSTUOIA IN TRUCIOLI DI LEGNO

Rivestimento di scarpate mediante stesura di una biostuoia in trucioli lunghi di legno (almeno l'80 % dovrà avere lunghezza non inferiore a 15 cm) e arricciati, di massa areica minima pari a 500 g/m². I trucioli saranno contenuti e rinforzati su entrambi i lati della biostuoia mediante una rete di plastica estrusa, foto-degradabile. Il materiale non dovrà contenere nessun additivo chimico. Il rivestimento verrà fissato alle estremità, a monte e al piede della sponda o della scarpata, in un solco di 20 - 30 cm, mediante staffe e successivo ricoprimento col terreno precedentemente scavato. La biostuoia verrà posata srotolandola lungo le linee di massima pendenza e fissandola alla scarpata, con picchetti a T o staffe realizzate con tondino ad aderenza migliorata in ferro acciaioso piegato a "U" □ 8 mm, L = 20 – 40 cm, in ragione di 2 o più picchetti per m² in maniera da garantire la stabilità e l'aderenza della stuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso; i teli contigui saranno sormontati di almeno 10 cm e picchettati ogni 50 cm. La posa del rivestimento dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici.

Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad una semina o idrosemina con miscela di sementi (40 g/m²), con le modalità di cui ai punti precedenti, e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone, corredate da certificazione di origine, previa opportuna esecuzione di tagli a croce nel rivestimento.

Art. 54 BIOTESSILE IN COCCO (SIN. BIORETE DI COCCO)

Rivestimento di scarpate mediante stesura di stuoia biodegradabile in fibra di cocco con le seguenti caratteristiche minime:

- massa areica 400 g/m²;
- resistenza longitudinale a trazione 10 kN/m;
- maglia 1x1 cm.

Il rivestimento verrà fissato alle estremità, a monte e al piede della sponda o della scarpata, in

un solco di 20 - 30 cm, mediante staffe e successivo ricoprimento col terreno precedentemente scavato. La biostuoia verrà posata srotolandola lungo le linee di massima pendenza e fissandola alla scarpata, con picchetti a T o staffe realizzate con tondino ad aderenza migliorata in ferro acciaioso piegato a "U" □ 8 mm, L = 20 – 40 cm, oppure con talee di lunghezza minima 50 cm, in quantità

e di qualità tali da garantire la stabilità e l'aderenza della biostuoia sino ad accrescimento avvenuto

del cotico erboso. A tale proposito, la densità dei picchetti dovrà essere direttamente proporzionale alla pendenza della scarpata ed in funzione della consistenza del substrato (<30°, 1 picchetto per m²,

>30°, 2-3 picchetti al m²). I teli contigui saranno sormontati di almeno 10 cm e picchettati ogni 50

cm, nel caso di sponde con sormonti effettuati a tegola tenendo conto della direzione di scorrimento dell'acqua.

La posa del rivestimento dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici.

Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad una semina o idrosemina con miscela di sementi (40 g/m²), con le modalità di cui ai punti precedenti, e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone, corredate da certificazione di origine, previa opportuna esecuzione di tagli a croce nel rivestimento.

Art.55. BIOTESSILE IN AGAVE

Rivestimento di scarpate mediante stesura di biotessile a maglia aperta in fibra naturale di agave alta resistenza, caratterizzata da una massa areica superiore a 700 gr/m², resistenza a trazione longitudinale superiore a 80 kN/m e trasversale superiore a 30 kN/m, e dimensione delle maglie superiore a mm 10. Il rivestimento verrà fissato alle estremità, a monte e al piede della sponda o della scarpata, in un solco di 20 - 30 cm, mediante staffe e successivo ricoprimento col terreno precedentemente scavato. Il biotessile verrà posato srotolandolo lungo le linee di massima pendenza e fissandolo alla scarpata, con picchetti a T o staffe realizzate con tondino ad aderenza migliorata in ferro acciaiolo piegato a "U" □ 8 mm, L = 20 – 40 cm, in ragione di 2 o più picchetti per m² in maniera

da garantire la stabilità e l'aderenza della stuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso;

i teli contigui saranno sormontati di almeno 10 cm e picchettati ogni 50 cm. La posa del rivestimento dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici.

Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad una semina o idrosemina con miscela di sementi (40 g/m²), con le modalità di cui ai punti precedenti, e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone, corredate da certificazione di origine, previa opportuna esecuzione di tagli a croce nel rivestimento

Art. 56. GEOSTUOIA TRIDIMENSIONALE IN MATERIALE SINTETICO

a) nylon

b) polipropilene c) polietilene

d) polietilene ad alta densità

Rivestimento di scarpate o di sponde mediante stesura di geostuoia tridimensionale in materiale sintetico (nylon, polipropilene, polietilene e polietilene ad alta densità) in possesso di totale inerzia chimica, con le seguenti caratteristiche minime:

- spessore variabile in funzione della pendenza della scarpata e di altre condizioni locali da 9 mm a 25 mm (EN 965);
- grado di vuoto non inferiore al 90%;
- resistenza a rottura a trazione longitudinale non inferiore a 0,7 kN/m (EN ISO 10319);
- resistenza a rottura a trazione trasversale non inferiore a 0,7 kN/m (EN ISO 10319);
- limitata riduzione della flessibilità o della resistenza per una temperatura compresa tra -15° e + 60°;
- con fissaggio della stessa mediante ferro alle estremità in apposito solco per almeno 30

cm e picchettature con staffe o picchetti, di qualità, dimensioni e quantità tali da garantire la stabilità e l'aderenza della stuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso, normalmente in ferro acciaiolo piegati a "U" □ 6 – 12 mm, L = 15 – 50 cm, o in legno L = 30– 70 cm, oppure con talee di lunghezza minima 50 cm. La densità dei picchetti dovrà essere direttamente proporzionale alla pendenza della scarpata ed in funzione della consistenza del substrato.

Nei casi di stesura per fasce parallele lungo sezione, dovrà essere garantita la continuità mediante sormonti laterali di almeno 10 cm effettuati a tegola tenendo conto della eventuale direzione di scorrimento dell'acqua. Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad un intasamento con uno strato di terreno vegetale e ad una semina con miscela di sementi (40 g/m²), con le modalità di cui ai punti precedenti e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone corredate da certificazione di origine, previa

opportuna esecuzione di tagli a croce nel rivestimento.

Art.57 GEOSTUOIA TRIDIMENSIONALE IN MATERIALE SINTETICO BITUMATA IN OPERA A FREDDO

- a) nylon
- b) polipropilene c) polietilene
- d) polietilene ad alta densità

Rivestimento di superfici generalmente a contatto con l'acqua (canalette, fossi di guardia, sponde di canali e corsi d'acqua, ecc.) mediante stesura di geostuoia tridimensionale in materiale sintetico a fondo piatto (nylon, polipropilene, polietilene e polietilene ad alta densità a seconda del prodotto) in possesso di totale inerzia chimica, con le seguenti caratteristiche minime:

- limitata riduzione della flessibilità o della resistenza per una temperatura compresa tra -15° e + 60°;
- spessore non inferiore a 13 mm (EN 965);
- grado di vuoto non inferiore al 90%;
- resistenza a rottura a trazione longitudinale non inferiore a 1,4 kN/m (EN ISO 10319);
- resistenza a rottura a trazione trasversale non inferiore a 0,7 kN/m (EN ISO 10319);
- fissaggio della stessa mediante ferro alle estremità in apposito solco per almeno 30 cm e picchettature con staffe metalliche di diametro minimo 6 mm, in quantità tali da garantire la stabilità e l'aderenza della geostuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso. A tale proposito, la densità dei picchetti dovrà essere direttamente proporzionale alla pendenza della scarpata ed in funzione della consistenza del substrato. Dovrà essere accurato il fissaggio di eventuali fasce parallele di geostuoia tenendo conto in particolare della direzione del flusso. Tale rivestimento sarà intasato con ghiaio e bitumato a freddo in almeno due passate ghiaia/bitume alternate, con peso complessivo non inferiore a 15 kg/m² e dovrà essere abbinato ad una semina in doppia passata con miscela di sementi (40 g/m²), che preceda e segua l'intasamento e la bitumazione, con le modalità di cui ai punti precedenti. Possono essere eseguiti, a posteriori, dei tagli a croce per la messa a dimora di specie arbustive autoctone corredate da certificazione di origine.

Art. 58 GEOSTUOIA TRIDIMENSIONALE IN MATERIALE SINTETICO PREBITUMATA INDUSTRIALMENTE A CALDO

Rivestimento di superfici spondali con lavorazione in presenza d'acqua (canalette, fossi di guardia, canali e corsi d'acqua) mediante stesura di geostuoia tridimensionale in materiale sintetico (nylon) a fondo piatto, preintasata industrialmente a caldo con una miscela permeabile di pietrisco, bitume ed additivi, in possesso di totale inerzia chimica, nessuna riduzione della flessibilità o della resistenza per una temperatura compresa tra -15° e + 60° e con le caratteristiche di seguito riportate.

Geostuoia:

- spessore non inferiore a 15 mm (EN 964-1);
- grado di vuoto non inferiore al 90%;
- temperatura di fusione non inferiore a 214°C;
- resistenza a rottura a trazione longitudinale non inferiore a 1,5 kN/m (EN ISO 10319);
- resistenza a rottura a trazione trasversale non inferiore a 1,5 kN/m (EN ISO 10319);
- Geostuoia preintasata:
- spessore minimo 22 mm;
- permeabilità all'acqua con battente di 10 cm pari a 3 cm/s;

Bitume:

- ottenuto da olio minerale senza solventi;
- punto di rammollimento compreso fra 44°C e 48°C;
- punto di infiammabilità superiore ai 225°C;

Ghiaia:

- costituita da basalto frantumato con pezzatura compresa fra 0 e 7 mm.

Il fissaggio della geostuoia avverrà mediante interro alle estremità in apposito solco, per almeno 50 cm e picchettature con staffe metalliche di diametro opportuno ed in quantità tali da garantire stabilità ed aderenza della stessa sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso. A tale proposito, la densità dei picchetti dovrà essere direttamente proporzionale alla pendenza della scarpata ed in funzione della consistenza del substrato. Tale rivestimento deve essere abbinato ad una semina, che precede la stesura della geostuoia, di minimo 40 g/m² di semente con le modalità di cui ai punti precedenti. Una idrosemina a spessore di ricalzo dovrà essere eseguita anche sopra la geostuoia ove la prima semina sia avvenuta in periodo stagionale sfavorevole. Dovrà essere accurato il fissaggio di eventuali fasce parallele di geostuoia in particolare tenendo conto della direzione del flusso.

Art. 59. GEOCELLE A NIDO D'APE IN MATERIALE SINTETICO

- a) non tessuto poliestere
- b) polietilene ad alta densità estruso

Protezione di scarpate in terra mediante struttura sintetica a geocelle a nido d'ape costituita da strisce di altezza minima 100 mm apribili a fisarmonica e collegate tra loro a formare una struttura tridimensionale a celle di forma ovoidale, romboidale o esagonale aventi diametro compreso tra 100 e 500 mm. La connessione tra strisce adiacenti dovrà essere di tipo aperto, in modo da consentire il collegamento idraulico tra le celle ed impedire il ristagno dell'acqua. La posa delle geocelle dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici, pietre, ecc. I pannelli andranno fissati in trincea in sommità con picchetti di ferro acciaiolo sagomati ad "U" o "L" di diametro non inferiore a 14 mm e in quantità variabile da 1 a 5 per m² e di dimensioni tali da garantire la stabilità e l'aderenza della geostuoia sino ad accrescimento avvenuto delle piante. Effettuata la posa si procederà al completo riempimento con terreno vegetale e quindi alla semina con le modalità di cui ai punti precedenti. In determinate condizioni di pendenza e di granulometria del terreno di riempimento le geocelle andranno rivestite in superficie con una stuoia di juta con funzione antierosiva. L'intervento va di regola abbinato con la messa a dimora di specie arbustive autoctone in zolla corredate da certificazione di origine o per talea con prelievo in loco dal selvatico.

Art. 60. RETE METALLICA A DOPPIA TORSIONE

Rivestimento di superfici in rocce poco compatte, più o meno degradate superficialmente e soggette ad erosione accelerata, mediante stesura di rete metallica a doppia torsione di maglia tipo 8x10 (conforme alle UNI EN 10223-3) e filo di diametro 2,7/3,7 mm (conforme alle UNI EN 10218) pro- tetto con galvanizzazione in lega Zn-Al 5% MM (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2, minimo 255 gr/m²) e plasticatura (conforme alle UNI EN 10245-2 e/o 3), il tutto debitamente teso ed ancorato al substrato. L'ancoraggio sarà a mezzo di barre in tondino di ferro acciaiolo, ad aderenza migliorata di diametro minimo 24 mm, inserite in fori praticati nella roccia fino ad approfondirsi nel livello compatto per una lunghezza non inferiore a 40 cm e con l'estremità libera filettata su cui viene montata una piastra con relativo bullone per il fissaggio in aderenza della rete. Le barre verranno solidarizzate alla roccia mediante boiacatura con miscela acqua e cemento. Gli ancoraggi andranno realizzati con densità tale da garantire la stabilità e l'aderenza della rete ed inoltre il fissaggio in testa e al piede andrà garantito anche a mezzo fune d'acciaio □ 12 mm, al fine di trasferire correttamente le sollecitazioni dalla rete agli ancoraggi e consentire lo svuotamento quando necessario. Lungo le giunzioni tra teli contigui dovrà essere garantita la continuità mediante cuciture con filo di ferro zincato/plasticato di diametro uguale al filo della rete o con punti metallici meccanizzati per le operazioni di legatura che saranno

costituiti sempre in acciaio a forte zincatura con diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 170 kg/mm². Tale rivestimento andrà abbinato con idrosemina a spessore ed ha unicamente una funzione di stabilizzazione superficiale finalizzata al controllo dell'erosione.

Art.61. RIVESTIMENTO VEGETATIVO IN RETE METALLICA A DOPPIA TORSIONE GALVANIZZATA E PLASTIFICATA E BIOSTUOIE

- a) in paglia b) in cocco
- c) in fibre miste
- d) in trucioli di legno

Rivestimento di superfici in rocce sciolte (21.1) o compatte più o meno degradate superficialmente (21.2), mediante stesura di biotessili di grammatura minima 300 g/m², eventualmente preseminati e preconciati abbinati con rete metallica a doppia torsione e maglia esagonale tipo 8x10 (conforme alle UNI EN 10223-3) in filo di diametro minimo 2,7 mm (conforme alle UNI EN 10218) protetto con lega Zn-Al 5%-MM (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2, minimo 255 gr/m²) ed eventuale rivestimento plastico (conforme alle EN 10245-2 e/o 3) di spessore nominale 0,4 mm.

Il biotessile potrà essere collegato alla rete metallica in fase di produzione della rete metallica stessa.

Le superfici da trattare per il rivestimento dovranno essere liberate da radici, pietre, ecc. ed eventuali vuoti andranno riempiti in modo da ottenere una superficie uniforme affinché la biostuoia

e la rete metallica possano adagiarsi perfettamente al suolo.

In un primo tempo si stenderà sulla pendice la biostuoia che verrà picchettata a monte, mentre i teli verranno stesi verticalmente uno vicino all'altro con una sovrapposizione di circa 5-10 cm onde evitare l'erosione fra le fasce.

La picchettatura in scarpata sarà in ragione di 1-2 picchetti/m²; gli stessi saranno metallici a forma di cambretta o a T, formati con tondino d'acciaio del diam. di 6 mm e della lunghezza di 20 cm.

Successivamente verrà fissata al terreno la rete metallica: essa verrà picchettata a monte e lungo le fasce con picchetti d'acciaio a T, della lunghezza di 50 - 100 cm e dello spessore di 12 - 14 mm (in funzione della consistenza del terreno di posa); la picchettatura sulla rete metallica sarà in ragione di 1 -2 picchetti/m² a seconda della regolarità della superficie del terreno, inclusa eventuale perforazione e boiacatura con miscela acqua e cemento, compreso il fissaggio in testa e al piede a mezzo fune d'acciaio; il tutto nelle quantità tali da garantire la stabilità e l'aderenza della rete alla scarpata. Nel caso di rocce particolarmente friabili verranno operate delle legature in fune d'acciaio anche tra i chiodi lungo la superficie a miglioramento dell'aderenza delle rete al substrato. Tale rivestimento va in genere abbinato con un'idrosemina a mulch a forte spessore realizzata con le modalità descritte agli articoli precedenti, prima della posa del rivestimento.

Art. 62. RIVESTIMENTO VEGETATIVO IN RETE METALLICA A DOPPIA TORSIONE GALVANIZZATA E GEOSTUOIA TRIDIMENSIONALE SINTETICA

- a) in rete galvanizzata e plastificata b) in geocomposito

Rivestimento di scarpate in rocce sciolte (22.1) o poco compatte degradate (22.2) soggette a fenomeni di erosione accelerata, mediante stuoia tridimensionale di spessore minimo 10 mm, di massa areica minima non inferiore a 300 g/m² ed una rete metallica doppia torsione maglia tipo 8x10 (conforme alle UNI EN 10223-3) diametro minimo 2,7 mm (conforme alle UNI EN 10218) protetta con lega Zn-Al5%-MM (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2, minimo 255 gr/m²) ed eventuale rivestimento plastico (conforme alle EN 10245-2 e/o 3).

La rete metallica e la geostuoia potranno essere assemblate in fase di produzione durante l'estrusione della geostuoia stessa (geocomposito).

Le superfici da trattare per il rivestimento dovranno essere liberate da radici, pietre, ecc. ed eventuali vuoti andranno riempiti in modo da ottenere una superficie uniforme affinché la geostuoia e la rete metallica possano adagiarsi perfettamente al suolo.

In un primo tempo si stenderà sulla pendice la rete tridimensionale che verrà picchettata a monte, mentre i teli verranno stesi verticalmente uno vicino all'altro con una sovrapposizione di circa 5-10 cm onde evitare l'erosione fra le fasce.

La picchettatura in scarpata sarà in ragione di 1-2 picchetti per m²; gli stessi saranno metallici a forma di cambretta o a T, formati con tondino d'acciaio del diam. di 6 mm e della lunghezza di 20 cm.

Successivamente verrà fissata al terreno la rete metallica: essa verrà picchettata a monte e lungo le fasce con picchetti d'acciaio a T, della lunghezza di 50-100 cm e dello spessore di 12-14 mm (in funzione della consistenza del terreno di posa); la picchettatura sulla rete metallica sarà in ragione di 1-2 picchetti per m² a seconda della regolarità della superficie del terreno, inclusa eventuale perforazione e boiaccatura con miscela acqua e cemento e compreso il fissaggio in testa e al piede a mezzo fune d'acciaio; il tutto nelle quantità tali da garantire la stabilità e l'aderenza della rete.

Nel caso di rocce particolarmente friabili verranno operate delle legature in fune d'acciaio anche tra i chiodi lungo la superficie a miglioramento dell'aderenza della rete al substrato.

Tale rivestimento va in genere abbinato con un'idrosemia a forte spessore realizzata in maniera da intasare completamente lo spessore della rete tridimensionale.

Nel caso del geocomposito, in cui rete metallica e stuoia sintetica sono rese solidali, la posa dello stesso avverrà in un'unica operazione con le modalità di cui sopra.

Art.63. RIVESTIMENTO VEGETATIVO A MATERASSO PRECONFEZIONATO IN RETE METALLICA A DOPPIA TORSIONE GALVANIZZATA E PLASTIFICATA FODERATO CON STUOIE

a) geostuoie tridimensionali in materiale sintetico b) biostuoie – biofeltri (paglia, cocco, fibre miste)

La struttura è costituita da elementi di 1,00x2,00x0,23 m fabbricati con rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 6x8 (conforme alle UNI EN 10223-3), tessuta con trafilato di ferro, di diametro 2,2 mm (conforme alle UNI EN 10218) protetto con lega Zn-Al 5% MM (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2, minimo 230 gr/m²) e ricoperta da un rivestimento plastico (conforme alle EN 10245-2 e/o 3) di spessore minimo 0,4 mm, rivestiti internamente sulla superficie fronte esterno con geostuoia tridimensionale e biostuoie, sul dorso e sui lati con altre georeti o stuoie di contenimento sintetiche o in fibra vegetale. Il materasso viene riempito con un miscuglio di terreno vegetale locale, additivato con opportuni ammendanti a seconda delle caratteristiche fisi- che ed organiche (sabbia, compost di corteccia, inerte leggero, polimeri per lo stoccaggio dell'acqua, concimanti, ecc.). La struttura viene realizzata in loco e sollevata a macchina sul fronte roccioso, dove viene agganciata a due barre metalliche di diametro minimo 24 mm, preventivamente ubicate mediante perforazione perpendicolare agli strati rocciosi.

La superficie esterna può essere preseminata (biostuoie) o venire idroseminata o seminata a spaglio con le modalità di cui ai punti precedenti. Segue la messa a dimora di specie arbustive autoctone corredate da certificazione di origine previo taglio di alcune maglie della rete, o per talee prelevate in loco mediante infissione a mazza.

Art.64. RIVESTIMENTO VEGETATIVO A MATERASSO CONFEZIONATO IN OPERA IN RETE METALLICA A DOPPIA TORSIONE GALVANIZZATA E PLASTIFICATA FODERATA CON BIOSTUOIE O GEOSTUOIA TRIDIMENSIONALE

Rivestimento di superfici in rocce sciolte o compatte più o meno degradate superficialmente mediante formazione di un materasso realizzato con una rete metallica zincata e plastificata a doppia torsione di maglia tipo 8x10 (conforme alle UNI EN 10223-3) e filo di diametro 2,7 mm (conforme alle UNI EN 10218), protetto con lega Zn-Al 5% MM (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2, minimo 255 gr/m²) e ricoperta da un rivestimento plastico (conforme alle EN10245-2 e/o 3) di spessore minimo 0,4 mm, rivestita internamente con una stuoia tridimensionale di spessore minimo 18 mm, fissata in basso su scarpata rocciosa a pendenza massima 45°, distanziato e ammorsato alla roccia mediante barre metalliche di diametro 20 mm zincate e filettate, disposte in quantità di 1 – 2 per m², inserite nella roccia previa perforazione di profondità idonea a

sostenere il peso del materasso e fissate mediante boiaccatura. Il riempimento a formare degli strati di inerte terroso di 20 – 40 cm di spessore avviene dal basso verso l'alto, la roccia funge da base di supporto e la rete metallica con la geostuoia funge da coperchio. La rete viene chiusa lateralmente e superiormente. Le barre in ferro acciaiolo zincato, devono essere filettate per consentire l'efficace appressaggio, mediante flangia e dado, del geocomposito costituito da rete e geostuoia. Il tutto debitamente teso e ancorato mediante funi d'acciaio di diametro 12 – 16 mm. Il materasso verrà rivegetato mediante idrosemina e messa a dimora di talee e arbusti radicati di specie autoctone.

Art.65. RIVESTIMENTO VEGETATIVO A TASCHE IN RETE GALVANIZZATA E NON TESSUTO O GEOSTUOIA

- a) a tasche singole
- b) a tasche a strisce per fasce parallele

Rivestimento di scarpate in roccia di natura friabile o compatta con inclinazione generalmente compresa tra 40° e 55°, costituito da un supporto in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 6x8 (conforme alle UNI EN 10223-3), tessuta con trafilato di ferro (conforme alle UNI EN 10218), di diametro 2,2 mm protetto con lega Zn-Al 5% (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2, minimo 255 gr/m²) e ricoperta da un rivestimento plastico (conforme alle EN 10245-2 e/o 3) di spessore minimo 0,4 mm, rivestita internamente da un tessuto o stuoia sintetica, debitamente tesa ed ancorata al substrato a mezzo di chiodi in tondino di ferro acciaiolo, ad aderenza migliorata di diametro minimo 14 mm, aventi lunghezza infissa non inferiore a 40 cm e con l'estremità libera sagomata ad "U" o comunque adatta per il fissaggio della rete, inclusa eventuale perforazione e boiaccatura con miscela acqua e cemento.

Nei casi di stesura delle tasche per fasce parallele, normalmente su scarpate stradali in roccia, dovrà essere stesa una rete metallica madre su tutta la superficie della scarpata con modalità di cui al paragrafo specifico e garantita la continuità mediante cuciture con filo di ferro zincato e plastificato di diametro uguale al filo della rete.

Su tale supporto verranno fissate mediante cucitura con punti metallici singole tasche o tasche disposte a strisce formate da rete zincata di caratteristiche analoghe alla rete madre, rivestite in stuoie sintetiche atte a trattenere l'inerte ed il terreno vegetale consentendo la crescita delle piante.

Le tasche, aperte verso l'alto, vengono riempite di terra vegetale locale a matrice sabbiosa eventualmente migliorata con idonei ammendanti di natura fisica ed organica. Segue la messa a dimora di specie arbustive autoctone in zolla corredate da certificazione di origine o per talea con prelievo in loco dal selvatico e una idrosemina con le modalità di cui ai punti precedenti.

Art.66 RIVESTIMENTO IN GRIGLIA O RETE METALLICA ANCORATA E GEOTESSUTO E TERRICCIO

- a) a materasso b) a stuoia

Rivestimento su rocce subverticali in griglia in ferro acciaiolo a maglia elettrosaldata di minimo 10x10 cm, foderate in geostuoia sintetica o stuoia in fibra vegetale, di maglia e resistenza a trazione atte a garantire il trattenimento del terreno vegetale e contemporaneamente la crescita delle piante, incluso ancoraggio alla roccia mediante chiodature in ferro acciaiolo di diametro minimo 14 mm infisse nella roccia previa perforazione e boiaccatura per almeno 40 cm e fissate all'estremità della griglia in modo da consentire il riempimento a tergo con terriccio e/o garantire l'aderenza al substrato roccioso.

Segue la messa a dimora di specie arbustive autoctone in zolla corredate da certificazione di origine o per talea con prelievo in loco dal selvatico e una idrosemina con le modalità di cui ai punti precedenti.

Art. 67 MESSA A DIMORA DI TALEE

- a) Salici
- b) Tamerici
- c) altre specie

Fornitura e messa a dimora di talee legnose di specie arbustive idonee a questa modalità di tra- pianto vegetativo prelevate dal selvatico e messe a dimora nel verso di crescita previo taglio a punta e con disposizione perpendicolare o leggermente inclinata rispetto al piano di scarpata. I materiali impiegati constano di talee di due o più anni di età, L min. 50-80 cm e \square 2 – 5 cm e astoni (rami L 100-300 cm, dritti e poco ramificati) (Salici) e verghe e ramaglie vive (rami sottili L 1-5 metri e diam. 1-3 cm) (Tamerici). Le talee verranno infisse a mazza di legno o con copritesta in legno, previa eventuale apertura di un foro con punta di ferro, e dovranno sporgere al massimo per un quinto della loro lunghezza, ed in genere non più di 10-15 cm e con almeno 3 gemme fuori terra, adottando, nel caso, un taglio netto di potatura dopo l'infissione.

La densità d'impianto dovrà essere di 2-10 talee per m² a seconda delle necessità di consolidamento.

Le talee dovranno essere prelevate, trasportate e stoccate in modo da conservare le proprietà vegetative adottando i provvedimenti cautelativi in funzione delle condizioni climatiche e dei tempi di cantiere (copertura con teloni, immersione in acqua fredda, sotto la neve, in cella fredda- umida).

La messa a dimora dovrà essere effettuata di preferenza nel periodo invernale, con esclusione dei periodi di gelo, e a seconda delle condizioni stagionali anche in altri periodi con esclusione del periodo di fruttificazione.

La manutenzione prevedrà un'attività di potatura saltuaria al fine di irrobustire gli apparati radicali e di periodici sfoltimenti per evitare popolamenti monospecifici. In seguito ad una possibile fallanza superiore al 30-40%, potrebbe rendersi necessaria un'opera di integrazione dopo 1-2 anni.

Art.68 PIANTAGIONE DI ARBUSTI

- a) a radice nuda b) in zolla
- c) in contenitore d) in fitocella

L'azione di rinforzo della vegetazione arbustiva si esercita a profondità variabili da qualche decimetro fino a circa 1,5 m.

Su superfici di bassa pendenza tale tecnica può essere applicata anche da sola; su superfici più ripide può essere abbinata ad altri tipi di intervento per integrarne gli effetti stabilizzanti. In quest'ultimo caso gli arbusti sono messi a dimora insieme all'impiego di talee, stuoie, rivestimenti vari, grate, palificate, terre rinforzate, ecc.

Si tratta della fornitura e messa a dimora di arbusti autoctoni da vivaio, con certificazione di origine del seme, in ragione di 1 esemplare ogni 2-10 m² aventi altezza minima compresa tra 0,30 e 1,20 m, previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici di dimensioni prossime al volume radicale per la radice nuda o dimensioni doppie nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra. Il terreno deve riempire la buca fino al colletto della pianta e deve essere compattato in modo che la pianta opponga resistenza all'estrazione. Successivamente, viene formata una piccola concavità intorno all'arbusto per una migliore captazione dell'acqua o un invito per l'allontanamento della stessa a seconda delle condizioni pedoclimatiche.

Nella disposizione a siepe la quantità dovrà essere stimata al metro lineare, normalmente da 3 a 10 arbusti per metro.

Si intendono inclusi:

- l'allontanamento dei materiali di risulta dello scavo se non idonei;
- il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, ecc. nella parte superiore del ricoprimento, non a contatto con le radici della pianta;
- il rinalzo con terreno vegetale con eventuale invito per la raccolta d'acqua o l'opposto a seconda delle condizioni pedoclimatiche della stazione;
- la pacciamatura in genere con dischi o biofeltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee.

Le piante a radice nuda potranno essere trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo, mentre per quelle in zolla, contenitore o fitocella il trapianto potrà essere effettuato anche in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale.

Nei primi anni potrebbero essere necessari un'irrigazione di soccorso e dei risarcimenti per fallanze, maggiori se sono stati utilizzati arbusti a radice nuda o reperiti in loco. Nell'arco di 3-7 anni sono da prevedere interventi ordinari di potatura sulle sponde per mantenere flessibili i rami e non creare ingombro nell'alveo.

Nelle zone soggette a siccità estiva prolungata, va valutata la possibilità di impiegare ritenitori idrici a base di polimeri, il cui impiego però presenta le note controindicazioni legate alla pressione osmotica (il polimero estrae acqua dalle radici) se non viene ripristinata l'irrigazione nel momento giusto.

Art. 69 PIANTAGIONE DI ALBERI

- a) a radice nuda b) in zolla
- c) in contenitore d) in fitocella

Fornitura e messa a dimora di alberi autoctoni da vivaio, con certificazione di origine del seme,

in ragione di 1 esemplare ogni 5-30 m², aventi altezza minima compresa tra 0,50 e 1,50 m, previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici di dimensioni prossime al volume radicale per

la radice nuda o doppie nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra. Il terreno deve riempire la buca fino al colletto della pianta e deve essere compattato in modo che la pianta opponga resistenza all'estrazione. Successivamente viene formata una piccola concavità intorno all'arbusto per una migliore captazione dell'acqua o un invito per l'allontanamento della stessa a seconda delle condizioni pedoclimatiche.

Si intendono inclusi:

- l'allontanamento dei materiali di risulta dello scavo se non idonei;
- il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, ecc. nella parte superiore del ricoprimento, non a contatto con le radici della pianta;
- il rinalzo con terreno vegetale con eventuale invito per la raccolta d'acqua o l'opposto a seconda delle condizioni pedoclimatiche della stazione;
- la pacciamatura in genere con biofeltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee;
- 1 o più pali tutori.

Le piante a radice nuda, utilizzabili prevalentemente in ambito montano, potranno essere tra- piantate solo durante il periodo di riposo vegetativo, mentre per quelle in zolla, vasetto o fitocella il trapianto potrà essere effettuato anche in altri periodi, tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale.

Nei terreni privi di suolo organico sarà necessario preparare delle buche nel substrato minerale

e riempirlo con una certa quantità di terreno vegetale, fibra organica e fertilizzanti atti a garantire l'attecchimento delle piante; in tali terreni sarà comunque da preferire la scelta di piante a comportamento pioniero della serie dinamica della vegetazione potenziale del sito.

Nei primi anni potrebbe essere necessaria un'irrigazione di soccorso e dei risarcimenti per fallanze, maggiori se sono stati utilizzati alberi a radice nuda.

Art. 70 TRAPIANTO DAL SELVATICO DI ZOLLE ERBOSE

Rivestimento protettivo di scarpate mediante trapianto di zolle erbose di prato polifita naturale

di stadio vegetazionale simile a quello potenziale della scarpata. Le zolle verranno ritagliate, previo sfalcio, dal prato esistente in quadrati di 40x40 cm a spessore minimo di 5 cm, insieme con il terreno compenetrato dalle radici; verranno utilizzate le superfici destinate comunque a distruzione (es. tracciato stradale) prima dell'intervento di spianamento e scotico.

Per una idonea conservazione delle zolle, è opportuno evitare di lasciare accatastato il materiale per tempi lunghi ed effettuare il trasporto sul luogo di impiego il più rapidamente possibile.

Il trapianto potrà essere eseguito durante il periodo vegetativo e l'eventuale stoccaggio avverrà con mucchi di lunghezza massima di 1 m ed altezza massima di 0,60 m, avendo cura di evitare il disseccamento ed il soffocamento.

La disposizione sul pendio avverrà a scacchiera o a strisce avendo cura di riempire gli interstizi con terreno vegetale e seminare il tutto. Nel caso in cui le specie usate non riescano ad attecchire e a colonizzare gli spazi vuoti, è opportuno riportare uno strato di terreno vegetale ed eseguire un trattamento con idrosemina. Le zolle verranno fissate con picchetti di ferro da 30 a 40 cm (uno ogni 4-5 zolle) e, in caso di sollecitazioni particolari, con reti metalliche o sintetiche a maglia di apertura non superiore a 15 cm.

Art.71 TRAPIANTO DAL SELVATICO DI ECOCELLE

Trapianto di intere porzioni di vegetazione autoctona di 0,5-1 m², con il terreno compenetrato dalle radici. Attraverso lo spostamento di un'intera comunità vivente si possono creare delle isole verdi in aree prive di vegetazione; da questi punti isolati (ecocelle) partirà il processo di colonizzazione dell'area. Il principale vantaggio di questo tipo di intervento sta nel fatto che si trapiantano contemporaneamente la comunità vegetale - costituita da piante erbacee, suffrutici e arbusti singoli o a cespo - la pedofauna ed i microrganismi del terreno (funghi e batteri) così importanti nei processi di decomposizione e di mineralizzazione della sostanza organica. Il prelievo ed il trasporto verranno eseguiti a macchina e la collocazione in aree a ciò predisposte dovrà avvenire il più rapidamente possibile. L'attecchimento migliore si avrà durante lo stadio di riposo vegetativo. Il trapianto di ecocelle va effettuato in concomitanza di scavi, ad esempio minerari, che prevedono vaste superfici di scavo ed altrettante di ripristino. Le porzioni di scarpata tra le ecocelle verranno ricoperte di terreno vegetale che verrà seminato con miscele normali, in attesa della ricolonizzazione da parte delle specie autoctone sia vegetali che animali contenute nelle ecocelle stesse.

Art. 72. TAPPETO ERBOSO PRONTO

a) a rotolo b) a zolla

Rivestimento di scarpata o sponda a bassa pendenza con cotico erboso pronto in genere a rotolo di larghezza 0,3-0,4 m e di lunghezza di 1,5-2 m, rasati a macchina, dallo spessore di 2,5 - 4 cm, disposti a strisce verticali srotolate dall'alto verso il basso, eventualmente fissate con paletti sui pendii più ripidi che non dovranno sporgere oltre la superficie della zolla. Il substrato va comunque rivestito con uno strato di terreno vegetale o di humus sabbioso, per il miglior attecchimento delle piante erbacee. Le miscele impiegate per la produzione dei cotici vanno calibrate in funzione delle condizioni di applicazione. Dopo la posa in opera i tappeti erbosi vanno pressati o rullati.

Art. 73 TRAPIANTO DI RIZOMI E DI CESPI

a) divisi

b) sminuzzati

Prelievo dal selvatico di rizomi, stoloni e cespi di graminacee ed altre specie idonee in pezzi di circa 10-15 cm e loro piantagione (per i rizomi fittonanti ad es. Phragmites) per circa 4 cm o deposizione sul terreno sminuzzati od interi e ricopertura con un leggero strato di terreno vegetale per evitarne il disseccamento. Il trapianto va eseguito all'inizio o al termine del periodo di riposo vegetativo in ragione di 3-5 pezzi per m². Tale tecnica va utilizzata per la riproduzione di specie non esistenti in commercio e di difficile riproduzione per seme. La moltiplicazione può essere effettuata anche tramite vivaio e successivo trapianto, utilizzando contenitori a bivalve in cui vengono inseriti frammenti di cespi dalle graminacee selvatiche, che vengono ritrapiantati dopo un ciclo di sviluppo nelle aree da colonizzare.

Art. 74 COPERTURA DIFFUSA CON RAMAGLIA VIVA

a) normale b) armata

Rivestimento di sponda, precedentemente rimodellata mediante copertura con ramaglia viva con capacità di

propagazione vegetativa (es. Salici, Tamerici) con densità di 20 - 50 verghe o rami per metro, di lunghezza minima di 150 cm, disposti perpendicolarmente alla corrente, previa posa di paletti di Castagno, di Larice, ecc. (diam. 10 - 12 cm, L circa 80 cm) infissi per almeno 60 cm e sporgenti per 20 cm a file distanti 1 m e con interasse da 1 a 3 m a seconda della pressione idraulica. La parte inferiore dei rami dovrà essere conficcata nel terreno o nel fondo e lo strato inferiore dovrà coprire lo strato superiore con sormonto di almeno 30 cm. La ramaglia verrà fissata ai paletti tramite filo di ferro cotto (diam. 3 mm), talee trasversali, fascine o graticciate e ricoperta con uno sottile strato di terreno vegetale.

La base della sponda così ricoperta potrà venir consolidata con blocchi di pietrame eventualmente collocati in un fosso preventivamente realizzato. Tali blocchi (di dimensioni minime di 0,2 m³) potranno essere collegati con una fune d'acciaio di diam. 12 - 16 mm (variante "armata") fissata a pali di legno (L 100 cm) o di ferro (L 100 cm e diam. 16 - 20 mm), onde consentire una maggior protezione al piede, pur conservando una certa elasticità. Il periodo migliore di esecuzione è il tardo autunno.

Si prevedono tagli scalari della vegetazione.

Art. 75. COPERTURA DIFFUSA CON CULMI DI CANNA

Rivestimento di sponda, precedentemente modellata, in condizioni di bassa pendenza e velocità dell'acqua, con culmi di canna (essenzialmente è impiegata *Phragmites australis*) in numero di 30 - 60 culmi per metro, di lunghezza da 80 a 170 cm, disposti perpendicolarmente alla corrente, con la parte inferiore a contatto con l'acqua (10 - 15 cm sotto il livello medio). La ricopertura dei culmi dovrà avvenire con uno strato di terreno di spessore di circa 1 cm. Il fissaggio avverrà mediante paletti di legno (diam 6 - 8 cm e L 80 cm), infissi secondo file parallele alla direzione dell'acqua con interasse variabile di 50 - 100 cm, e filo di ferro cotto (diam 2 - 3 mm). Il periodo migliore per il rivestimento va da marzo a maggio quando i giovani culmi hanno raggiunto la lunghezza indicata.

Art. 76. VIMINATA VIVA

a) viminata viva

b) viminata viva con disposizione romboidale c) viminata viva seminterrata

Stabilizzazione di pendio o scarpata mediante viminata formata da paletti di legno (Larice, Castagno, ecc.) di diam. 3 - 10 cm o di ferro □ 12 - 14 mm, di lunghezza 80 - 100 cm infissi nel terreno lasciando una altezza fuori terra di 15 - 25 cm, alla distanza di 1 - 3 m uno dall'altro, intervallati ogni 30 cm da paletti o talee vive di 40-50 cm, collegati da verghe di salice vivo o altra specie legnosa con capacità di propagazione vegetativa, con l'estremità conficcata nel terreno, di almeno 150 cm di lunghezza, intrecciate sui paletti principali e secondari e legate con filo di ferro per un'altezza di 15 - 25 cm fuori terra ed una parte interrata di almeno 10 cm (l'infossamento ed il contatto con il terreno consentono il migliore attecchimento e radicazione delle piante e riducono i rischi di scalzamento della struttura). Le viminate verranno disposte sui pendii a file parallele distanti da 1,2 a 2 m. Delle varianti sono costituite da file diagonali a formare rombi o quadrati che aumentano la capacità antierosiva e dalla disposizione seminterrata in solchetti di 20 cm circa onde aumentare la percentuale di attecchimento in substrati aridi e aumentare l'effetto antiruscellamento. La messa in opera potrà avvenire solo durante il periodo di riposo vegetativo.

In caso di necessità, durante i primi mesi dopo l'intervento, può risultare necessario provvedere alla ricalzatura delle viminate scoperte per evitare gravi fallanze nell'attecchimento.

Art. 77. VIMINATA VIVA SPONDALE

Stabilizzazione di sponda mediante viminata formata da paletti di legno (Larice, Castagno) di

Diam. 8 - 15 cm, di lunghezza 100 - 150 cm infissi a reggere la sponda per una altezza fuori terra di 50-80 cm, alla distanza di 1 - 3 m uno dall'altro, collegati da verghe di salice vivo o altra specie legnosa con capacità di propagazione vegetativa, di almeno 150 cm di lunghezza, intrecciate sui paletti e legate con filo di ferro. I fasci di salice trattengono i frammenti di roccia e di terreno distaccati dal pendio e proteggono la vegetazione che cresce nella parte sottostante. Il contatto con il terreno spondale consente il migliore attecchimento e

radicazione delle piante. Le viminate spondali verranno utilizzate su sponde di piccoli corsi d'acqua per creare dei piccoli terrazzamenti o sostegni spondali in genere ad una sola fila parallela alla direzione del flusso e con la parte interrata e più grossa delle verghe a monte e l'intreccio a valle. La messa in opera potrà avvenire solo durante il periodo di riposo vegetativo.

Art.78 FASCINATA VIVA SU PENDIO

- a) fascinata viva su pendio
- b) fascinata viva su pendio con piantine

Stabilizzazione di pendio su pendenze massime di 30°- 35° e con necessità di drenaggio superficiale, con fascinate vive, mediante scavo di un fosso di 0,3 - 0,5 m di larghezza ed uguale profondità, posa nei solchi di fascine di specie legnose con capacità di propagazione vegetativa (Salici, Tamerici, ecc.), composte da 5 - 6 verghe di diametro minimo 1 cm con punti di legatura distanti circa 70 cm, fissaggio con paletti di legno vivo o morto (disposti uno ogni 80 cm circa) di almeno 60 cm e diam. 5 cm o con aste in ferro diam. 8 - 14 mm, infilati attraverso la fascina o a valle di essa, legati con filo di ferro, il tutto ricoperto con uno sottile strato di terreno. Le file di fascine saranno orizzontali (con funzione stabilizzante e di immagazzinamento dell'acqua) o avranno opportuna inclinazione (per aumentare la funzione di deflusso laterale) e disteranno 1,5 - 2 m l'una dall'altra. Esse creano uno spazio sotterraneo con un'elevata capacità di trattenuta dell'umidità e/o un effetto drenante. Nella variante con piantine le fascinate potranno essere abbinata a piantagioni di idonee specie arbustive radicate in ragione di 1 - 2 pezzi per metro avendo cura di tracciare solchi più larghi (0,30 - 0,60 m) che vengono riempiti, dopo deposta la fascina con terreno vegetale o compost.

La messa in opera potrà avvenire solo durante il periodo di riposo vegetativo.

Per migliorare la funzionalità dell'opera è necessario eseguire una periodica pulizia e rimodellamento dei canali di intercettazione delle acque di scolo.

Art.79 FASCINATA VIVA DRENANTE SU PENDIO

Costituzione di drenaggi con fascine disposti lungo il percorso più breve che seguirebbe l'acqua lungo il pendio con eventuali diramazioni laterali per un prosciugamento diffuso. Le fascine saranno formate da verghe o rami lunghi e diritti di piante legnose con capacità di propagazione vegetativa, anche in combinazione con ramaglia "morta" (ma non disseccata), che viene posta nella parte bassa a contatto con il terreno, disponendo le parti grosse sempre dalla stessa parte (in direzione opposta al deflusso). Il tutto a costituire fascine continue di diam. 0,20 - 0,60 m, legate ad intervalli di 50 cm con filo di ferro diam. 1,5 - 3,0 mm e fissate in solchi di drenaggio predisposti lungo il pendio mediante paletti di legno diam. 8 - 12 cm o di ferro diam. 8-14 mm, con eventuale rinforzo longitudinale con fili di ferro o corde di acciaio per evitare rotture dovute ad eccessive sollecitazioni da trazione nei tratti più ripidi. Per drenaggi di acque che si trovano ad una profondità maggiore di 30 - 40 cm, verrà scavato un fosso ad opportuna profondità che verrà riempito con pietrisco drenante, eventualmente concomitante con un tubo di drenaggio, per uno spessore di 20 - 60 cm, sormontato a sua volta da una fascinata viva che raggiunge la superficie. Altri abbinamenti possono essere effettuati tra diverse fascinate vive (superficiali) e fascinate morte (sotterrate). I fossi drenanti con fascinate andranno collegati ai collettori di sgrondo.

La messa in opera potrà avvenire solo durante il periodo di riposo vegetativo.

Art. 80 FASCINATA SPONDALE VIVA DI SPECIE LEGNOSE

- a) fascinata spondale viva di specie legnose
- b) rinforzata con massi

Protezione del piede di sponda con fascinata viva in corsi d'acqua con portata relativamente costante e il cui livello medio permetta che la fascina si trovi fuori dall'acqua per almeno tre mesi durante il periodo di vegetazione. Le fascine, di diametro 20 - 50 cm, saranno costituite da rami vivi di specie legnose (diam. 2 - 5 cm e L 200 cm) adatte alla riproduzione vegetativa (Salici, Tamerici) in numero di 10 - 12 pz/m, mescolati ad altre specie, legate ad intervalli di 30 cm con filo di ferro cotto di almeno 2 mm. Esse saranno poste in modo da sporgere per 1/2 - 1/3, in un fossatello predisposto al piede della sponda con una profondità di 20 - 40 cm,

su uno strato di rami che sposteranno per almeno 50 cm da sotto la fascina fuori dall'acqua. Le fascine verranno fissate ogni 0,8 - 1 m con pali di Salice vivi o con barre in ferro e dovranno essere rinalzate con terreno per garantire la crescita delle piante.

La messa in opera potrà avvenire soltanto durante il periodo di riposo vegetativo. Nella fascinata rinforzata sino all'altezza della portata di magra l'alveo viene rivestito con massi di varia dimensione a rinforzo basale della parte sommersa.

Art.81 FASCINATA SOMMERSA

Protezione di sponda mediante una fascina, di diametro 30 - 60 cm, costituita da legname morto di specie arbustive di diam. minimo 2 cm e L 200 cm, eventualmente appesantita al centro con ghiaia o pietrisco di diam. 0,3-0,6 m costruita in posto e legata con filo di ferro (□ minimo 2 - 3 mm ed interasse di circa 30 cm), nastro metallico o tessuto sintetico, fissata con pali di legno di minimo 0,6 - 1 m di lunghezza e diam. 4 - 10 cm o tondini metallici (diam. 8 - 14 mm) di lunghezza variabile a seconda del substrato. La tecnica, adatta per protezione di sponda nel tratto normalmente sommerso dal livello medio, va di solito abbinata con strati di ramaglia e fascine spondali vive nella parte a contatto e fuori acqua.

Art. 82 FASCINATA SPONDALE VIVA CON CULMI DI CANNA

Stabilizzazione di sponda di neoformazione da dragaggi a bassa pendenza su substrati limoso- sabbiosi in aree lagunari o stagnanti o soggette a moto ondoso di lieve entità mediante fascine di culmi di Canna (*Phragmites australis*) di 80 - 120 cm di lunghezza e di diametro di circa 10 cm, legate con filo di ferro (diam. 2 - 3 mm) e fissate al substrato con picchetti di legno (diam. 8 - 12 cm) o di ferro di L 0,6 - 1 m, infossate nel limo per circa 1/3 - 2/3 del diametro e disposte a file parallele distanti 0,50 - 1,50 m.

La messa in opera potrà avvenire preferibilmente quando i giovani culmi avranno raggiunto la citata dimensione, di solito da marzo a fine maggio.

Art. 83 CORDONATA VIVA

- cordonata secondo Couturier;
- cordonata secondo Praxl, con o senza piloti.

Si differenziano sia per il tipo di materiale vivo impiegato, sia per l'utilizzo di tondame e mate riale morto (cordonata secondo Praxl).

Nella cordonata di Couturier vengono impiegate piantine di due anni (Olmo, Acero, Nocciolo, Biancospino, ecc.).

Nella cordonata di Praxl viene usato stangame reperito in loco, preferibilmente di resinosa o castagno con corteccia, avente diametro di 6 - 12 cm e lunghezza superiore ai 2 metri, picchetti in legno di diametro di 12 - 15 cm o piloti in ferro profilati a "T" idonei a sostenere la struttura, tondini in ferro, filo di ferro zincato, talee in Salice (o altro) di lunghezza > 60 cm e diam. 3 - 10 cm.

Entrambe le cordonate sono utilizzate per la stabilizzazione di pendii anche molto ripidi e su terreni instabili, ma non per scarpate in roccia o con roccia subaffiorante mediante le seguenti operazioni nell'ordine:

- formazione di banchine o terrazzamenti a L orizzontali di larghezza minima di 35 - 50 cm, con leggera contropendenza (minimo 10°) distanti circa 2 - 3 m l'uno dall'altro, su cui si dispone longitudinalmente dello stangame preferibilmente di resinosa o di Castagno con corteccia di diam. 6 - 12 cm, su due file parallele, una verso l'esterno fissata con picchetti in legno o ferro e una verso l'interno dello scavo. La banchina deve avere profondità da 50 a 100 cm;
- stesura di un letto di ramaglia in preferenza di conifere sul fondo dello scavo;
- ricopertura con uno strato di terreno di circa 10 cm;
- collocazione a dimora di talee di Salice (od altra specie legnosa con capacità di riproduzione vegetativa) in ragione di 10 - 25 talee per metro, sporgenti verso l'esterno del pendio per almeno 10 - 20 cm;

- ricopertura del tutto con inerte proveniente dallo scavo superiore.

La messa in opera della cordonata potrà avvenire soltanto durante il periodo di riposo vegetativo e varierà in dipendenza alle condizioni climatiche dell'area d'intervento. Lungo le zone litoranee e limitrofe esso va da novembre a marzo (riposo vegetativo - inizio risveglio vegetativo); nel caso di stazioni montane o collinari interne, tale periodo si estende a tutto aprile. Si può tuttavia avere l'estensione dell'intervento a maggio attraverso l'utilizzo di piantine in fitocelle ed in funzione dell'andamento stagionale.

In casi di utilizzo di piantine radicate ed in presenza di forti stress idrici, si può provvedere ad irrigazioni di soccorso. Negli anni successivi all'intervento può essere inoltre necessario il reintegro delle fallanze delle piantagioni con nuove messe a dimora di piantine.

Art.84. CORDONATA ORIZZONTALE ESTERNA VIVA CON PILOTI

Stabilizzazione di pendii con cordonata costituita da tondame di Larice, altra resinosa o Castagno di diam. 18 - 25 cm e lunghezza 3-4 m, appoggiata in orizzontale sul pendio, su file con disposizione alterna e distanti 2 - 3 m, fissata con piloti di ferro (a sezione tonda o a doppio T) o di legno (diam. 8 - 10 cm) infissi nel pendio per minimo 1,70 m e sporgenti per 30 cm. Sul tondame verranno appoggiate piantine di latifoglie a radice nuda (ricoperte poi di terra) o inserite piantine in zolla in piccoli solchi ricavati a tergo dei tronchi.

Art.85 GRADONATA VIVA

a) con ramaglia viva di salici, tamerici, ecc. b) con latifoglie radicate

c) mista

d) su rilevato

Stabilizzazione di pendii mediante scavo di gradoni o terrazzamenti con profondità in genere di 0,5 ÷ 1 m con pendenza verso l'interno di 5°-10° e del pari contropendenza trasversale di almeno 10° e realizzazione di file parallele dal basso verso l'alto con interasse 1,5 - 3 m, riempiendo la gradonata inferiore con il materiale di scavo di quella superiore.

I gradoni possono venire realizzati secondo le curve di livello o leggermente inclinati a valle, in modo da favorire il drenaggio. Per inclinazioni del pendio di 25° - 30° si consiglia una distanza tra gradoni successivi di 1 - 1,5 m, mentre per inclinazioni inferiori a 20° una distanza pari a 2 - 3 m. La distanza reciproca tra i gradoni è inoltre funzione del grado di umidità del terreno: quanto maggiore è il tasso di umidità, tanto minore sarà l'interasse. Per quanto riguarda i materiali, le talee o la ramaglia di Salice (disposte a pettine) devono avere lunghezza > 100 cm (10 - 20 cm > della profondità dello scavo) e diametro di 1 - 7 cm; le piantine radicate di latifoglie resistenti (spesso Ontano) devono avere un'altezza di 100 cm (10 - 20 cm > della profondità dello scavo) e un diametro di 1 - 3 cm.

a): con messa a dimora in appoggio al gradone di ramaglia con tutte le ramificazioni di piante legnose con capacità di riproduzione vegetativa (Salici, Tamerici, ecc. che favoriscono la diminuzione del contenuto d'acqua del terreno rendendolo più stabile) in numero di almeno 10 pz/m disposta in modo incrociato alternando le diverse specie e i diversi diametri (età) dei rami. I rami devono sporgere per almeno 1/4 della loro lunghezza e gli interstizi tra i rami devono essere accuratamente intasati di terreno per evitare eccessive circolazioni di aria e disseccamento.

b): con messa a dimora in appoggio al gradone di piante radicate di latifoglie resistenti all'inghiainamento e in grado di formare radici avventizie, di 2 - 3 anni, in ragione di 5 - 20 piante per metro, a seconda della specie, ed aggiunta di terreno vegetale o paglia o compost di corteccia per il miglioramento delle condizioni di crescita. Le piante dovranno sporgere per almeno 1/3 della loro lunghezza.

c): vengono formate file alterne di gradonate con ramaglia e gradonate con piantine radicate con le modalità di cui alle varianti a) e b).

d): la messa a dimora della ramaglia viva avviene durante la costruzione a strati dei rilevati (ad esempio stradali, ferroviari o arginali). La ramaglia (10 - 30 rami per metro) viene appoggiata sul ciglio del rilevato, può avere lunghezza di 2 o più metri e viene ricoperta dallo strato successivo del rilevato. Indipendentemente dalla lunghezza i rami non dovranno sporgere più di 25 cm dal terreno. L'insieme funge anche da terra rinforzata

umentando la stabilità del rilevato.

Nel caso si utilizzino piantine radicate ed in presenza di forti stress idrici, sarà necessario provvedere ad irrigazioni di soccorso. Negli anni successivi all'intervento potrà essere inoltre necessario

il reintegro delle fallanze delle piantagioni con nuove messe a dimora di piantine.

Art.86 GRATICCATA DI RAMAGLIA

Stabilizzazione e ricostruzione della linea di sponda in erosione mediante un graticcio di ramaglia con funzioni di trappola del sedimento costituito da:

- infissione ogni 1 - 3 m di pali in legno lungo la linea di sponda che si intende ricostituire, con diam. 5 – 15 cm o più e lunghezza di circa 100 cm e tale che i 2/3 siano infissi nel terreno.
- deposizione a tergo dei pali di ramaglia morta a strati (o interi alberi sino a 20 cm di diametro) a formare una graticciata con le cime dei rami sporgenti per 50 - 80 cm nel fiume e per uno spessore sufficiente ad eguagliare il livello medio dell'acqua. La graticciata verrà appesantita con strati di pietrame, massi o blocchi di calcestruzzo legati con filo di ferro di diam. 2 - 3 mm;
- infissione di rami vivi di Salice attraverso la graticciata sul fondo.

Durante le piene, per la perdita di velocità dell'acqua verrà garantita la deposizione di materia-

le trasportato e l'intasamento graduale della graticciata. I Salici garantiranno a loro volta il rinverdimento iniziale e verranno in seguito sostituiti da altri arbusti.

In alternativa all'intreccio con pertiche in legname, si può utilizzare una banda continua in fibra biodegradabile (ad es. fibra di cocco) in trama ed ordito molto fitti.

L'opera andrà eseguita e reintegrata durante il periodo di riposo vegetativo, compatibilmente con il livello dell'acqua, che varia a seconda delle condizioni climatiche stagionali.

Art.87 FASTELLI DI RAMAGLIA A STRATI

a) con piloti e ghiaia

b) con piloti, ghiaia e fascinate

Stabilizzazione e ricostruzione di un tratto di sponda in erosione mediante costruzione a più strati di 20 - 30 cm di ramaglia viva alternati con ghiaia o materiale di riempimento, il tutto fissato con piloti in legno prima di collocare lo strato successivo. I rami vengono collocati a formare un graticcio o vengono alternati a file di fascinate (variante b) disposte ad angolo retto rispetto ai rami e lungo la direzione del flusso. Il profilo di sponda dovrà essere rispettato senza che sporgano rami; la parte sott'acqua rispetto alla portata media verrà consolidata con massi da scogliera;

la parte fuori acqua potrà essere picchettata con talee vive di Salice. Anche in questo caso la scabrosità superficiale favorirà il deposito del trasporto solido mentre i salici vivi consolideranno la costruzione anche a lungo termine. Le numerose nicchie e interstizi favoriranno lo sviluppo del microzoobenthos.

Art. 88 GRATICCATA IN RETE ZINCATA E STUOIA

a) biostuoia b) geostuoia

c) con micropali

Formazione di graticciata costituita da chiodature di sostegno in tondino di ferro ad aderenza migliorata diametro minimo 24 mm, 1 m di lunghezza di cui 40 cm sporgenti, inclusa perforazione in roccia, disposti verticalmente in ragione di un pezzo ogni metro lineare e collegati a una fascia di rete zincata (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 1) e plastificata di maglia 8 x 10 (conforme alle UNI EN 10223-3) e filo diam. 2,7 (conforme alle UNI EN 10218) rivestita internamente in geostuoia sintetica tridimensionale (b) o in biostuoia in fibra

vegetale preseminata (a) rinforzata nella parte superiore con un tondino di ferro diam. 10 mm, ripiegata a L nella parte inferiore con un risvolto minimo di 20 cm incluse legature di fissaggio con punti metallici, riempimento a tergo di terreno vegetale ammendato e fornitura e messa a dimora di arbusti pionieri autoctoni.

La variante c) è realizzata con micropali mediante perforazione verticale di fori di diametro massimo 200 mm e profondità di 3 m, posa di tubi tipo CORTEN diam .114 mm e spessore 4 mm ed esecuzione di iniezioni a pressione di boiaccia cementizia composta con 100 kg di cemento tipo 325 e 50 litri d'acqua, oltre ad eventuali additivi antiritiro, posa del rivestimento in rete metallica foderata lato monte con stuoia tridimensionale sintetica e vincolata ai tubi mediante cavo in acciaio diam.10 mm, riempimento lato monte con inerte a pezzatura fine locale, inserimento di talee di diam. 2 – 5 cm sul fronte verticale della graticciata, previa eventuale taglio di maglie della rete, per una profondità minima di 50 cm, semina o idrosemina di tutte le superfici.

Art.89. RIBALTA VIVA

Ricostruzione e stabilizzazione di sponda mediante strati alterni di ramaglia viva in fascine di diam. 25– 30 cm di Salici, Tamerici o altra specie legnosa con capacità di riproduzione vegetativa disposti perpendicolarmente alla linea di sponda. Il modulo andrà ripetuto sino a riempire l'erosione e raggiungere l'altezza desiderata, completando la costruzione con riempimento con inerte a tergo delle fascine e sopra la ramaglia. La parte ubicata sotto il livello medio dell'acqua andrà rivestita con massi da scogliera (se del caso basati su geotessuto) o con fascine morte di diam. 60 cm.

La ramaglia, eventualmente disposta in obliquo rispetto alla corrente, andrà legata con molti punti di legatura e fissata con piloti in funzione della pressione idraulica.

La messa in opera potrà avvenire solo durante il periodo di riposo vegetativo.

Art. 90. PALIZZATA VIVA

Sistemazione a gradinata di solchi a "V" profondi e ripidi normalmente privi di scorrimento superficiale, in terreni soffici e con granulometria fine (limo, argilla, sabbia) mediante infissione di pali vivi di specie legnose dotate di capacità vegetativa per una profondità pari ad 1/3 della loro lunghezza e disposti uno accanto all'altro. Il diametro minimo dovrà essere di 5 cm, e dovranno essere opportunamente appuntiti in basso e tagliati diritti in alto, rispettando il verso di crescita. I pali vivi verranno legati con filo di ferro (diam. minimo 2 mm) ad un tronco trasversale, bene ammorsato nelle pareti laterali del fosso. Sono possibili luci non superiori ai 5 – 6 m ed altezze sino a 2 - 4 m.

Art.91 PALIZZATA CON GEOTESSILE

Consolidamento di sponde di piccoli canali (h 1 - 1,5 m) mediante l'infissione nel terreno di pali di resinosa, posti ad un interasse di 50-80 cm e geotessuto fornito di tasche di infilaggio. I paletti, aventi un diametro di circa 10 cm ed una lunghezza almeno tripla dell'altezza del tessuto, saranno infilati nelle apposite tasche almeno ogni 5 m . Lo spazio tra la sponda esistente ed il tessuto verrà riempita con sabbia grossolana di opportuna granulometria nella parte immersa e terreno vegetale nell'eventuale parte fuori acqua. Il geotessile composito filtrante, per la protezione spondale, dovrà essere costituito da un doppio tessuto con monofilamenti in polietilene stabilizzati ai raggi ultravioletti, cucito industrialmente o in sito in modo da costituire una serie di tasche atte ad accogliere l'inserimento dei paletti di sostegno. Il geotessuto dovrà avere le seguenti caratteristiche: resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 70 kN/m con allungamento non superiore al 28%; resistenza a trazione trasversale non inferiore a 40 kN/m con allungamento non superiore al 22%; diametro di filtrazione \square .90 760 \square m ($\square\square\square$ diametro di filtrazione ossia diametro medio in grado di trattenere il 90% in peso di una sabbia di fuso granulometrico predefinito); permeabilità (carico idraulico di 100 mm) 500 l/m² s. Si procederà quindi alla posa di talee di salice o di idonea vegetazione autoctona in ragione di almeno 4 talee per m².

Art. 92. GRATA VIVA

a) di versante b) spondale

Sostegno di scarpate e versanti in erosione molto ripidi con substrato compatto (che non deve essere smosso) con grata in tondame di larice, altra resinosa o castagno di diam. 15 - 40 cm e lunghezza 2 - 5 m, fondata su un solco in terreno stabile o previa collocazione di un tronco longitudinale di base, con gli elementi verticali distanti 1 - 2 m e quelli orizzontali, chiodati ai primi, distanti da 0,40 a 1,00 m, con maggiore densità all'aumentare dell'inclinazione del pendio (in genere si lavora su pendenze di 45° - 55°); fissaggio della grata al substrato mediante picchetti di legno di □ 8 - 10 cm e lunghezza 1 m, o di ferro di dimensioni idonee per sostenere la struttura; riempimento con inerte terroso locale alternato a talee e ramaglia disposta a strati, in appoggio alle aste orizzontali con eventuale supporto di una griglia metallica per un miglior trattenimento del terreno. L'intera superficie verrà anche seminata e in genere piantata con arbusti autoctoni. La grata può essere semplice o doppia a seconda della profondità e forma dello scoscendimento. La radicazione delle piante si sostituirà nel tempo alla funzione di consolidamento della struttura in legname. L'altezza massima possibile per le grate vive non supera in genere i 15 - 20 m.

Inoltre, risulta necessario proteggere la testa della grata da eventuali infiltrazioni di acqua che potrebbero creare problemi di erosione e portare allo scalzamento della struttura; a tale scopo

si potrà realizzare una canalizzazione a monte.

Art. 93 PALIFICATA SPONDALE CON PALO VERTICALE FRONTALE

Consolidamento di sponde subverticali mediante tondami di resinosa o di castagno di \varnothing 20 - 25 cm e di 3- 5 m di lunghezza, infissi verticalmente per almeno 2/3 e addossati alla sponda stessa, dietro i quali vengono collocati tronchi orizzontali paralleli alla sponda alternati ad altri tronchi di minimo 1 m di lunghezza inseriti nella sponda in senso trasversale. I singoli tondami vengono fissati l'uno all'altro con chiodi con testa o barre filettate in tondino diam. 14 mm. Gli interstizi tra i tondami longitudinali vengono riempiti con massi o con gabbioni cilindrici sino al livello di magra dell'acqua. Negli interstizi sovrastanti, vengono inserite fascine di salice (tamerici in acque salmastre) leggermente ricoperte di terreno per assicurare la radicazione dei rami. Dalle fascine si sviluppa una vegetazione arbustiva riparia con funzione naturalistica e nel tempo anche statica mediante la radicazione che va a sostituirsi al tondame destinato a marcire. La struttura si presta anche alla creazione di tane per ittiofauna ricavando delle nicchie nella parte sommersa sostenute da legname (al posto del pietrame di riempimento) e nelle quali si possono collocare delle fascine morte.

Art.94. PALIFICATA VIVA DI SOSTEGNO

a) a parete semplice b) a parete doppia

c) spondale

Consolidamento di pendii franosi con palificata in tondami di larice o castagno diam. 20 - 30 cm posti alternativamente in senso longitudinale ed in senso trasversale (L = 1,50 - 2,00 m) a formare un castello in legname e fissati tra di loro con chiodi con testa o tondini di ferro diam. 14 mm e lunghezza di poco inferiore ai due tronchi sovrapposti; la palificata andrà interrata con una pendenza di 10° - 15° verso monte ed il fronte avrà anche una pendenza di 60° per garantire la miglior crescita delle piante; una fila di putrelle potrà ulteriormente consolidare la palificata alla base; l'intera struttura verrà riempita con l'inerte ricavato dallo scavo e negli interstizi tra i tondami orizzontali verranno collocate talee legnose di Salici, Tamerici od altre specie adatte alla riproduzione vegetativa nonché piante radicate di specie arbustive pioniere. Rami e piante dovranno sporgere per 10-25 cm dalla palificata ed arrivare nella parte posteriore sino al terreno naturale. Gli interstizi tra i tondami vengono riempiti con massi sino al livello di magra dell'argine:

a) a parete semplice: una sola fila orizzontale esterna di tronchi e gli elementi più corti perpendicolari al pendio sono appuntiti ed inseriti nel pendio stesso. L'altezza di questo tipo di palificata è in genere modesta (1 - 1,5 m).

b) a parete doppia: fila di tronchi longitudinali sia all'esterno sia all'interno. La palificata potrà essere realizzata

per singoli tratti non più alti di 2 – 2,5 m, poiché la capacità consolidante delle piante si limita a 2 - 3 m di profondità.

- c) di difesa spondale: una fila di massi posti al piede della palificata, a contatto con l'acqua, legati con una fune di acciaio di diam. 16 mm e ulteriormente fissati con piloti in profilato metallico di lunghezza di 2 m, infissi nel fondo per almeno $\frac{3}{4}$ della lunghezza.

Per un fissaggio corretto con i tondini in ferro (passanti di diam. 14 mm), bisogna perforare parzialmente i due tronchi da fissare, in modo da avere una salda presa senza il rischio di provocare rotture o fessurazioni del legno. Inoltre, il posizionamento sfalsato dei traversi è a favore della stabilità.

Il periodo d'intervento corrisponde al riposo vegetativo.

L'effetto consolidante della struttura in legno, una volta marcita, sarà sostituito dallo sviluppo dell'apparato radicale.

Art. 95 PALIFICATA VIVA ROMA

- a) su versante b) spondale

Consolidamento di pendii franosi o sponde in erosione con palificata in tondami di castagno o larice diam. 20÷25 cm posti a formare una struttura triangolare in legname, con i montanti, i tiranti ed i traversi di L= 2,50 ÷3,00 m e fissati tra di loro con tondini e barre filettate in acciaio con dadi e rondelle diam. 14 mm; la palificata andrà interrata con una pendenza del 10÷15 % verso monte ed il fronte avrà una pendenza di circa 65° per garantire la miglior crescita delle piante; una fila di pali infissi potrà ulteriormente consolidare la palificata alla base; sui trasversi di base sarà posata una rete in acciaio zincata e plastificata di maglia 6x8 cm., per la ripartizione del carico del terreno di riempimento sulla fondazione. Sarà effettuato l'inserimento di pietrame di pezzatura superiore al diametro del trasverso nelle camere al di sotto del livello medio dell'acqua sul fronte esterno ed un riempimento con inerte nella zona retrostante; analogamente sarà effettuato l'inserimento di fascine vive (di diametro superiore allo spazio tra i tronchi correnti) e tallee di salici, tamerici od altre specie con capacità di propagazione vegetativa, nonché di piante radicate di specie arbustive pioniere nelle camere al di sopra del livello medio dell'acqua e riempimento con inerte nella zona retrostante fino a completa copertura dell'opera e riprofilatura di raccordo con la scarpata di sponda.

Rami e piante dovranno sporgere circa 10 cm dalla palificata ed arrivare nella parte posteriore sino al terreno naturale.

La palificata potrà essere realizzata per singoli tratti non più alti di 1,8÷2 m.

- b) Nel caso della difesa spondale sarà posta una fila di massi al piede della palificata, a contatto con l'acqua, legati con una fune d'acciaio di diam.16 mm e ulteriormente fissati con pali in legno o in profilato metallici di lunghezza di 2 m, infissi nel fondo per almeno $\frac{2}{3}$ della lunghezza.

Art.96. SBARRAMENTO VIVO

Formazione di sbarramenti costituiti da due file di pali di diametro e lunghezza proporzionale alla situazione idraulica e geomorfologica (in genere si usa un diam. di 10 - 15 cm L 100 – 130 cm), tra le quali vengono introdotti sterpi secchi e fascine sommerse; i pali saranno controventati a coppie con filo di ferro diam. 5 mm; all'interno del pacchetto potranno essere inserite ramaglie, fascine e tallee di salice, nei casi di livelli dell'acqua con scarsa variabilità; lo sbarramento verrà disposto parallelamente alla linea di sponda come frangiflutto per la creazione di tratti protetti, tutela di canneti e incremento di spazi vitali per la fauna acquatica.

Art. 97 PENNELLO VIVO

Formazione di pennelli a partire dalla riva e posizionati: ad angolo retto, con inclinazione verso valle (declinanti) o verso monte (inclinanti) rispetto alla direzione del flusso, costituiti da pali infissi di lunghezza variabile (in genere 100 - 150 cm sopra il fondo alveo e diam. 20 - 30 cm) disposti a file singole o multiple, all'interno dei quali vengono deposte fascine o rami o verghe di salice. La struttura, che trova applicazione in corsi d'acqua

con larghezza minima di circa 10 metri, verrà posizionata in modo da determinare una riduzione della forza erosiva dell'acqua dell'erosione e al contempo un deposito del trasporto solido.

Per quanto concerne la modalità di esecuzione, si esegue uno scavo di fondazione come base di appoggio dei materiali costituenti i pennelli, con profondità di circa 30 - 50. Si infiggono quindi le file di pali in legname, che possono essere 2 o 3 a seconda delle dimensioni che si vogliono realizzare.

Il corpo d'opera, alla fine, viene riempito con fascine e ramaglie di salice, ghiaia e pietrame da reperirsi preferibilmente in loco.

A monte e a valle del pennello dovrà essere realizzata una protezione in massi di pezzatura ed altezza dettate dalle caratteristiche idrodinamiche del corso d'acqua.

Art.98. TRAVERSA VIVA A PETTINE

- a) in pietrame e talee b) in fascinate e talee
- c) in gabbionata cilindrica e talee

Formazione di traverse costituite da pettini o soglie nel tratto di golena in erosione partendo dalla sponda erosa sino alla linea di sponda progettata, mediante scavo di solchi di circa 30 x 50 cm con accumulo lato valle del materiale scavato, infissione nel solco di rami vivi di salice di 100 - 150 cm

di lunghezza rivolti verso valle con un angolo di 45° - 60°, a formare una barriera molto fitta e senza lacune; consolidamento della ramaglia mediante riempimento del solco a monte con pietrame (variante a) o con fascine (variante b) o con gabbionate cilindriche (variante c) poste con la parte superiore all'altezza del livello medio dell'acqua. Particolare cura dovrà essere posta nella finitura delle due estremità: la "testa" verso l'acqua andrà costruita con rami di salice disposti a ventaglio attorno alla testa in pietrame; la "radice" lato sponda, andrà impostata in profondità e rialzando il coronamento.

Per ottenere un'efficace difesa del tratto in erosione ed un interrimento nel tempo, andranno realizzate varie file di traverse disposte ad angolo retto rispetto al filone della corrente, tranne la prima a monte (angolo acuto verso la corrente) e l'ultima a valle (angolo ottuso). Le traverse verranno collocate a distanza di una volta sino ad una volta e mezzo della loro lunghezza. In caso di corsi d'acqua a forte capacità erosiva il sistema di traverse vive andrà abbinato con graticciate o con opere longitudinali lungo la futura linea di sponda.

Art. 99 REPELLENTE DI RAMAGLIA A STRATI

Formazione di repellente in pali infissi e ramaglia a strati con funzione di difesa sia longitudinale che trasversale, costituita da un corpo di strati di fascine o di ramaglia alternati con tout-venant ghiaioso in genere prelevato dall'alveo, sostenuto da file di pali di dimensione e passo funzione del tipo di fondo e del livello dell'acqua. Nel caso di ricostruzione della linea spondale le punte dei rami dovranno terminare esattamente in corrispondenza della linea di sponda progettata. Il piede della costruzione a strati verrà ulteriormente consolidato con pietrame nel tratto di oscillazione del livello dell'acqua.

Art. 100 RULLO SPONDALE CON ZOLLE (PANI) DI CANNE

- a) in rete metallica
- b) in georete sintetica

Per il consolidamento di tratti di sponda in erosione di canali, corsi d'acqua a bassa pendenza, laghi, lagune, con limitate oscillazioni del livello dell'acqua, con trasporto solido limitato a limi in sospensione, in genere su substrati sabbioso - limosi debolmente ghiaiosi, verrà realizzato un rullo cilindrico in rete zincata (plastificata se in presenza di acque salmastre o salse) di maglia minima 8x10 cm (variante a) o in georete sintetica (variante b), disposta a telo aperto di larghezza minima di 120 - 160 cm, in un solco predisposto di minimo 40 x 40 cm, sostenuto da pali di legno verso l'esterno e sul fondo, opportunamente dimensionati e intercalati in funzione del substrato e dello sforzo; il telo viene riempito di tout-venant ghiaioso (pezzatura 80-120 mm) o sabbioso per i 2/3 inferiori (in tal caso la rete va rivestita con un geotessuto filtrante sintetico o in fibra vegetale o va adottata la georete sintetica). Nella variante b) sopra vengono collocati pani di canne ed altre specie

igrofile (Phragmites, Typha, Schoenoplectus, Phalaris, Carex, ecc.), il tutto verrà poi richiuso e legato a cilindro con filo di ferro. Il rullo ad operazione conclusa dovrà sporgere per 5 - 10 cm sul livello medio dell'acqua. Il raccordo con la sponda verrà realizzato con ramaglie o fascine di salici e tamerici. La lavorazione potrà avvenire durante il periodo di riposo vegetativo, possibilmente in primavera prima della germinazione.

Art. 101. RULLO CON RAMAGLIA VIVA

a) in georete sintetica b) in rete metallica

In analogia al punto precedente potranno venir realizzati rulli in geotessuto sintetico riempiti da materiale ghiaioso o terroso abbinati a ramaglia viva e morta di salici, tamerici o altre specie con analoghe proprietà vegetative (□ 8 - 15 cm), disposta a sostegno come sottofondo al rullo e internamente ad esso nella parte periferica inferiore e superiore.

La lavorazione prevede:

- scavo di un basamento in contropendenza al piede della sponda;
- disposizione di ramaglia trasversalmente alla linea di flusso;
- stesura della rete zincata con maglia 8x10 (conforme alle UNI EN 10223-3 e 10244-2 Classe A tab. 1 per la zincatura) o del geotessile in teli larghi 2 - 4 m e lunghi secondo necessità;
- rivestimento con ramaglia, ricarico del materiale da riempimento;
- copertura con ulteriore strato di ramaglia;
- chiusura a rullo e cucitura con filo di ferro (diametro minimo 2 mm) con eventuale ausilio di mezzi d'opera per diametri vicini ad 1 m;
- fissaggio del rullo mediante pali d'acciaio di 1 - 3 m di lunghezza e diam. 16 - 22 mm, battuti attraverso il rullo.

La variante b) in rete metallica potrà essere applicata solo in presenza di inerte ghiaioso di riempimento di diametro superiore a 80 - 120 mm. La difesa in rullo e ramaglia verrà attuata su fondali limosi e fangosi che male sopportano i carichi (es. scogliera) e con fondi movimentati. La collocazione avverrà nel periodo di riposo vegetativo e in modo che la ramaglia di base non si trovi sott'acqua per oltre tre mesi in tale periodo.

Art.102. RULLO SPONDALE IN FIBRA DI COCCO

In analogia ai punti precedenti potranno venir realizzati rulli in fibra biodegradabile, in genere in cocco, costituiti da una rete in fibra sintetica o biodegradabile in cocco di maglia massima 60 x 80 mm riempiti in fibra di cocco naturale, con fibre di 10-16 cm, di peso secco per metro lineare di rullo tra 4 e 40 kg in funzione del □ da 20 a 60 cm, con una resistenza a rottura di 13 kPa ed una deformazione di rottura pari al 6,5%. I rulli saranno a moduli cuciti lunghi da 3 a 6 m e cuciti con filo di nylon di □ di 5 mm e fissati al substrato con pali in legno di diametro e lunghezza funzionali alle caratteristiche di progetto ed al numero di file sovrapposte. In genere per rulli disposti a fila unica si prevedono pali di □ 8 - 10 cm lunghi 100 - 150 cm e distanti 80 cm. I rulli stessi potranno essere piantati con specie idonee alle caratteristiche locali, in genere canne, carici e specie salsoresistenti nelle zone ad acqua salmastra. A tergo dei rulli verrà effettuata la messa in opera di fascine o ramaglie vive di salici o tamerici da disporre a raccordo lato sponda.

La durata prevista dei rulli è di 3 - 5 anni ed il progetto dovrà tener conto della sostituzione della funzione meccanica e di drenaggio del rullo stesso da parte delle specie piantate. Il rullo ad operazione conclusa dovrà sporgere per 5-10 cm sul livello medio dell'acqua. La lavorazione potrà avvenire durante il periodo di riposo vegetativo, possibilmente in primavera prima della germinazione.

Art. 103 MURO CELLULARE (ALVEOLARE) RINVERDITO

- a) In calcestruzzo b) In legno
c) Spondale

Formazione di muri cellulari o alveolari con elementi prefabbricati in calcestruzzo (variante a)

di varia forma e dimensioni (a trave, a tubo, a piastra, a contenitori sovrapposti, ecc.). Il metodo va considerato ai confini dell'Ingegneria Naturalistica in quanto la funzione statica è totalmente legata alla struttura in cls, mentre le piante consolidano solo il terreno di riempimento. Inoltre le superfici

in cls dei moduli esaltano i problemi legati all'insolazione e al deficit idrico estivo limitando le possibilità di crescita delle piante. Questo limite d'impiego si aggrava nelle regioni centro meridionali. Pur nella notevole varietà costruttiva e strutturale dei diversi sistemi di muro prefabbricato in commercio, valgono alcune prescrizioni funzionali comuni:

- verifica della stabilità geomeccanica complessiva della base d'appoggio e della stabilità propria della struttura;
- dimensionamento minimo della parte alveolare frontale tale da consentire la crescita delle piante;
- riempimento con inerte drenante nella parte posteriore a contatto con il versante riempimento con terreno vegetale nel 1/4 fronte esterno;
- altezza e inclinazione del muro, forma dei paramenti frontali e sistemi di convogliamento acqua tali da garantire l'affluenza di acque meteoriche o di irrigazione nel fronte esterno;
- inerbimento e messa a dimora di specie arbustive a comportamento pioniero e xeroresistenti. Nella variante b) gli elementi costruttivi prefabbricati del muro sono in legname squadrato, trat-

tati con sali minerali impregnanti contro l'attacco di funghi ed insetti, che consente altezze da 1 a 8 m e durata dichiarata 40-50 anni.

Per la natura dei materiali vi sono dei vantaggi rispetto al cls sia estetici che rispetto alla crescita delle piante. Vi è il rischio di alveoli di dimensione eccessivamente ridotta per certi elementi modulari con piccoli spessori e rapporti vuoto/pieno sfavorevoli alle piante.

Come consolidamento spondale (variante c) il muro cellulare si presta in condizioni di sezione ristretta senza possibilità di ampliamento o addolcimento della pendenza (tratti urbanizzati, adiacenze di infrastrutture, manufatti) ed è sostitutivo del muro in cls o della scogliera cementata. I muri cellulari potranno essere realizzati in qualsiasi stagione salvo la parte verde che sarà soggetta alle normali limitazioni stagionali delle semine e messe a dimora.

Normalmente il piano di appoggio viene realizzato in contropendenza, con inclinazione definita in fase progettuale; per strutture di una certa entità è consigliabile realizzare una soletta in c.a.

Per una buona riuscita dell'opera è indispensabile che il materiale di riempimento, sia che si tratti di inerte, sia che si tratti di terreno, venga inserito strato per strato, in modo da poter essere adeguatamente compattato.

Per le strutture che verranno riempite con terreno naturale sarà necessario realizzare il drenaggio a tergo. Dovrà inoltre essere realizzato un adeguato convogliamento delle acque raccolte.

Questo tipo di opere non necessita di particolari manutenzioni, tuttavia è importante che durante i primi due anni venga controllata la crescita delle piante ed eventualmente si proceda a sostituire quelle morte.

Art. 104 GABBIONATA IN RETE METALLICA ZINCATA RINVERDITA

Formazione di gabbionata verde per altezze di terreno non superiori ai 4 - 5 m, mediante impiego di normali gabbionate in rete metallica a doppia torsione di maglia esagonale tipo 8x10 (conforme alle UNI EN 10223-3) tessuta con filo di diametro minimo 2,7 mm (conforme alle

UNI EN 10218) protetto con lega Zn-Al5%-MM (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab.

2 minimo 255 gr/m²); nel caso di ambienti aggressivi il filo di diametro 2,7 mm sarà ricoperto di rivestimento plastico (conforme alle EN 10245-2 e/o 3) di spessore nominale di 0,4, confezionato a parallelepipedo di varie dimensioni. Gli scolorari metallici verranno assemblati e collegati tra loro utilizzando per le cuciture ed i tiranti un filo metallico delle stesse caratteristiche di quello utilizzato per la fabbricazione della rete, con diametro di 2,2 mm. Nel caso di utilizzo di punti metallici meccanizzati per le operazioni di cucitura, questi dovranno essere in acciaio rivestito con lega zinco-alluminio 5%-MM, con diametro 3 mm e carico di rottura minimo pari a 170

kg/mm².

Gli scatolari, una volta assemblati devono essere riempiti in loco con pietrame grossolano o ciottoli non friabili di pezzatura (generalmente diam. 100 - 200 mm) non inferiore ad 1,5 volte la dimensione minima della maglia.

Sulle tipologie di abbinamento sinora operate valgono le seguenti indicazioni:

inserimento di talee, ramaglia viva, piante e specie arbustive all'interno del gabbione o tra un gabbione e quello soprastante in fase di costruzione, dotate di capacità di riproduzione vegetativa, poste all'interno del gabbione o nella prima serie di maglie del gabbione sovrastante, in fase di costruzione.

Le talee in numero minimo di 10pz./m² dovranno attraversare completamente il gabbione (generalmente L = 1,5 - 2,0 m e diam. minimo 2 cm) ed essere inserite nel terreno dietro il gabbione stesso per una profondità che dia garanzia di crescita; tale operazione potrà avvenire solo durante il periodo di riposo vegetativo.

Art.105. MATERASSO IN RETE METALLICA RINVERDITO

a) Spondale

b) Su scarpata

Formazione di materasso verde di spessore minimo di 17 cm, in moduli di larghezza minima

di un metro, fabbricati con rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 6 x 8 (conforme alle UNI EN 10223-3), tessuta con filo di diametro 2,2 mm (conforme alle UNI EN 10218) protetto con lega Zn-Al%5-MM (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2 minimo 230 gr/m²) e successivo rivestimento plastico (conforme alle EN 10245-2 e/o 3) di spessore nominale di 0,4 mm.

Tale struttura potrà essere foderata sul fondo in geotessuto sintetico o in fibra vegetale ritentore di fini del peso minimo di 350 g/m², riempito di un miscuglio di terreno vegetale e/o materiale sciolto con caratteristiche fisico - idrologiche, chimiche ed organiche tali da favorire la germinazione e la crescita delle piante. Nei rivestimenti non a contatto con acqua si può usare solo terreno vegetale.

La copertura esterna sarà realizzata con rete metallica dello stesso tipo abbinata (anche in fase di produzione) ad una georete tridimensionale o a un biofiltro o biotessile in fibra vegetale eventualmente preseminato e preconciato. A chiusura avvenuta il materasso verrà ulteriormente seminato in superficie e piantato con talee, rizomi, cespi ed arbusti radicati di specie autoctone in ragione di minimo n. 5 pz./m². Le operazioni in verde verranno eseguite nelle stagioni idonee, ricordando che il periodo di esecuzione dipende principalmente dal tipo di materiale vivo che si intende usare. Nel caso in cui si operi in un corso d'acqua con regime molto variabile stagionalmente, l'ideale sarebbe intervenire nei periodi di magra.

a) spondale: verrà adottata in condizioni di pressione idraulica significativa su sponde di fiumi

e canali con pendenza massima 1/1, operando il rivestimento continuo con tasche a diaframmi interni con interasse 1 m. Nella zona di sponda sotto il livello medio delle acque devono essere riempiti con solo pietrame, mentre al di sopra di tale livello il pietrame può essere intasato con terreno.

b) su scarpata: prevede la collocazione su pendio, in genere in roccia, su pendenze massime di 45° anche di singoli materassi, in genere di minimo 0,2x1x2 m, eventualmente fissati mediante barre metalliche di lunghezza e diametro atti a garantire l'aderenza e la stabilità del materasso stesso.

L'impiego su scarpata è giustificato in condizioni di pendenza e substrato tali da non consentire altri interventi a verde. Il valore soglia di 45° è condizionato dall'apporto di acque meteoriche che a valori superiori diventa insufficiente. La messa a dimora di specie arbustive prevede il taglio di alcune maglie della rete nella parte superficiale. Va accuratamente effettuata la selezione delle specie pioniere xeroresistenti autoctone e ove necessario (nelle regioni centro meridionali e in esposizione Sud) adottato un impianto di irrigazione di soccorso per i primi due cicli stagionali sino ad affrancamento avvenuto delle piante.

Art.106. TERRA RINFORZATA A PARAMENTO VEGETATO

a) Con geogriglie

b) Con griglia e armatura metallica

c) Con rete metallica a doppia torsione

Formazione di opere sostegno in terra rinforzata abbinando materiali di rinforzo di varia natura con paramenti sul fronte esterno realizzati in modo da consentire la crescita delle piante. Ciò si ottiene con varie tecnologie ma secondo le seguenti prescrizioni generali:

- pendenza massima del fronte esterno di 70° per consentire alle piante di ricevere almeno in parte l'apporto delle acque meteoriche;
- presenza di uno strato di terreno vegetale verso l'esterno a contatto con il paramento
- rivestimento verso l'esterno con una stuoia sintetica o biodegradabile che trattienga il suolo consentendo la radicazione delle piante erbacee.
- idrosemina con miscele adatte alle condizioni di intervento con quantità minima di seme di 40 g/m², collanti, ammendanti, concimanti e fibre organiche (mulch) in quantità tali da garantire la crescita e l'autonomia del cotico erboso.
- messa a dimora di specie arbustive pioniere locali per talee (10pz. x m lineare per ogni strato) o piante radicate in quantità minima di 1 ogni m², che svolgono nel tempo le seguenti funzioni: consolidamento mediante radicazione dello strato esterno della terra rinforzata; copertura verde della scarpata con effetto combinato di prato-pascolo arbustato che più si avvicina agli stadi vegetazionali delle scarpate naturali in condizioni analoghe; raccolta e invito delle acque meteoriche, sopperendo in tal modo all'eccessivo drenaggio dell'inerte e all'eccessiva verticalità.
- realizzazione di sistemi di drenaggio che non impediscano però la crescita delle radici. L'impiego delle specie arbustive sulle terre rinforzate va considerato quindi una condizione importante per dare completezza naturalistica a questo tipo di interventi. Per le terre rinforzate a paramento vegetato valgono, e devono essere parte integrante della progettazione, i principi statici e costruttivi delle terre rinforzate con particolare riferimento a: verifica di stabilità interna e composta in assenza di pressioni interstiziali, verifica di stabilità esterna (schiacciamento del terreno di fondazione, ribaltamento, scivolamento lungo il piano di base) e quella globale dell'insieme struttura terreno; dimensionamento opportuno dei materiali di rinforzo in funzione della tensione e deformazione ammissibile e di esercizio della struttura in relazione all'altezza e profondità della terra rinforzata, spessore degli strati, pendenza, caratteristiche del rilevato; selezione degli inerti in base alle loro caratteristiche geomeccaniche e di drenaggio; compattazione degli stessi a strati di spessore massimo 0,35 m mediante bagnatura e rullatura con rullo vibrante con raggiungimento del fattore di compattazione almeno pari al 95 % dello standard Proctor.

a) con geogriglie: per il rinforzo delle terre vengono utilizzati geogriglie costituite da polimeri di varia natura (poliestere, polivinilalcol, poliaramide, polietilene e polipropilene) e aventi struttura piana con una distribuzione regolare delle dimensioni della maglia. Nella specifica del materiale di rinforzo da impiegare, oltre alle caratteristiche fisiche quali resistenza a trazione (da definire mediante calcolo e comunque non inferiore a 25 kN/m) e deformazione massima a rottura non superiore al 13% (EN ISO10319) compatibile con le deformazioni della struttura rinforzata, dovrà essere indicato il valore di tensione ammissibile del materiale (basato su un fattore di riduzione f_m (fattore di sicurezza complessivo

di una geogriglia per il rinforzo dei terreni) sul materiale di rinforzo non superiore a 2) che tenga in considerazione la natura del polimero, la qualità delle fibre impiegate, il comportamento al creep del materiale, il danneggiamento meccanico, chimico ed ai raggi UV e la durata di esercizio dell'opera: tali caratteristiche dovranno essere identificate in accordo con gli Standard di qualità conformi alle norme vigenti. Le geogriglie dovranno avere il marchio CE in conformità alle norme, rilasciato da un organismo accreditato. Le geogriglie dovranno inoltre essere certificate dall'ITC (Istituto per le Tecnologie della Costruzione), dal BBA (British Board Agreement) o altro equivalente istituto accreditato per garantire una durata di esercizio di almeno 120 anni. La geogriglia, oltre a fungere da rinforzo orizzontale, viene risvoltata attorno alla facciata chiudendo frontalmente il materiale di riempimento. Il contenimento durante la rullatura è garantito da casseri mobili o da cassieri in rete elettrosaldati fissi, il cui posizionamento a scalare verso l'alto determinerà

la pendenza finale del fronte. L'impiego delle geogriglie, aventi maglia aperta, è migliorativo in funzione della crescita delle piante e del cotico erboso. Per problemi di trattenimento dello strato di terreno vegetale fronte esterno vengono abbinati alla geogriglia, geostuoie tridimensionali d'obbligo su terre rinforzate spondali, biostuoie in fibra vegetale o geo- sintetiche a maglia aperta.

b) con griglia e armatura metallica: le armature vengono realizzate con lamine metalliche

di lunghezza variabile, a aderenza migliorata mediante rilievi trasversali in numero non inferiore a 24/m su entrambe le facce, in acciaio zincato a caldo di sezione minima di 5x45 mm vincolate a griglie frontali in rete metallica elettrosaldata inclinata di circa 63°, che funge da cassero, in acciaio zincato a caldo con maglia minima di 10x10 cm di diametri differenziati da 6 mm a 14 mm, rivestite all'interno da una biostuoia e/o da una geostuoia tridimensionale in materiale sintetico con elevate caratteristiche di resistenza agli agenti chimici e atmosferici.

c) con rete metallica a doppia torsione: il paramento esterno (max 70°) e l'armatura orizzontale sono realizzati con elementi in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale minima 8x10 (conforme alle UNI EN 10223-3), tessuta con trafilato di ferro di diametro minimo 2,2 mm (conforme alle UNI EN 10218) protetto con lega Zn-Al5%- MM (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2) e successivo rivestimento plastico (conforme alle EN 10245-2 e/o 3) di spessore nominale 0,4 mm e diametro complessivo del filo 3,2 mm, avente resistenza nominale non inferiore a 35 kN/m; gli elementi sono di lunghezza variabile e costituiscono senza soluzione di continuità anche il paramento esterno verticale, a gradoni o inclinato, che è rinforzato da barrette metalliche inserite nella rete e da un ulteriore pannello in rete metallica a doppia torsione abbinato a un geosintetico o a una biostuoia biofeltro che garantisca il trattenimento del materiale terroso e la crescita del cotico erboso e delle piante.

Non sono necessarie manutenzioni specifiche ad esclusione della sostituzione delle piantine non attecchite e della ripetizione delle operazioni di idrosemina in caso di fallanza. L'opera può essere messa in crisi da svuotamenti accidentali dei vari strati di terreno compreso tra i fogli di rete, per cedimento delle biostuoie o per incendio del paramento.

Art. 107 MURO A SECCO RINVERDITO

Formazione di muratura a secco con pietrame squadrato al grezzo con inserimento durante la costruzione di ramaglia viva (sino a 10 pezzi/m²), o piante legnose radicate (2 - 5 pezzi/ m²) o zolle erbose. I rami non dovranno sporgere più di 30 cm dal muro nell'aria, per evitare disseccamenti, e in tal senso dovranno essere potati dopo la posa in opera. Le fughe tra i massi andranno intasate con terreno vegetale o almeno materiale fine tale da rendere possibile l'attecchimento delle piante. La costruzione potrà avvenire solo durante il periodo di riposo vegetativo, la presenza della vegetazione oltre a consolidare nel tempo la struttura, consentirà di ottenere un maggior drenaggio del terreno retrostante. Date le condizioni particolari è prevista una fallanza del 30 - 40%.

Art.108 CUNEO FILTRANTE

Formazione di un cuneo di inerte drenante a varia pezzatura (ghiaia, pietrisco) riportato a strati alternati a disposizione di ramaglia viva e talee, con capacità di ricaccio (che devono arrivare sino al substrato di base) piante radicate o zolle di canneto. Il tutto a ricostruire un tratto di versante franato ove vi sia presenza di acqua nel substrato, inserendo, se del caso, tubi drenanti alla base e lungo il pendio o realizzando un sostegno al piede in massi da scogliera o palificata viva o altra tecnica. La superficie esterna (in genere senza riporto di terreno vegetale) verrà inerbita con idonea miscela di sementi e tecnica di semina in funzione delle condizioni locali di intervento.

Art.109 RAMPA A BLOCCHI

Consolidamento di fondo di corso d'acqua in tratti di salto mediante pietrame o massi di diametro variabile a seconda dei parametri idraulici da 0,4 a 1(2) m, disposto a rampa su 1 - 2 file di massi fissati ulteriormente da file di piloti in acciaio o in legno di dimensioni tali da garantire la funzione di bloccaggio e la durata. La rampa è sostitutiva delle briglie e dei salti di fondo in calcestruzzo e garantisce gli spostamenti di risalita dei pesci e di altra fauna acquatica.

La rampa a blocchi può essere realizzata:

a) lungo la sezione principale di deflusso e in tal caso verrà creato un allargamento consolidato con pietrame nel

punto di inserzione tra la rampa e la sponda;

- b) quale by-pass laterale al corso principale in presenza di una preesistente briglia in calcestruzzo o altro sbarramento trasversale. In tal caso si collocano i massi al fine di creare diversi piccoli bacini a vari livelli in modo da consentire a tutta la fauna ittica di risalire l'ostacolo.

La pendenza non dovrà superare il rapporto 1: 10 e il dislivello tra due bacini contigui i 20 - 25 cm. I massi principali vanno collocati in piedi e fissati con putrelle o tondini in acciaio (va evitato il calcestruzzo) le vasche vanno riempite di pietrisco e ghiaia di diam.. 20 – 30 cm.

L'irregolarità della rampa crea una positiva alternanza tra zone a corrente rapida e zone dove la velocità dell'acqua è modesta. Tale situazione permette il verificarsi delle migliori condizioni per la risalita dell'ittiofauna, per la diversificazione dei microhabitat fluviali e quindi per l'incremento della biodiversità. Particolare attenzione dovrà essere posta al dimensionamento ed alla posa in opera del pietrame ubicato a monte e a valle, nonché a quello di raccordo con le sponde fluviali.

Tali opere dovrebbero essere realizzate nei periodi in cui le interferenze con la fauna ittica, soprattutto durante il periodo riproduttivo, siano ridotte al minimo. Nelle acque a Salmonidi dovrà essere evitato il periodo da novembre a febbraio; in quelle a Ciprinidi, invece, dovrà essere evitato il periodo da marzo a luglio, compatibilmente con le condizioni di portata del corso d'acqua.

Art. 110 BLOCCHI INCATENATI

- a) a protezione longitudinale b) a soglia
c) a stramazzo

Disposizione di massi ciclopici a file e loro legatura mediante fune d'acciaio di diametro 16 mm collegata ad un occhiello di un tassello ad espansione infisso in ogni masso e bloccato con malta cementizia antiritiro. Le file di massi legati possono fungere da protezioni spondali longitudinali (variante a) come nella copertura diffusa armata, o trasversali a soglia (variante b) o a stramazzo (variante c). Nel caso a) la "collana" di massi viene tenuta in posto da barre o putrelle metalliche infisse con funzione di piloti che consentono solo movimenti di assestamento verticale. Nei casi b)

e c) vengono di solito collocate due file di massi legati e collegati a loro volta tra loro e fissate a travi poste a monte della soglia, infisse nell'alveo per 1,5 – 2 m e con interasse idoneo a garantirne la stabilità. La struttura viene di solito completata con inserimento di ramaglia viva.

Art. 111 SCOGLIERA RINVERDITA

Formazione di scogliera in grossi massi ciclopici rinverdita, di rivestimento e difesa di scarpate spondali, realizzata mediante:

- sagomatura dello scavo, regolarizzazione del piano di appoggio con pendenza non superiore a 35° (40°);
- eventuale stesa di geotessile sul fondo di peso non inferiore a 400 g/m² con funzione strutturale di ripartizione dei carichi e di contenimento del materiale sottostante all'azione erosiva;
- realizzazione del piede di fondazione con materasso o taglione (altezza di circa 2,0 m e interrimento di circa 1,0 m al di sotto della quota di fondo alveo) in massi, ad evitare lo scalzamento da parte della corrente e la rimobilizzazione del pietrame in elevazione. Il materasso di fondazione deve essere realizzato prevedendo eventuali soglie di consolidamento costruite sempre con grossi massi se del caso cementati, o anche con la realizzazione di piccoli repellenti;
- realizzazione della massicciata in blocchi di pietrame per uno spessore di circa 1,50 m, inclinati e ben accostati, eventualmente intasati nei vuoti con materiale legante (al di sotto della linea di portata media annuale) oppure legati da fune d'acciaio. I blocchi devono avere pezzatura media non inferiore a 0,4 m³ e peso superiore a 5-20 q, in funzione delle caratteristiche idrodinamiche della corrente d'acqua e della forza di trascinamento. Le pietre di dimensioni maggiori vanno situate nella parte bassa dell'opera. Nel caso che il pietrame venga recuperato nell'alveo, è necessario fare in modo che non venga alterata eccessivamente la struttura fisica dello stesso (dimensione media del pietrame di fondo, soglie naturali, pendenza);
- impianto durante la costruzione di robuste talee di salice, di grosso diametro, tra le fessure dei massi (al di sopra

della linea di portata media annuale), poste nel modo più irregolare possibile. In genere vanno collocate 2-5 talee/m², e su aree soggette a sollecitazioni particolarmente intense (es. sponda di torrenti con trasporto solido) da 5 a 10 talee/m² e di lunghezza tale (1,50-2 m) da toccare il substrato naturale dietro la scogliera. I vuoti residui devono essere intasati con inerte terroso.

Art. 112. BRIGLIA VIVA IN LEGNAME E PIETRAMME

Briglia viva in legname e pietrame di consolidamento, in corsi d'acqua a carattere torrentizio, di modeste dimensioni trasversali, a struttura piena, realizzata mediante:

- incastellatura di legname a parete doppia (struttura a cassone o reticolare) in tondame di larice, di abete, di castagno o di pino (scortecciato ed eventualmente trattato), unito da chiodi e graffe metalliche zincate (□ 10 - 14 mm). La soglia sarà realizzata da tronchi di diametro minimo pari a 15 - 20 cm e di lunghezza 200 - 400 cm, opportunamente incastrate nelle spalle, ancorate ai pali di sostegno mediante tacche di ancoraggio e chiodi di ferro o nastri d'acciaio zincati. I pali trasversali vengono sistemati con interasse di circa 100 - 150 cm. Se necessario, la fondazione dovrà essere consolidata da pali. Il rivestimento della vasca tra il corpo briglia e la controbriglia verrà realizzato con pietrame reperito in loco;
- riempimento della briglia con materiale drenante di ciottoli o ghiaia e terreno drenante costipabile, o pareggiato con dei sassi;
- eventuale posizionamento sotto lo scivolo di invito della briglia, di geotessile per evitare sifonamenti;
- completamento della soglia durante il riempimento con deposizione fra i correnti delle ali laterali di rami lunghi 1,50 - 2,0 m, con capacità di propagazione vegetativa, e/o con talee di salice (1 - 5 pezzi/m), e/o con piante di latifoglie radicate. Per versanti con briglie di piccole dimensioni, si può alternare alle palificate file di viminate o fascinate vive.

Il periodo di intervento corrisponde ai periodi di magra o di secca del corso d'acqua, mentre la durata può raggiungere i 20 - 30 anni se il corso d'acqua è caratterizzato da un deflusso minimo costante, che possa evitare i cicli di disseccamento/imbibizione.

Art. 113. PALIZZATA VIVA IN PUTRELLE E TRAVERSE

Consolidamento di sponde subverticali in erosione mediante formazione di palizzata realizzata mediante l'infissione verticale di putrelle in ferro a doppio T (HEB 180: la sigla definisce la forma e lo spessore di una generica putrella; travi HE della classificazione UNI - B= serie normale) di L 4 - 5 m (per una profondità almeno pari alla lunghezza fuori terra) e traverse in legno di tipo ferroviario o simile in legno impregnato disposte orizzontalmente dietro le putrelle o infilate nel doppio T. Le traverse verranno disposte con interasse massimo di 1 m e le traverse saranno distanziate con pezzi di legno o di pietra di 7 - 10 cm di spessore. La palizzata sarà riempita a tergo con inerte sino al ritombamento completo. Negli interstizi verranno inserite talee di salici o tamerici in ragione di almeno 7 - 10 per metro lineare e per una profondità di almeno 50 cm. In caso di necessità verranno realizzate delle tirantature in funi d'acciaio e barre metalliche appositamente dimensionate.

Art. 114. BARRIERA VEGETATIVA ANTIRUMORE IN TERRAPIENO COMPRESSO (SIN. BIOMURI)

- a) Metallica b) In legno
- c) In calcestruzzo
- d) In doppia terra rinforzata

Formazione di una barriera antirumore di altezza in genere 3,5 m e 1,8-2 m di larghezza (minima di h 2 m e la 1,2 m) costituita da una struttura in terrapieno compresso con sezione a trapezio allungato, riempita di una miscela di inerte vegetale locale additivato con ammendanti migliorativi delle caratteristiche fisico-pedologiche ed organiche, di natura tale da garantire il drenaggio, la crescita delle piante e la stabilità nel tempo di queste due caratteristiche.

Il verde inizialmente sarà deputato al cotico erboso da idrosemina a spessore e in seguito sarà garantito della

crescita di arbusti autoctoni che verranno messi a dimora per talee o piante radicate su entrambe le pareti subverticali della barriera, in ragione di minimo un pezzo ogni 3 m². Anche in questi caso come nelle terre rinforzate a paramento vegetato, lo stadio di riferimento della vegetazione è la siepe su prato-pascolo. Per le regioni centro-meridionali andrà previsto un impianto di irrigazione per i primi periodi vegetativi costituito da linee di tubi microfessurati posti orizzontalmente al massimo ogni 1,5 m di altezza. Verranno effettuate le verifiche statiche relative alle fondazioni che, ove necessarie, non dovranno essere continue ma disposte come le traverse ferroviarie, in modo da garantire la penetrabilità delle radici degli arbusti nel substrato.

Le verifiche statiche delle fondazioni e delle strutture, nonché le caratteristiche di fonoisolamento, dovranno essere conformi alle prescrizioni normative vigenti.

Sono possibili varianti relative ai materiali di sostegno:

a) in struttura metallica: la struttura di sostegno in metallo sarà costituita da montanti in pro- filato di acciaio zincato a caldo di idonea portanza rapportata all'altezza della barriera, le pareti saranno realizzate in rete metallica elettrosaldata zincata a caldo di maglia minima 100 x 150 mm e tondini di diametro minimo di 8 mm (il dimensionamento sarà rapportato alle esigenze statiche e funzionali), la rete sarà foderata all'interno da stuoia sintetica tridimensionale o biostuoia eventualmente preseminata a sua volta rivestita verso l'interno da una geostuoia in materiale sintetico con elevate caratteristiche di resistenza agli agenti chimici e atmosferici per il trattenimento del terreno. Il riempimento avverrà dall'alto e l'inerte verrà compattato in modo tale da aderire alle pareti senza che rimangano vuoti, ciò nonostante verrà previsto un ricarico nella parte superiore ad assestamento finale del terreno che normalmente avviene dopo alcuni mesi ed a seguito delle prime piogge di una certa consistenza.

b) In legno.

c) In calcestruzzo.

Per le strutture alveolari o a mensola in legno e calcestruzzo valgono le prescrizioni relative all'articolo 3.11 relativo ai muri cellulari.

d) In doppia terra rinforzata.

Valgono le prescrizioni relative alle terre rinforzate con reti metalliche e geogriglie, indicate all'articolo specifico, salvo che la costruzione avvenga a piramide con risvolti da ambo i lati della barriera e chiusura superiore.

CAPO III
NORME DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art.1

Norme di misurazione e valutazione dei lavori

1. Il Direttore dei lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento e misurazione delle opere compiute in contraddittorio con l'Appaltatore o un suo rappresentante formalmente delegato; ove l'Appaltatore o il suo rappresentante non si prestasse ad eseguire tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio di cinque giorni, scaduto il quale verranno comunque effettuate le misurazioni necessarie in presenza di due testimoni indicati dal Direttore dei lavori.
2. Nel caso di mancata presenza dell'Appaltatore alle misurazioni indicate, quest'ultimo non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi, nella contabilizzazione dei lavori eseguiti o nell'emissione dei certificati di pagamento, riconducibili a tale inottemperanza.
3. La misurazione e la verifica quantitativa dei lavori eseguiti andrà effettuata, dal Direttore dei lavori o dai collaboratori preposti, in prima stesura sui libretti delle misure che costituiscono il documento ufficiale ed iniziale del processo di registrazione e contabilizzazione delle opere eseguite da parte dell'Appaltatore ai fini della loro liquidazione.

Tale contabilizzazione dovrà essere effettuata, sotto la piena responsabilità dello stesso Direttore dei lavori, nei modi previsti dalla normativa vigente in materia ed in particolare dal D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

4. Le quantità dei lavori saranno determinate con misure geometriche, o a peso o a numero ovvero secondo quanto stabilito nella descrizione dei singoli prezzi in elenco.
5. Particolarmente verrà fatto riferimento a quanto stabilito dalle "Norme di misurazione e valutazione dei lavori per le opere quotate nel prezzario edito dall'Unione Regionale Camere di Commercio della Liguria", documento facente parte integrante del contratto come indicato all'articolo "documenti che fanno parte del contratto" del presente capitolato.

Cronologico N.

COMUNE DI GENOVA

Scrittura privata in forma elettronica per l'affidamento, mediante Accordo quadro dei Lavori di manutenzione straordinaria non programmabile anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano in genere su aree di civica proprietà (parchi, giardini, aree verdi ecc.), in ambito territoriale di competenza dei Municipi del Comune di Genova finalizzati ad opere di adeguamento, all'eliminazione di situazioni di pericolo, igiene e decoro alla cittadinanza per garantirne la regolare fruizione. Accordo Quadro (1°,2° e 3°annualita' di 3)

Tra il **COMUNE DI GENOVA**, nella veste di stazione appaltante, con sede in Genova, Via Garibaldi n. 9, Codice Fiscale 00856930102, rappresentato da Gianluigi Frongia nato a Carbonia il 27/08/1967 e domiciliato presso la sede del Comune, nella qualità di Direttore della Direzione Facility Management;

e l'Impresa Società, di seguito per brevità denominata Impresa con sede in, in Via n... - C.A.P. - Codice Fiscale e numero di iscrizione al Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di Genova n....., rappresentata dal nat. a il e domiciliat... presso la sede dell'Impresa in qualità di

[\(in alternativa, in caso di aggiudicazione a un raggruppamento temporaneo d'impreses\)](#)

- tale appaltatore....., compare nel presente atto in proprio e in qualità di Capogruppo mandataria del Raggruppamento Temporaneo tra le Imprese:, come sopra costituita per una quota di con sede in, via C.A.P. codice fiscale e numero d'iscrizione al Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di numero in qualità di

mandante per una quota di

- tale costituitasi ai sensi della vigente normativa con contratto di mandato collettivo speciale, gratuito, irrevocabile con rappresentanza a Rogito/autenticato nelle firme dal Dottor

Notaio in, in data, Repertorio n., Raccolta n.,

registrato all'Ufficio di Registro di in data al n. - Serie

....., che, in copia su supporto informatico conforme all'originale del documento su sup-

porto cartaceo ai sensi dell'articolo 23 del D.Lgs. n. 82/2005, debitamente bollato, si allega

sotto la lettera " " perché ne formi parte integrante e sostanziale.

Si premette

- che con deliberazione di Giunta Comunale n. 106 del 19/05/2022 sono stati approvati gli ela-

borati tecnici definitivi, redatti dalla Direzione Facility Management per i Lavori di manutenzione

straordinaria non programmabile anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per

opere di arredo urbano in genere su aree di civica proprietà (parchi, giardini, aree verdi ecc.),

in ambito territoriale di competenza dei Municipi del Comune di Genova finalizzati ad opere di

adeguamento, all'eliminazione di situazioni di pericolo, igiene e decoro alla cittadinanza per

garantirne la regolare fruizione. Accordo Quadro per una spesa complessiva di €

_____ per lavori, spese tecniche e I.V.A.;

- che nella suddetta deliberazione si individuava un importo per lavori pari a Euro 998.000,00

oltre I.V.A. per l'annualità 2022;

- che con determinazione dirigenziale della Direzione Facility Management - n.

in data, esecutiva, è stato stabilito di procedere all'esecuzione degli anzidetti lavori

tramite accordo quadro di importo lavori pari a euro _____ complessivi e compren-

sivi di somme a disposizione e I.V.A., ai sensi dell'art. 54 D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i

(d'ora in avanti Codice) da concludersi con un unico operatore economico, senza rilanci, indetto

a mezzo procedura negoziata;

- che in base alle risultanze di gara, riportate in appositi verbali Cronologici n. in data....., al quale si fa pieno riferimento è stata proposta l'aggiudicazione nei confronti dell'Impresa, la quale ha dichiarato che non si è accordata e non si accorderà con altri partecipanti alla gara;

- che è stato emesso regolare D.U.R.C. con scadenza

- che l'impresa è in possesso di certificazione SOA in corso di validità n. con scadenza al per la categoria classe ;

- che il Comune di Genova ha preso atto che l'impresa risulta aver richiesto l'iscrizione alla White List alla Prefettura di in data con scadenza ; oppure che Il Comune di Genova ha provveduto in data a inoltrare la richiesta alla Banca Dati Nazionale Antimafia (prot. n. del) dell'informativa Antimafia, [segue in tal caso](#) con esito negativo **OPPURE** e che alla data di sottoscrizione del presente contratto risulta ancora in fase istruttoria ma sono decorsi i termini di cui all'art. 92 del D.Lgs. n. 159/2011 Codice antimafia;

- che con successiva Determinazione Dirigenziale della Direzione Facility Management - n. in data, esecutiva, il Comune di Genova ha aggiudicato l'accordo quadro per l'esecuzione degli interventi di cui in epigrafe all'impresa

- che sono stati compiuti gli adempimenti di cui all'art. 76, comma 5, lettera a), del Codice e che sono decorsi almeno trentacinque giorni dall'ultima di tali comunicazioni.

Quanto sopra premesso e confermato, quale parte integrante del presente atto, si conviene e si stipula quanto segue.

TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 1. Oggetto dell'accordo quadro.

Il Comune di Genova con il presente accordo quadro: regola l'affidamento dei lavori di

cui in epigrafe e ne definisce la disciplina normativa e contrattuale, comprese le principali modalità di conclusione ed esecuzione dei contratti applicativi e non conferisce all'affidatario diritto di esclusiva in caso di lavori da affidare nelle aree oggetto del medesimo.

L'Impresa si obbliga, al momento della sottoscrizione del contratto applicativo, a rispettare le condizioni presentate in sede di offerta e quelle di cui al presente atto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati.

Il presente accordo quadro definisce la disciplina normativa e contrattuale, comprese le principali modalità di conclusione ed esecuzione, dei contratti applicativi.

La stipula del presente accordo quadro non vincola in alcun modo il Comune di Genova alla conclusione dei contratti applicativi.

Articolo 2. Capienza e durata dell'accordo quadro.

1. L'accordo Quadro avrà validità di tre anni dal momento della stipula.

La stipula del presente accordo quadro non vincola in alcun modo il Comune di Genova alla conclusione dei contratti applicativi.

Il Comune di Genova potrà stipulare singoli contratti applicativi di volta in volta, entro il termine di scadenza dell'accordo quadro nei limiti del finanziamento approvato a bilancio e, impegnato sul relativo capitolo mediante apposito provvedimento. Il Comune di Genova, entro la scadenza del presente accordo quadro, si riserva la possibilità di prorogare la durata del medesimo per un massimo di sei mesi, alle medesime condizioni economiche di aggiudicazione, qualora non ne sia stato esaurito l'importo.

2. La capienza dell'accordo quadro triennale per tutta la sua durata, al netto dell'I.V.A., è pari a euro _____ (_____) comprensivo di oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, non soggetti a ribasso, che verranno dettagliatamente quantificati nei contratti applicativi e comprensivi di opere in economia, fino all'importo massimo di Euro _____ - (_____) da contabilizzarsi ai sensi di legge.

Tale importo è stimato e in caso di mancato esaurimento dello stesso alla scadenza dell'accordo quadro, l'aggiudicatario non potrà vantare alcuna pretesa al riguardo.

La Stazione Appaltante non si assume alcuna responsabilità in ordine alle quantità che saranno effettivamente ordinate. L'impresa aggiudicataria accetta espressamente la rinuncia a esercitare nei confronti della Stazione Appaltante alcuna pretesa a titolo risarcitorio e/o di indennizzo, ivi compreso qualsivoglia rimborso delle spese in ragione della partecipazione alla procedura di gara a causa di una minore richiesta di prestazioni rispetto a quelli previsti.

3. Il ribasso percentuale offerto in sede di gara è pari al% (.....), per cui i prezzi del prezzario Opere Edili ed Impiantistiche della Regione Liguria anno 2022, con l'applicazione di tale ribasso, costituiscono l'elenco dei prezzi unitari contrattuali del presente accordo quadro e dei contratti applicativi

Articolo 3 – Modalità di realizzazione e direzione lavori.

1. Le prestazioni dei contratti applicativi, che deriveranno dal presente accordo quadro, saranno svolte secondo tutte le condizioni, oneri, prezzi e modalità accettate fra le parti e contenute nel presente atto e nel Capitolato speciale d'appalto e relativi allegati approvati con la determinazione dirigenziale della Direzione Facility Management n. del esecutiva ai sensi di legge che unitamente alla determinazione dirigenziale della Direzione Facility Management di aggiudicazione di cui alle premesse, qui si intendono integralmente riportate e trascritte con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione e che le Parti conoscono avendone sottoscritto, per accettazione con firma digitale, copia su supporto informatico che è depositata agli atti della direzione Stazione Unica Appaltante.

I singoli contratti applicativi verranno stipulati annualmente in base allo stanziamento a disposizione e alle esigenze contingenti, eventualmente aggregando, su decisione del Responsabile del Procedimento, più interventi, in relazione alla tipologia, all'entità, all'ubicazione degli interventi stessi. Le Parti concordano che, in tal caso, la priorità di realizzazione degli interventi sarà

stabilita a giudizio insindacabile del Responsabile del Procedimento, su proposta del Direttore dei Lavori.

All'interno dell'ammontare di ogni singolo contratto applicativo il Responsabile del Procedimento e il Direttore dei Lavori emetteranno specifici ordini di servizio per individuare gli interventi da eseguire, l'importo e la durata degli stessi.

Il Comune costituisce, ai sensi dell'articolo 101 del Codice, l'Ufficio di direzione lavori, preposto alla direzione e al controllo tecnico contabile e amministrativo dei lavori secondo le norme del presente accordo quadro e dei contratti applicativi da esso derivanti.

Articolo 4 – pagamenti e tracciabilità dei flussi finanziari.

1. Le tempistiche di pagamento sono quelle stabilite nello schema di contratto applicativo cui si rimanda. Nel caso di pagamenti d'importo superiore a cinquemila EURO, la Civica Amministrazione, prima di effettuare il pagamento a favore del beneficiario, provvederà a una specifica verifica, anche per via telematica, ai sensi di quanto disposto dall'art. 4 del D.M.E. e F. n. 40 del 18 gennaio 2008. L'appaltatore è obbligato a emettere fattura elettronica; in caso di mancato adempimento a tale obbligo il Comune di Genova non potrà liquidare i corrispettivi dovuti e rigetterà le fatture elettroniche pervenute qualora non contengano i seguenti dati: il numero d'ordine qualora indicato dalla Civica Amministrazione, il numero di C.I.G. il C.U.P. e il codice IPA che verrà prontamente comunicato dalla stessa Civica Amministrazione. Quest'ultimo codice potrà essere modificato in corso di esecuzione del contratto, l'eventuale modifica verrà prontamente comunicata al fornitore via PEC. Ai sensi e per gli effetti del comma 5 dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i. il C.U.P. dell'intervento è B32B22000090004 e il C.I.G. attribuito all'accordo quadro è _____

I pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso i seguenti Istituti bancari dedicati, anche in via non esclusiva alle commesse pubbliche, ai sensi del comma 1 dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i..

- "....." - Agenzia di - Codice IBAN IT

La persona titolare o delegata a operare sul suddetto conto bancario è, di cui ante,

Codice Fiscale

Ai sensi dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i. tutti i movimenti finanziari derivanti dal pre-

sente accordo quadro devono essere registrati sui conti correnti dedicati anche in via non esclu-

siva, devono riportare per ciascuna transazione posta in essere in relazione al presente con-

tratto il codice identificativo gara e il Codice Unico Progetto e, salvo quanto previsto al comma

3 del medesimo articolo, devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bo-

nifico bancario o postale o con altri strumenti di incasso o di pagamento idonei a garantire la

piena tracciabilità delle operazioni. In particolare i pagamenti destinati ai dipendenti, consulenti

e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali, nonché quelli destinati all'acquisto di

immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite conto corrente dedicato anche in via

non esclusiva alle commesse pubbliche, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclu-

siva alla realizzazione degli interventi.

L'Impresa, s'impegna a comunicare, ai sensi del comma 7 dell'articolo 3 della Legge n.

136/2010 e s.m.i., entro sette giorni, al Comune eventuali modifiche degli estremi indicati e si

assume gli obblighi di tracciabilità contenuti nella Legge n. 136/2010, così come modificata

dalla Legge n. 217 in data 17 dicembre 2010 di conversione del Decreto Legge n. 187/2010.

3. L'articolo 106 comma 13 del Codice dei Contratti regola la cessione di crediti già ma-

turati. In ogni caso la Civica Amministrazione potrà opporre al cessionario tutte le eccezioni

opponibili al cedente in base al presente contratto.

Articolo 5. Penali per ritardo.

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni

giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori o per le scadenze fissate nel

programma temporale dei lavori è applicata una penale pari all'uno per mille dell'ammontare

degli ordini di servizio impartiti in seguito alla stipula dei contratti applicativi ed è regolamentata

ai sensi dell'art. 5 dello schema di contratto applicativo.

2. L'applicazione di tali penali non può comunque superare complessivamente il 10 per cento

di detto ammontare netto contrattuale dell'importo dei singoli contratti applicativi.

Articolo 6. Sospensioni o riprese dei lavori.

È ammessa la sospensione dei lavori per il tempo necessario a farne cessare le cause, nei casi

e nei modi stabiliti dagli articoli 107 del Codice e con le modalità di cui all'art 10 del del Decreto

del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 07.03.2018 n. 49 (d'ora innanzi, denominato il

Decreto 49/2018).

Il risarcimento dovuto all'esecutore nel caso di sospensioni totali o parziali disposte per cause

diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 dell'art. 107 del Codice è quantificato sulla base dei

criteri previsti dall'art. 10, comma 2, del Decreto 49/2018, lett. a), b), c) d).

Articolo 7. Oneri a carico dell'appaltatore.

1. Sono a carico dell'Impresa tutti gli oneri già previsti dal Capitolato Speciale d'Ap-

palto, quelli imposti per legge, per regolamento o in forza del Capitolato Generale e quelli di cui

all'articolo 20 del presente contratto. In particolare l'Impresa per tutta la durata dei lavori, anche

attraverso un suo rappresentante, deve garantire la presenza sul luogo di esecuzione degli

stessi. Detto rappresentante può coincidere con il direttore di cantiere nominato. Egli dovrà

essere espressamente delegato a rappresentare in loco l'appaltatore per tutti gli adempimenti,

atti o fatti che riguardano la sicurezza sui luoghi di lavoro. Il Comune di Genova, con la massima

tempestività e i mezzi più celeri, farà pervenire comunque le necessarie comunicazioni in merito

anche nei confronti dell'Impresa presso la sua sede.

L'Impresa è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha obbligo di osser-

vare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento e s'impegna a

comunicare tempestivamente al Comune eventuali modifiche del nominativo del direttore di

cantiere.

La Direzione del cantiere ai sensi dell'articolo 6 del Decreto del Ministero dei LL.PP. 19 aprile

2000 n. 145 è assunta da nato a il, in qualità di Direttore Tec-

nico di cantiere, abilitato secondo le previsioni del Capitolato Speciale in rapporto alle caratte-

ristiche delle opere da eseguire.

3. L'Impresa, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la

conduzione del cantiere da parte di tutte le Imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. Il

direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale

dell'appaltatore per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'Impresa è in tutti i casi re-

sponsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della

malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

4. L'Impresa appaltatrice deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle

leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.

L'Impresa dovrà fornire l'elenco del personale impiegato e delle attrezzature.

Articolo 8. Contabilizzazione dei lavori.

1. La contabilizzazione dei lavori a misura è effettuata attraverso la registrazione delle misure

rilevate direttamente in cantiere dal personale incaricato, in apposito documento, con le moda-

lità previste dal Capitolato Speciale per ciascuna lavorazione.

2. Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le Parti; tuttavia se l'appaltatore

rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il direttore dei

lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o bro-

gliacci suddetti.

3. Per i lavori da liquidare su fattura e per le prestazioni da contabilizzare in economia si pro-

cede secondo le relative speciali disposizioni.

4. Gli oneri per la sicurezza non sono soggetti al ribasso offerto in sede di gara, che opererà

solo sulla restante parte.

5. Qualora, per gli interventi rientranti nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, risultasse una percentuale di incidenza di tali oneri diversa, esclusivamente per tali interventi saranno applicati gli oneri della sicurezza, così come quantificati nei relativi piani di sicurezza e di coordinamento.

Articolo 9. Invariabilità del corrispettivo.

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del Codice Civile, salvo quanto disposto dall'articolo 106, comma 1 lettera a), del Codice e fatto salvo quanto stabilito nei commi successivi del presente articolo.

2. Qualora, nel corso dell'esecuzione del contratto, i prezzi dei materiali subiscano, per effetto di circostanze imprevedibili e non determinabili, variazioni in aumento o in diminuzione, tali da determinare un aumento superiore al 5% o una diminuzione dei prezzi unitari utilizzati, rilevato nell'anno di presentazione dell'offerta, l'appaltatore ha diritto all'adeguamento compensativo, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il cinque per cento e comunque in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza, nel limite delle risorse previste dall'art. 29 del D.L. 27/01/2022, n. 4 convertito in Legge n. 25 del 28/03/2022

3. A tal fine l'appaltatore deve esibire al committente e al direttore lavori la prova della effettiva variazione con adeguata documentazione, dichiarazione di fornitori o con altri idonei mezzi di prova relativi alle variazioni rispetto a quanto documentato dallo stesso al momento dell'offerta e/o nel computo metrico estimativo. Nell'istanza di adeguamento compensativo, che l'appaltatore potrà presentare esclusivamente per i lavori eseguiti nel rispetto dei termini indicati nel relativo cronoprogramma, dovranno essere indicati i materiali da costruzione per i quali ritiene siano dovute eventuali compensazioni e la relativa incidenza quantitativa.

4. Sono esclusi dalla compensazione i lavori contabilizzati nell'anno solare di presentazione dell'offerta.

5. Al ricorrere delle condizioni previste dalla normativa vigente, il committente è tenuto a riconoscere l'adeguamento compensativo

Articolo 10. Regolare esecuzione e collaudo, gratuita manutenzione.

1. L'accertamento della regolare esecuzione dei lavori avviene con l'emissione del certificato di regolare esecuzione da parte del direttore lavori, confermato dal responsabile del procedimento, entro tre mesi dall'ultimazione lavori derivanti dalla stipula dei contratti applicativi del presente accordo quadro.

2. Il predetto certificato assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione e deve essere approvato dalla stazione appaltante; il silenzio di quest'ultima, protrattosi per due mesi oltre il predetto termine di due anni, equivale ad approvazione.

3. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del Codice Civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il certificato di regolare esecuzione, trascorsi due anni dalla sua emissione, assuma carattere definitivo.

4. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione degli atti di collaudo da effettuarsi entro i termini di legge; resta nella facoltà della stazione appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.

Articolo 11. Risoluzione dei contratti e recesso.

1. Il Comune di Genova procederà alla risoluzione del presente accordo quadro e dei contratti da esso derivati nei casi individuati dall'art. 108 del Codice.

Costituiscono comunque causa di risoluzione:

a) grave negligenza e/o frode nell'esecuzione dei lavori;

b) inadempimento alle disposizioni del Direttore dei Lavori, pregiudizievole, del rispetto dei termini di esecuzione del contratto;

- | | | |
|--|---|--|
| | c) manifesta incapacità o inidoneità nell'esecuzione dei lavori; | |
| | d) sospensione o rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori stessi nei termini previsti dal contratto; | |
| | e) subappalto non autorizzato, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto; | |
| | f) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera, in misura tale da pregiudicare la funzionalità dell'opera; | |
| | g) proposta motivata del coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva ai sensi dell'art. 92, comma 1, lettera e), del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81; | |
| | h) impiego di manodopera con modalità irregolari o ricorso a forme di intermediazione abusiva per il reclutamento della manodopera; | |
| | i) inadempimento da parte dell'appaltatore, subappaltatore o subcontraente degli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui alla Legge n. 136/2010; | |
| | j) in caso di esito interdittivo delle informative antimafia emesse dalla Prefettura per il contraente; | |
| | k) mancato rispetto delle clausole della Convenzione S.U.A. sottoscritta tra il Comune di Genova e la Prefettura U.T.G. di Genova, in data 22 ottobre 2018; | |
| | l) gravi e ripetute violazioni dei piani di sicurezza da parte dell'appaltatore; | |
| | m) in caso d'inosservanza degli impegni di comunicazione alla Committenza per il successivo inoltro alla Prefettura di ogni illecita richiesta di danaro, prestazione o altra utilità nonché offerta di protezione o ogni illecita interferenza avanzata prima della gara e/o dell'affidamento ovvero nel corso dell'esecuzione dei lavori nei confronti di un proprio rappresentante, agente o dipendente, delle imprese subappaltatrici e di ogni altro soggetto che intervenga a qualsiasi titolo nella realizzazione dell'intervento e di cui lo stesso venga a conoscenza; | |
| | n) qualora in sede di esecuzione si riscontri la presenza di "attività sensibili", inosservanza degli | |

impegni di comunicazione alla Committenza, ai fini delle necessarie verifiche, dei dati relativi

alle società e alle imprese, anche con riferimento agli assetti societari, di cui intende avvalersi

nell'affidamento dei servizi di cui all'art. 1, commi 53 e 54, della legge 6 novembre 2012, n. 190

(I. Trasporto di materiali a scarica per conto terzi; II. Trasporto anche transfrontaliero per

smaltimenti di rifiuti per conto terzi; III. Estrazione, fornitura e trasporto di terra e materiali inerti;

IV. Confezionamento, fornitura e trasporto di calcestruzzi e di bitume; V. Noli a freddo di mac-

chinari; VI Fornitura di ferro lavorato; VII. Noli a caldo; VIII. Auto-trasporto per conto terzi; IX.

Guardiana ai cantieri).

2. Fatto salvo, nei casi di risoluzione, il diritto all'escussione della garanzia prestata dall'appal-

tatore ai sensi dell'art.103 del Codice, l'appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a

lui imputabili.

3. Ai sensi e con le modalità di cui all'art. 109 del Codice, il Comune ha il diritto di recedere in

qualunque tempo dal contratto, previo il pagamento dei lavori eseguiti, nonché del valore dei

materiali utili esistenti in cantiere e del decimo dell'importo delle opere non eseguite, calcolato

sulla base del comma 2 del predetto articolo.

Articolo 12. Controversie.

1. Qualora siano iscritte riserve sui documenti contabili, trova applicazione l'articolo 205 del

Codice in tema di accordo bonario.

2. In ottemperanza all'articolo 205 comma 2 del Codice prima dell'approvazione del certificato

di collaudo o del CRE, qualunque sia l'importo delle riserve, il RUP attiva l'accordo bonario per

la risoluzione delle riserve scritte.

3. Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto, comprese quelle conseguenti al

mancato raggiungimento dell'accordo bonario di cui al comma 1, saranno devolute all'Autorità

Giudiziaria competente - Foro esclusivo di Genova.

TITOLO III - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI.

Articolo 13. Adempimenti in materia antimafia e applicazione della Convenzione S.U.A.

sottoscritta tra Comune di Genova e Prefettura U.T.G. di Genova in data 22 ottobre 2018.

1. La Convenzione, che qui si richiama integralmente, si applica alle procedure di scelta del contraente per l'assegnazione di Lavori di importo pari o superiore a un milione di euro.

2. L'appaltatore in particolare s'impegna:

- a denunciare i tentativi di concussione che siano, in qualsiasi modo, manifestati nei confronti dell'imprenditore, degli organi sociali o dei dirigenti dell'impresa;

- a dare immediata comunicazione al R.U.P. delle violazioni da parte del subappaltatore o del subcontraente degli obblighi in materia di tracciabilità dei flussi finanziari;

- a far osservare ai propri collaboratori a qualsiasi titolo, per quanto compatibili e nell'ambito dei rapporti con il Committente, gli obblighi di condotta previsti dal D.P.R. N.62/2013 "codice di comportamento dei dipendenti pubblici".

3. L'appaltatore inoltre ha sottoscritto in fase di partecipazione alla gara il documento definito "CLAUSOLE di INTEGRITÀ del COMUNE di GENOVA" che qui viene integralmente richiamato quale parte integrante dell'offerta.

4. L'affidatario non si trova nella condizione prevista dall'art. 53 comma 16-ter del D.Lgs. n. 165/2001 (pantouflage o revolving door) in quanto non ha concluso contratti di lavoro subordinato o autonomo e, comunque, non ha attribuito incarichi ad ex dipendenti della stazione appaltante che hanno cessato il loro rapporto di lavoro da meno di tre anni e che negli ultimi tre anni di servizio hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto della stessa stazione appaltante nei confronti del medesimo affidatario

Articolo 14. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.

1. La Stazione appaltante ha redatto il Piano di sicurezza e Coordinamento in fase di progettazione recante una valutazione ricognitiva dei rischi standard relativi alla tipologia della prestazione che potrebbero potenzialmente derivare dall'esecuzione del contratto.

2. Considerato che l'esatta tipologia ed entità dei lavori potrà essere determinata solo al momento in cui si verifica la necessità dell'intervento, con riferimento alle vigenti normative in materia di sicurezza, allorché saranno stati individuati i lavori da eseguire, i relativi piani di sicurezza saranno disposti dal committente in caso di applicazione del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, mentre l'appaltatore, depositerà presso la stazione appaltante il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, redatto secondo le prescrizioni di cui all'articolo 28 del medesimo Decreto e un proprio Piano Operativo di Sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relativa responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, quale piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e di Coordinamento

3. Nell'ipotesi in cui i singoli interventi non rientrino nel campo di applicazione del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, l'Impresa dovrà predisporre, comunque prima dell'inizio dei lavori, il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza (PSS), integrato con gli elementi del piano operativo di sicurezza (POS), come previsto dall'articolo 131 del Codice dei Contratti, nel rispetto delle forme e contenuti previsti dal punto 3 dell'allegato XIV del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81.

L'Impresa medesima deve fornire tempestivamente al direttore dei lavori o al coordinatore per la sicurezza, se nominato, gli aggiornamenti alla documentazione di cui sopra, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere, ovvero i processi lavorativi utilizzati.

Tutti detti piani formeranno parte integrante dei contratti applicativi e, saranno depositati agli atti del Comune e messi a disposizione delle Autorità competenti alle verifiche ispettive di controllo nei cantieri.

4. L'Ufficio di direzione lavori, anche per il tramite del coordinatore della sicurezza in fase operativa, se nominato, e l'Impresa, anche attraverso il proprio direttore di cantiere e/o il proprio rappresentante espressamente delegato, garantiscono la propria presenza sul luogo di esecuzione dei lavori al fine di controllare il rispetto di tutte le norme poste a tutela della sicurezza o

di impartire le opportune disposizioni in caso di loro violazione.

Articolo 15. Subappalto.

1. Il presente accordo quadro e i contratti applicativi da esso derivanti non possono essere ceduti, a pena di nullità. La stazione appaltante, come previsto da espresso divieto di legge, negherà l'autorizzazione di sub-appalti e sub-contratti richiesti nei confronti di operatori economici partecipanti alla gara di affidamento del presente accordo quadro.

2. Previa autorizzazione del Comune di Genova e nel rispetto dell'articolo 105 del Codice dei contratti, i lavori che l'Impresa, ha indicato a tale scopo in sede di offerta possono essere subappaltati, nella misura, alle condizioni e con i limiti e le modalità previste dal Capitolato Speciale d'Appalto. In particolare si dà atto che l'Impresa ha dichiarato di voler subappaltare, nei limiti di legge, le attività facenti parte della categoria prevalente, nella percentuale del% rispetto al valore complessivo del contratto.

Articolo 16. Garanzia fideiussoria a titolo di buon adempimento delle clausole contenute nel presente accordo quadro.

1. A garanzia della perfetta e integrale esecuzione del presente accordo quadro e dell'osservanza di tutte le norme generali in esso richiamate, l'impresa ha presentato garanzia fideiussoria n. del tramite polizza fideiussoria rilasciata dalla Società – Agenzia, per l'importo fisso di Euro (.....) pari al due per cento della capienza complessiva del presente accordo quadro, ridotto nelle misure di legge, con previsione di proroghe annuali. L'escussione di detta garanzia avviene a prima richiesta. * (1)
Detta garanzia, preve eventuali necessarie proroghe, resterà vincolata per tutta la vigenza dell'accordo quadro, fatto salvo quanto stabilito al successivo comma del presente articolo.

2. La cauzione definitiva sarà svincolata successivamente alla stipula dell'ultimo dei contratti applicativi derivanti dal presente accordo quadro e deve essere integrata ogni volta che la stazione appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente

contratto.

3. Per ciascun contratto applicativo di volta in volta stipulato l'affidatario presenterà una cauzione rilasciata ai sensi dell'art. 103 del Codice.

Articolo 17 Responsabilità verso terzi e assicurazione.

1. L'Impresa, assume la responsabilità di danni arrecati a persone e cose in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, nonché a quelli che essa dovesse arrecare a terzi, sollevando il Comune di Genova da ogni responsabilità al riguardo.

2. L'importo e le modalità di stipula delle polizze assicurative sono riportate nell'art. 14 dello schema di contratto applicativo.

TITOLO IV - DISPOSIZIONI FINALI

Articolo 18. Documenti che fanno parte del contratto.

1. Fanno parte integrante del presente contratto, sebbene non allegati in quanto non materialmente e fisicamente uniti al medesimo, ma depositati agli atti del Comune di Genova, avendone comunque le Parti presa diretta conoscenza e accettandoli integralmente, i seguenti documenti:

- il Capitolato Generale d'Appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000 n. 145, per quanto ancora vigente;

- il Capitolato Speciale d'Appalto;

- prezzario "Opere Edili ed Impiantistiche" - Regione Liguria – Anno 2022;

- prezzi unitari del computo metrico tipo;

- gli articoli, da 1 a 12 compreso, del "Capitolato di Sicurezza" del Comune di Genova, approvato con deliberazione della Giunta Comunale n. 877 del 04 giugno 1998;

- il piano di sicurezza e coordinamento;

- le norme di misurazione e valutazione dei lavori per le opere quotate nel prezzario dell'Unione Regionale Camere di Commercio della Liguria;

- la Convenzione S.U.A. sottoscritta tra il Comune di Genova e la Prefettura UTG di Genova

in data 22 ottobre 2018 e le clausole d'integrità sottoscritte in sede di gara.

Articolo 19. Elezione di domicilio e informativa sul trattamento dei dati personali.

Ai sensi dell'articolo 2, comma 1, del D.M. n. 145/2000, l'Impresa elegge domicilio in Genova presso Ai fini degli adempimenti di cui all'articolo .. del capitolato speciale d'appalto indica i seguenti recapiti: posta certificata..... .

Il Comune di Genova, in qualità di titolare (con sede in Genova, Via Garibaldi 9- telefono 010.5571111; indirizzo e-mail urpgenova@comune.genova.it; casella di posta elettronica certificata (PEC) comunegenova@postemailcertificata.it), tratterà i dati personali conferiti con il presente contratto, con modalità prevalentemente informatiche e telematiche, secondo quanto previsto dal Regolamento (UE) 2016/679, per i fini connessi al presente atto e dipendenti formalità, ivi incluse le finalità di archiviazione, di ricerca storica e di analisi per scopi statistici.

Articolo 20. Spese imposte, tasse e trattamento fiscale

1. Le spese alle quali darà luogo il presente atto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.), comprese quelle occorse per la procedura di gara svoltasi nei giorni, sono a carico dell'Impresa che, come sopra costituita, vi si obbliga.

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

3. Ai fini fiscali si dichiara che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti all'imposta sul valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'articolo 40 del D.P.R. 26 aprile 1986 n. 131.

4. L'imposta sul valore aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico della stazione appaltante.

5. Tutti gli allegati in formato digitale al presente atto o i documenti richiamati in quanto depositati presso gli Uffici comunali, sono da intendersi quale parte integrante e sostanziale di esso.

6. La presente scrittura privata non autenticata verrà registrata solo in caso d'uso ai sensi

dell'articolo 5 del T.U. approvato con D.P.R. n. 131 del 26 aprile 1986.

Gli effetti della presente scrittura privata, composta di pagine, stipulata in modalità elettronica, decorrono dalla data dell'ultima sottoscrizione mediante firma elettronica che verrà comunicata alle parti sottoscrittrici mediante posta certificata inviata dalla Stazione Unica Appaltante Settore Lavori

Per il Comune di Genova

Per l'Impresa

* (1) Tale garanzia dovrà contenere le seguenti clausole contrattuali:

“Art. 1 - Oggetto della garanzia. Il garante s’impegna nei confronti della Stazione appaltante, nei limiti della somma garantita al risarcimento dei danni da questa subiti in conseguenza del mancato o inesatto adempimento da parte del Contraente delle obbligazioni previste nel contratto di accordo quadro, con espressa esclusione dei maggiori costi, in quanto oggetto della garanzia «definitiva». Il Garante, pertanto, si impegna al pagamento di quanto dovuto dall’Appaltatore in caso di: a) inadempimento delle obbligazioni derivanti dall’Accordo quadro; b) risarcimento dei danni derivanti dall’eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse; La garanzia è estesa alle obbligazioni accertate a carico del Contraente con sentenza passata in giudicato derivanti dalla violazione degli impegni assunti con la sottoscrizione del protocollo di legalità eventualmente presente nei documenti di gara. L’estensione opera a condizione che la violazione venga comunicata dalla Stazione appaltante al Garante nel periodo di validità della garanzia. Limitatamente a tale caso la garanzia, salvo che non venga nel frattempo integralmente escussa per altro motivo, sarà automaticamente prorogata, per il solo importo anzidetto, oltre la durata prevista dall’art. 2 e fino al decorso dei sei mesi successivi al passaggio in giudicato della sentenza che accerti la violazione dopodiché perderà automaticamente efficacia.

Art. 2 - Efficacia e durata della garanzia. L’efficacia della garanzia: a) decorre dalla data di stipula dell’accordo quadro; b) detta garanzia, preve eventuali necessarie proroghe, resterà vincolata per tutta la vigenza dell’accordo quadro, fatto salvo lo svincolo con apposito provvedimento successivamente alla stipula del contratto applicativo derivante dal presente accordo quadro che ne esaurirà la capienza. Il mancato pagamento del premio/commissione non può essere opposto alla Stazione appaltante.

Art. 3 - Somma garantita. La somma garantita dalla presente fideiussione è pari al 2% dell’importo dell’accordo quadro come risultante dall’aggiudicazione. A tale importo si applicano le riduzioni di legge previste all’art. 93 del Codice.

Art. 4 - Escussione della garanzia. Il Garante corrisponderà l’importo dovuto dal Contraente, nei limiti della somma garantita, entro il termine di 15 giorni dal ricevimento della semplice richiesta scritta della Stazione

appaltante, - inviata per conoscenza anche al Contraente - recante l'indicazione del titolo per cui si richiede

l'escussione e l'indicazione degli importi dovuti dal Contraente. Tale richiesta dovrà pervenire al Garante,

entro i termini di cui all'art. 2, ed essere formulata in conformità all'art. 6. Il Garante non gode del beneficio

della preventiva escussione del debitore principale di cui all'art. 1944 cod. civ. e rinuncia all'eccezione di

cui all'art. 1957, comma 2, cod. civ. . Resta salva l'azione di ripetizione verso la Stazione appaltante per il

caso in cui le somme pagate dal Garante risultassero parzialmente o totalmente non dovute dal Contraente

o dal Garante.

Art. 5 - Surrogazione – Rivalsa. Il Garante, nei limiti delle somme pagate, è surrogato alla Stazione appal-

tante in tutti i diritti, ragioni ed azioni verso il Contraente, i suoi successori ed aventi causa a qualsiasi titolo.

Il Garante ha altresì diritto di rivalsa verso il Contraente per le somme pagate in forza della presente ga-

ranzia. La Stazione appaltante faciliterà le azioni di recupero fornendo al Garante tutti gli elementi utili in

suo possesso.

Art. 6 - Forma delle comunicazioni. Tutte le comunicazioni e notifiche al Garante dipendenti dalla presente

garanzia, per essere valide, devono essere fatte esclusivamente con lettera raccomandata o tramite PEC

agli indirizzi indicati nella garanzia.

Art. 7 - Foro competente. In caso di controversia fra il Garante e la Stazione appaltante, il foro competente

è quello determinato ai sensi dell'art. 25 cod. proc. civ. .

Art. 8 - Rinvio alle norme di legge. Per tutto quanto non diversamente regolato, valgono le norme di legge

e la lex specialis di gara.”



COMUNE DI GENOVA

SCHEMA DI CONTRATTO APPLICATIVO

Contratto applicativo di APPALTO fra il Comune di Genova e l'Impresa per l'esecuzione dei "Lavori di manutenzione straordinaria non programmabile anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano in genere su aree di civica proprietà (parchi, giardini, aree verdi ecc.), in ambito territoriale di competenza dei Municipi del Comune di Genova finalizzati ad opere di adeguamento, all'eliminazione di situazioni di pericolo, igiene e decoro alla cittadinanza per garantirne la regolare fruizione (aq - 1^ Annualità di 3) – Anno 2022", affidamento conseguente alla sottoscrizione dell'Accordo Quadro.....rep.....

CUP **B32B22000090004** - CIG - MOGE 21000

L'anno **2022**, il giorno ___ del mese di _____, con la presente scrittura privata da registrarsi solo in caso d'uso

TRA

il Comune di Genova, nella propria veste di Stazione Appaltante, con sede in Genova, Via Garibaldi n.9, Codice Fiscale 00856930102, rappresentato da Gianluigi Frongia nato a Carbonia il 27/08/1967 domiciliato presso la sede del Comune, nella qualità di Direttore della Direzione Facility Management, in esecuzione dell'ordinanza n. ord.

E

l'Impresa _____ di seguito per brevità, denominata Impresa _____, con sede in _____, via _____ C.A.P. _____ codice fiscale e numero d'iscrizione al Registro delle Imprese presso la Camera di



COMUNE DI GENOVA

Commercio Industria Artigianato Agricoltura di numero

..... rappresentata dal Signor nato a

..... il e domiciliato presso la sede dell'Impresa

in qualità di ;

(ovvero, in alternativa, in caso di aggiudicazione a un raggruppamento temporaneo d'impres)

- tale impresa _____, compare nel presente atto in proprio e in qualità di Capogruppo mandataria del Raggruppamento Temporaneo tra le Imprese:

_____ , come sopra costituita per una quota di

....% con sede in _____, via _____ C.A.P.

_____ codice fiscale e numero d'iscrizione al Registro delle Imprese presso

la Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di _____

numero _____ in qualità di mandante per una quota di

.....%;

- tale costituitasi ai sensi della vigente normativa con contratto di mandato

collettivo speciale, gratuito, irrevocabile con rappresentanza a

Rogito/autenticato nelle firme dal Notaio in data,

Repertorio n., Raccolta n., registrato all'Ufficio di

Registro di in data al n. - Serie

....., che, in copia su supporto informatico conforme all'originale del

documento su supporto cartaceo ai sensi dell'articolo 23 del D.Lgs. n.

82/2005, debitamente bollato, si allega sotto la lettera "___" perché ne formi

parte integrante e sostanziale. che, in copia conforme all'originale,

debitamente bollato è allegato all'accordo quadro sottoscritto in data ...

cronologico



COMUNE DI GENOVA

PREMETTONO

- Che con determinazione dirigenziale n.....del..... della Direzione Facility Management sono stati affidati i lavori in oggetto;

- Che in data ../0../2022 è stato stipulato, a rogito (repertorio.....) l'accordo quadro, ai sensi dell'art. 54 del D.lgs. n. 50/2016 di seguito "Codice dei contratti" o "Codice", con un solo operatore economico per la regolamentazione dell'affidamento dell'esecuzione dei Lavori di manutenzione straordinaria non programmabile anche a carattere d'urgenza di tipo edile su immobili di civica proprietà (sedi istituzionali, scuole, civici alloggi, etc.), in ambito territoriale di competenza dei municipi del Comune di Genova finalizzati ad opere di adeguamento, all'eliminazione di situazioni di pericolo, igiene e a garantire il regolare funzionamento delle attività in essi espletate negli edifici di civica proprietà con l'impresa, di cui ante;

- - che l'Impresa _____ ha offerto il ribasso percentuale del _____% (_____ %) che opererà sull'Elenco prezzi unitari e sul "Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche" - Regione Liguria – Anno 2022 e sui prezzi dei computi metrici tipici a base di gara mantenendo fisso e invariato l'importo del presente contratto applicativo;

- - che ai sensi del comma 3 dell'art. 54 del Codice, tenuto conto che nell'ambito di un accordo quadro concluso, gli appalti sono aggiudicati entro i limiti delle condizioni fissate nell'accordo quadro stesso.

- eventuale - che in data con determinazione dirigenziale /



COMUNE DI GENOVA

provvedimento amministrativo n la Direzione ha approvato la documentazione progettuale esecutiva per gli interventi urgenti relativi a

- - che per quanto non regolamentato dal presente contratto si rimanda ai contenuti dell'accordo quadro e in particolare agli articoli 3 (*Modalità di realizzazione e direzione lavori*) - 4 (*pagamenti e tracciabilità dei flussi finanziari*) - 6 (*Sospensioni o riprese dei lavori*) – 7 (*Oneri a carico dell'appaltatore*) – 8 (*Contabilizzazione dei lavori*) 9- (*Invariabilità del corrispettivo e adeguamento prezzi*) – 11 (*Risoluzione dei contratti e recesso*) - 12. (*Controversie*) - 19 (*Elezione di domicilio e Informativa sul trattamento dei dati personali*);

- che la Stazione Appaltante ha esperito con esito positivo la verifica del permanere dei requisiti generali e speciali in capo all'operatore economico controparte nel presente atto.

Tutto quanto premesso come parte integrante del presente atto si conviene e si stipula quanto segue tra le parti come sopra rappresentate.

TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 1. Oggetto del contratto.

Il Comune di Genova affida in appalto l'esecuzione dei "Lavori di manutenzione straordinaria non programmabile anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano in genere su aree di civica proprietà (parchi, giardini, aree verdi ecc.), in ambito territoriale di competenza dei municipi del comune di Genova finalizzati ad opere di adeguamento, all'eliminazione di situazioni di pericolo, igiene e decoro alla cittadinanza per garantirne la regolare fruizione" ubicati su tutto il territorio comunale.



COMUNE DI GENOVA

L'Impresa, avendo sottoscritto in data (prot.)

il verbale d'accertamento della libera disponibilità di aree e immobili, di cui all'articolo 31, comma 4 lettera e), del Codice, accetta e s'impegna alla loro esecuzione senza riserva alcuna, alle condizioni di cui al presente contratto e a quelle degli atti a questo allegati o da questo richiamati.

1. Previa sottoscrizione di appositi verbali d'accertamento della libera disponibilità di aree e immobili che attestino il permanere delle condizioni di cui all'art. 31, comma 4 lettera e), seguiranno degli ordini di servizio, sino a completare la capienza economica del contratto.

2. Il presente contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.

Articolo 2. Capitolato Speciale d'Appalto.

1. L'appalto è conferito e accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile del presente contratto, e per quanto da esso non disciplinato, delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal Capitolato Generale approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000 n. 145, in quanto vigente e compatibile con le disposizioni di cui al Codice sugli appalti, dalle previsioni contenute nel Capitolato Speciale d'Appalto unito alla determinazione Dirigenziale della Direzionen. in data (*inserire provvedimento approvativo del CSA dell'accordo quadro*) e della determinazione Dirigenziale della Direzione n. in data (*inserire provvedimento approvativo della progettazione esecutiva ove necessaria degli specifici interventi affidati e dell'eventuale atto d'impegno qualora siano necessari nuovi prezzi*) che qui s'intende integralmente riportata e trascritta con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione e che le Parti



COMUNE DI GENOVA

conoscono avendone sottoscritto, per accettazione con firma digitale, copia su supporto informatico che qui si allega sotto la lettera “B” affinché formi parte integrante e sostanziale del presente atto.

2. Sono estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale i computi metrici estimativi allegati al progetto.

Articolo 3. Ammontare del contratto.

1. L'importo del presente contratto applicativo, al netto dell'I.V.A. e fatta salva la liquidazione finale, ammonta a Euro _____ (_____) ed è fisso e invariato indipendentemente dalle variazioni di gara, comprensivo di Euro _____ per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, nonché Euro _____ per opere in economia.

2. Il contratto è stipulato interamente “a misura” ai sensi dell'articolo 3, lettera eeeee) del Codice, per cui i prezzi unitari di cui ai prezziari Opere Edili ed Impiantistiche” - Regione Liguria – Anno 2022 e sui prezzi dei computi metrici tipici a base di gara, con l'applicazione del ribasso offerto in sede di gara, costituiscono l'elenco dei prezzi unitari contrattuali.

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

4. Ai sensi dell'art.22 del D.M. n. 49/2018, occorrendo in corso di esecuzione



COMUNE DI GENOVA

un aumento o una diminuzione di opere, l'appaltatore è obbligato a assoggettarvisi fino a concorrenza del quinto del prezzo di appalto alle stesse condizioni del contratto. Al di là di questo limite egli ha diritto alla risoluzione del contratto. Ai fini della determinazione del quinto, l'importo dell'appalto è formato dalla somma risultante dal contratto originario, aumentato dell'importo degli atti di sottomissione e degli atti aggiuntivi per varianti già intervenute, nonché dell'ammontare degli importi, diversi da quelli a titolo risarcitorio, eventualmente riconosciuti all'esecutore ai sensi degli articoli 205, 206 e 208 del Codice.

TITOLO II - RAPPORTI TRA LE PARTI

Articolo 4. Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori.

1. Le Parti concordano che i lavori, se non a carattere di urgenza, oggetto del presente contratto, di cui ai vari ordini di servizio impartiti di volta in volta, devono essere consegnati e iniziati entro 10 giorni dalla stipula dello stesso, con le modalità descritte agli articoli 8 e seguenti del Capitolato speciale d'appalto.

2. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori è fissato in **365 (Trecentosessantacinque)** giorni, naturali, successivi e continui decorrenti dalla data del verbale di consegna, sottoscritto successivamente al presente contratto, fatto salvo un eventuale ulteriore tempo strettamente necessario alla conclusione degli interventi ordinati dall'Appaltatore oggetto dell'ultimo ordine di servizio relativo al presente contratto e comunque sino all'esaurimento dell'intero importo contrattuale.

Le Parti concordano che il processo verbale di consegna contiene gli elementi descritti all'articolo 9 del Capitolato speciale d'appalto.



COMUNE DI GENOVA

Articolo 5. Penale per i ritardi.

1. La penale pecuniaria viene stabilita all'art. 5, dell'accordo quadro.

2. La penale, con l'applicazione della stessa aliquota di cui al comma 1 e con le modalità previste dal Capitolato Speciale d'Appalto, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori, nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.

La misura complessiva della penale non può superare il 10% (dieci per cento).
In tal caso la Civica Amministrazione ha la facoltà di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

3. Il mancato rispetto dei tempi contrattuali, richiamati e stabiliti di volta in volta attraverso i vari ordini di servizio, determina la decadenza dell'anticipazione di cui al successivo comma 1 dell'art. 6 del presente contratto. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi a tasso legale a decorrere dalla data di erogazione dell'anticipazione.

4. L'anticipazione corrisposta ai sensi del comma 1 dell'art. 6 del presente contratto, sarà progressivamente recuperata dalla Stazione Appaltante nel calcolo degli importi dovuti negli stati di avanzamento lavori emessi.

Articolo 6. Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo.

1. Ai sensi e con le modalità dell'art. 35 comma 18 del codice, è prevista la corresponsione in favore dell'appaltatore di un'anticipazione pari al 20% (venti per cento) calcolato in base all'ammontare del presente contratto applicativo, pari a Euro _____ (Euro _____/00).

Le Parti si danno reciprocamente atto che, il fornitore è obbligato a emettere fattura elettronica; in caso di mancato adempimento a tale obbligo il Comune di Genova non potrà liquidare i corrispettivi dovuti e rigetterà le fatture



COMUNE DI GENOVA

elettroniche qualora non contengano i seguenti dati: il numero d'ordine qualora indicato dalla Civica Amministrazione, il numero di CIG (e di CUP, se previsto), il codice IPA che verrà prontamente comunicato dalla Civica Amministrazione. Quest'ultimo codice potrà essere modificato in corso di esecuzione del contratto: l'eventuale modifica verrà prontamente comunicata al fornitore via PEC.

2. All'Impresa _____ saranno corrisposti pagamenti in acconto in ragione dell'effettivo andamento dei lavori ogni 90 (novanta) giorni con le modalità di cui all'articolo 194 del D.P.R. n. 207/2010, al netto della ritenuta dello 0,50% di cui all'art. 30 comma 5bis del Codice.

Le Parti concordano espressamente, ai sensi del combinato disposto dell'art.4, comma 4, ed art. 11, comma 2, del D.Lgs. 231/2002, che i pagamenti relativi dovranno essere effettuati dal Comune entro i seguenti termini:

- l'anticipazione entro 15 (quindici) giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori;
- 45 (quarantacinque) giorni dalla maturazione dello stato di avanzamento per l'emissione del certificato di pagamento;
- 30 (trenta) giorni dall'emissione del certificato di pagamento per l'ordine di pagamento.

Ai sensi dell'art. 105, comma 9, del D.Lgs. 50/2016, la Stazione Appaltante, ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito del presente contratto, acquisisce d'ufficio il Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC), in corso di validità, riguardante l'affidatario. Ai sensi dell'art. 31 L.98/2013, la Stazione Appaltante, successivamente alla stipula del contratto, acquisisce



COMUNE DI GENOVA

il DURC a ogni scadenza dello stesso e lo utilizza per il pagamento degli Stati di Avanzamento Lavori. Ai fini della verifica amministrativo-contabile, i titoli di pagamento devono essere corredati dal DURC, anche in formato elettronico.

Ciascun pagamento sia nei confronti dell'appaltatore che degli eventuali subappaltatori, sarà subordinato alla verifica della regolarità del Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.).

In caso di inadempienza contributiva e/o di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del Codice.

La stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, l'importo dovuto per le prestazioni dallo stesso eseguite nei casi previsti dall'art. 105 comma 13 del Codice, con le stesse modalità sopra riportate relative ai pagamenti dell'appaltatore.

Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) 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 e all'emissione del certificato di pagamento.

Al termine dei lavori, entro 45 giorni dopo la redazione del Certificato di ultimazione dei lavori, il Direttore dei Lavori compilerà il conto finale dei lavori con le modalità di cui all'art. 14, comma 1, lett. e), del Decreto del M.I.T. n. 49/2018.

All'esito positivo del collaudo, il RUP rilascia il certificato di pagamento ai



COMUNE DI GENOVA

fini dell'emissione della fattura da parte dell'appaltatore, ai sensi dell'art. 113-bis, comma 3, del Codice dei contratti.

Il pagamento della rata di saldo è comunque subordinato alla costituzione di una cauzione o garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa ai sensi dell'art 103, comma 6, del Codice dei contratti.

Il pagamento della rata di saldo, entro 60 (sessanta) giorni dall'emissione del certificato di regolare esecuzione, pari al residuo dell'ammontare del dovuto al netto degli stati di avanzamento lavori approvati e comprensiva delle ritenute, è subordinato alla costituzione di una cauzione o garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa rilasciata ai sensi dell'art 103 comma 6 del Codice.

Nel caso di pagamenti di importo superiore a cinquemila EURO, il Comune, prima di effettuare il pagamento a favore del beneficiario, provvederà a una specifica verifica, ai sensi di quanto disposto dall'art. 4 del D.M.E. e F. n. 40 del 18 gennaio 2008.

3. Ai sensi e per gli effetti del comma 5 dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i. il C.I.G. attribuito al presente contratto applicativo è

(in caso di raggruppamento temporaneo)

Relativamente all'Impresa Capogruppo i pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso l'Istituto bancario _____ - agenzia di _____ – Codice IBAN: _____, dedicato anche in via non esclusiva alle commesse pubbliche, ai sensi del comma 1 dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i. .



COMUNE DI GENOVA

Le persone titolari o delegate a operare sul suddetto conto bancario sono:

- _____ nato a _____ il _____ C.F.: _____;

- _____ nato a _____ il _____ C.F.: _____;

- _____ nato a _____ il _____ C.F.: _____;

Relativamente all'Impresa Mandante i pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso l'Istituto bancario "Banca " - Agenzia n. di - Codice IBAN IT, dedicato anche in via non esclusiva alle commesse pubbliche, ai sensi del comma 1 dell'articolo 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i. .

Le persone titolari o delegate a operare sul suddetto conto bancario sono il/la stesso - Codice Fiscale e il/lanata a il giorno - Codice Fiscale

(in caso di impresa singola)

I pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario secondo le modalità indicate nell'accordo quadro già sottoscritto dalle parti.

I pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso l'Istituto bancario "Banca " - Agenzia n. di - Codice IBAN IT, dedicato anche in via non esclusiva alle commesse pubbliche, ai sensi del comma 1 dell'articolo 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i. .

Le/La persone/persona titolari/titolare o delegate/delegata a operare sul suddetto conto bancario sono/è il/la stesso - Codice Fiscale e il/la nata a il giorno - Codice Fiscale

segue sempre



COMUNE DI GENOVA

Tutti i movimenti finanziari relativi al presente appalto devono essere registrati sui conti correnti dedicati anche in via non esclusiva e, salvo quanto previsto al comma 3 dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i., devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale o con altri strumenti di incasso o di pagamento idonei a garantire la piena tracciabilità delle operazioni. In particolare i pagamenti destinati ai dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali, nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite conto corrente dedicato anche in via non esclusiva alle commesse pubbliche, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione degli interventi.

L'appaltatore medesimo si impegna a comunicare, ai sensi del comma 7 dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i., entro sette giorni, al Comune eventuali modifiche degli estremi indicati e si assume espressamente tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari previsti e derivanti dall'applicazione della medesima Legge.

Articolo 7. Ultimazione dei lavori e Regolare esecuzione, gratuita manutenzione.

1. L'intervenuta ultimazione dei lavori viene accertata e certificata dal Direttore dei Lavori secondo le modalità previste dall'art. 12, comma 1, del Decreto.

Il certificato di ultimazione dei lavori può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del Direttore dei Lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori.



COMUNE DI GENOVA

2. L' accertamento della regolare esecuzione dei lavori, nei modi e nei termini di cui all'art. 102 del Codice, secondo le prescrizioni tecniche prestabilite e in conformità al presente contratto, avviene con l'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione.

Le Parti convengono che detta emissione avvenga non oltre tre mesi dalla data di ultimazione delle prestazioni oggetto del contratto.

Articolo 8 Ritardo nei pagamenti.

1. In caso di ritardo nell'emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti e alla rata di saldo, rispetto ai termini previsti nel capitolato speciale d'appalto come richiamati nel presente contratto, spettano all'appaltatore gli interessi legali ed eventualmente quelli moratori, qualora il ritardo superi i 60 giorni.

Il saggio degli interessi di mora, stabilito ogni anno con Decreto Ministeriale, è comprensivo del maggior danno ai sensi dell'articolo 1224, comma 2, del codice civile. Nel caso di subappalto con pagamento diretto gli interessi di cui al presente articolo sono corrisposti all'esecutore e ai subappaltatori in proporzione al valore delle lavorazioni eseguite da ciascuno di essi.

Articolo 9. Direzione Lavori e Direzione di cantiere.

Il Comune ha costituito, ai sensi dell'articolo 101 del Codice, l'Ufficio di direzione lavori, preposto alla direzione e al controllo tecnico contabile e amministrativo dei lavori secondo le norme del presente contratto applicativo.

L'Ufficio dovrà garantire, attraverso specifiche figure professionali, un'adeguata presenza nell'ambito del cantiere al fine di verificare il rispetto delle norme di conduzione e gestione tecnica dell'appalto, soprattutto con riferimento al rispetto delle disposizioni contenute nel D.U.V.R.I., nei piani



COMUNE DI GENOVA

di sicurezza e/o di quelle espressamente impartite dal Coordinatore della sicurezza, qualora nominato, in fase di esecuzione. Inoltre il Direttore dei lavori potrà avvalersi discrezionalmente, per accertamenti, senza obbligo di preavviso nei confronti dell'appaltatore, di personale della Polizia Municipale, munito di titoli professionali adeguati, il quale opererà col supporto tecnico del coordinatore della sicurezza in fase operativa, ovvero del personale ispettivo del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale. In particolare, oltre agli accertamenti relativi alle condizioni di sicurezza del cantiere, il direttore dei lavori, anche attraverso il supporto del suddetto personale, verificherà l'impiego di personale autorizzato in cantiere, il cui elenco dovrà essere comunicato dall'Impresa all'atto della consegna dei lavori e ogni qualvolta vi siano delle modificazioni. Tale elenco dovrà essere correlato dei rispettivi nulla osta o contratti di assunzione. A tal fine l'Impresa appaltatrice e le eventuali Imprese subappaltatrici dovranno fornire ai lavoratori impiegati un cartellino di riconoscimento, che dovrà essere sempre tenuto in posizione visibile da parte dei lavoratori operanti nel cantiere medesimo. Detto cartellino dovrà indicare le generalità del dipendente, nome, cognome, fotografia, Impresa di appartenenza e relativo contratto applicato, non-ché la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione.

Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel cantiere, i quali dovranno provvedere al riguardo per proprio conto, avendo cura inoltre di indicare il proprio committente. In caso di contemporanea presenza in cantiere di più datori di lavoro o lavoratori autonomi, di tale obbligo risponde in solido anche il



COMUNE DI GENOVA

Comune, nella persona del direttore lavori. I datori di lavoro con meno di dieci dipendenti possono assolvere agli obblighi di cui sopra mediante annotazione, su apposito registro di cantiere vidimato dalla Direzione Provinciale del Lavoro, da tenersi in cantiere, degli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori. In caso di presenza in cantiere di dipendenti non segnalati in precedenza al direttore dei lavori, lo stesso dovrà procedere immediatamente alla relativa segnalazione all'I.N.P.S., all'I.N.A.I.L. e alla Cassa Edile Genovese, al fine di verificare la regolarità in relazione al rispetto delle norme del contratto di lavoro.

2. La Direzione del cantiere ai sensi dell'articolo 6 del Decreto del Ministero dei LL.PP. 19 aprile 2000 n. 145 è assunta dal di cui ante, (oppure): dal, nato a, il giorno, in qualità di Direttore Tecnico di cantiere, abilitato secondo le previsioni del Capitolato Speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire.

(in caso di R.T.I. o CONSORZI inserire capoverso seguente)

L'assunzione della Direzione di Cantiere da parte del Direttore Tecnico avviene mediante incarico conferito da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

L'appaltatore s'impegna a comunicare tempestivamente al Comune le eventuali modifiche del nominativo del direttore di cantiere.

2. L'appaltatore, tramite il Direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere da parte di tutte le Imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale



COMUNE DI GENOVA

dell'appaltatore per indisciplina, 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.

3. L'appaltatore medesimo deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.

Articolo 10. Risoluzione del contratto e recesso della stazione appaltante.

Il Comune procederà alla risoluzione del contratto, nei casi individuati dall'art. 108 del codice e in particolare con riferimento all'art. 11 dell'Accordo Quadro.

Articolo 11. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere

1. L'Impresa, come sopra costituita e nell'anzidetta qualità, ha depositato presso la stazione appaltante:

a) il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, redatto secondo le prescrizioni di cui all'articolo 28 del medesimo Decreto;

b) un proprio piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relativa responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, quale piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al successivo capoverso.

c) un piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento, qualora il singolo cantiere non ricada nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 81/2008 e s.m. ed i.

La stazione appaltante ha messo a disposizione il D.U.V.R.I., del quale



COMUNE DI GENOVA

l'Impresa, avendone sottoscritto per accettazione l'integrale contenuto, assume ogni onere e obbligo.

La stazione appaltante ha messo a disposizione il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 per gli interventi rientranti nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 81/2008 e s.m. ed i., predisposto dall' Ing. Chiara Romano a Luglio 2022, del quale l'Impresa, avendone sottoscritto per accettazione l'integrale contenuto, assume ogni onere e obbligo.

Tale piano sarà adeguato in corso d'opera in relazione all'evoluzione dei lavori.

Quest'ultima ha facoltà altresì di redigerne eventuali integrazioni ai sensi di legge e come prescritto nel Capitolato Speciale d'Appalto.

2. Il piano di sicurezza e di coordinamento, il D.U.V.R.I., il piano sostitutivo di sicurezza e il piano operativo di sicurezza di cui alla lettera b), formano parte integrante e sostanziale del presente contratto d'appalto, pur non essendo allo stesso materialmente allegati, ma sono depositati agli atti.

3. L'Impresa medesima deve fornire tempestivamente al direttore dei lavori o al coordinatore per la sicurezza, se nominato, gli aggiornamenti alla documentazione di cui sopra, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere, ovvero i processi lavorativi utilizzati.

L'Ufficio di direzione lavori, anche per il tramite del coordinatore della sicurezza in fase operativa, se nominato, e l'Impresa, anche attraverso il proprio direttore di cantiere e/o il proprio rappresentante espressamente delegato, garantiscono la propria presenza sul luogo di esecuzione dei lavori al fine di controllare il rispetto di tutte le norme poste a tutela della sicurezza



COMUNE DI GENOVA

o di impartire le opportune disposizioni in caso di loro violazione.

Articolo 12. Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva.

1. A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'Impresa / SRL ha prestato apposita garanzia fidejussoria (cauzione definitiva) mediante polizza fidejussoria rilasciata dalla Compagnia - - numero , emessa in data , per l'importo di Euro (.....), e se nel caso ridotta nella misura del% ai sensi degli art. 103 e 93 comma 7 del Codice, riferito all'importo del presente appalto, della presente trince d'interventi, avente validità fino al e comunque fino alla data di emissione del Certificato di Regolare Esecuzione, in ogni caso fino al decorso di 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione lavori risultante dal relativo certificato, con previsione di proroghe.

2. La garanzia deve essere integrata ogni volta che la Stazione Appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente contratto.

3. Detta garanzia, preve eventuali e necessarie proroghe, resterà vincolata per la durata dei lavori e fino alla data di emissione del Certificato di Regolare Esecuzione.

Art. 13 Garanzia fidejussoria a titolo di anticipazione

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di una garanzia fidejussoria bancaria o assicurativa d'importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale vigente applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione secondo il cronoprogramma dei



COMUNE DI GENOVA

lavori.

L'importo della garanzia viene gradualmente e automaticamente ridotto del corso dei lavori in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte della Stazione Appaltante.

Articolo 14. Responsabilità verso terzi e assicurazione.

1. L'appaltatore / assume la responsabilità di danni arrecati a persone e cose in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, nonché a quelli che essa dovesse arrecare a terzi, sollevando il Comune di Genova da ogni responsabilità al riguardo.

2. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 103 comma 7 del codice, l'appaltatore *s'impegna a stipulare / ha stipulato* polizza assicurativa *che tenga / per tenere* indenne il Comune dai rischi derivanti dall'esecuzione dei lavori a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, con una somma assicurata pari a Euro (...../.....) (*inserire importo contrattuale*) e che preveda una garanzia per responsabilità civile verso terzi per un massimale di Euro 500.000,00 (cinquecentomilavirgolazero).

Detta polizza *viene / è stata* emessa in applicazione dello schema tipo 2.3 di cui al D.M. 12 marzo 2004 n. 123. Qualora per il mancato rispetto anche di una sola delle condizioni di cui all'art. 2, lettere c) ed e), ed articolo 10, lettere a) e c) del suddetto schema contrattuale, la garanzia della polizza assicurativa per i danni da esecuzione non sia operante, l'appaltatore sarà direttamente responsabile nei confronti del Comune per i danni da questo subiti in dipendenza dell'esecuzione del contratto d'appalto.



COMUNE DI GENOVA

In caso di mancato risarcimento del danno subito dal Comune, a seguito di azioni od omissioni del contraente configuranti mancato rispetto dei sopra citati articoli del contratto di assicurazione, ciò sarà considerato come comportamento gravemente negligente dell'appaltatore ai sensi e per gli effetti di cui all'art.108 del Codice.

TITOLO IV - DISPOSIZIONI FINALI

Articolo 15 - Documenti che fanno parte del contratto.

1. Fanno parte integrante del presente contratto, sebbene non allegati in quanto non materialmente e fisicamente uniti al medesimo, ma depositati agli atti del Comune di Genova, avendone comunque le Parti preso diretta conoscenza e accettandoli integralmente, i seguenti documenti:

- il Capitolato Generale d'Appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000 n. 145 ,in quanto vigente ed applicabile;
- il Capitolato Speciale d'Appalto;
- gli elaborati grafici progettuali (se necessari);
- l'elenco degli interventi e relativa stima economica (se individuati);
- l'elenco dei prezzi unitari contrattuali ricompresi nei computi metrici tipici a base di gara e del prezzario della Regione della Liguria anno 2022;
- i piani della sicurezza individuati all'art.11 del presente contratto;
- le norme di misurazione e valutazione dei lavori per le opere quotate nel prezzario della Regione Liguria.

Per quanto non espressamente disciplinato dal presente contratto si richiama l'accordo quadro stipulato in data .../0.../2022, cronologico n.....



COMUNE DI GENOVA

S'intendono espressamente richiamate le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia e in particolare il Codice sugli appalti, il Regolamento approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 e il D.M. n. 145/2000 per quanto ancora vigenti.

Articolo 16. Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale.

1. Tutte le spese alle quali darà luogo la presente scrittura privata e quelle a esse inerenti e conseguenti ed in genere tutti gli oneri previsti dal Capitolato Speciale e da quello Generale approvato con D.M. n. 145/2000, per le parti ancora vigenti, sono a totale carico dell'appaltatore.

2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del Certificato di Regolare Esecuzione.

3. L'imposta sul valore aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico della stazione appaltante.

4. La presente scrittura privata sarà registrata solo in caso d'uso ai sensi dell'articolo 5 del T.U. approvato con D.P.R. n. 131 del 26 aprile 1986.

La Stazione Appaltante

(sottoscritto digitalmente)

L'Appaltatore

(sottoscritto digitalmente)

Il presente contratto viene regolarizzato ai fini dell'imposta di bollo attraverso l'apposizione di n. ... contrassegni telematici di Euro 16,00 ciascuno che vengono apposti sulla copia analogica del presente contratto, conservata gli atti dell'ufficio.



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT
SETTORE PARCHI E VERDE PUBBLICO

RELAZIONE TECNICA

Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano in genere su aree di civica proprietà (parchi, giardini, aree verdi ecc.), in ambito territoriale di competenza dei Municipi del Comune di Genova finalizzati ad opere di adeguamento, all'eliminazione di situazioni di pericolo, igiene e decoro alla cittadinanza per garantirne la regolare fruizione.

Approvazione Progetto definitivo - 2022 (AQ – Spazi Urbani Pubblici)

MOGE 21000 – CUP B32B22000090004

Genova, 13 Maggio 2022

I progettisti

Arch. Alessandra Bobbe

Geom. Diego Zecchini

Dott. For. Filippo Cirabisi

Dott. Agr. Salvatore Giarratana

Il R.U.P.

Ing. Gianluigi Frongia



COMUNE DI GENOVA

PROGETTO TIPO 1
RIQUALIFICAZIONE DI AREE DI CIVICA PROPRIETA' TRAMITE INTERVENTO
DI RIASSETTO VEGETAZIONALE E INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO
VEGETAZIONALE E MITIGAZIONE CON OPERE DI INGEGNERIA
NATURALISTICA

PREMESSA

L'intervento tipo descritto è attuabile in ambito territoriale di competenza dei Municipi del Comune di Genova finalizzati ad opere di adeguamento, all'eliminazione di situazioni di pericolo, igiene e decoro alla cittadinanza per garantirne la regolare fruizione.

Il criterio seguito alla luce di quanto sopra riportato ha messo in luce alcune tipologie di intervento entro le quali si delineano gli interventi di miglioramento, riordino e consolidamento della vegetazione, mitigazione dei fenomeni erosivi e riduzione del rischio incendi di interfaccia.

Tipologie vegetazionali

Nel dettaglio nelle aree analizzate si sono individuate due tipologie vegetazionali che denotano fasi evolutive differenti.

Tipologia Area 1: la tipologia 1 identifica aree con soprassuolo di tipo forestale caratterizzate da una densità colma di piante arboree principalmente infestanti *Robinia pseudoacacia* (circa l'80% degli individui (presenti) e, in parte minore, specie non infestanti e autoctone quali *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus*.

Il dato che necessariamente emerge in tale contesto è legato alla regressione della formazione forestale tipica del versante meridionale dell'appennino ligure che è rappresentata dall'Orno – ostrieto.

Con un tale presupposto eco-forestale si propone di intervenire mediante progressiva riduzione e devitalizzazione delle ceppaie di Robinia, contestuale inserimento di Ornus e Ostrya, e laddove necessario con interventi di ingegneria naturalistica atti a contenere il dissesto idrogeologico diffuso.

Tipologia Area 2: la tipologia 2 identifica aree con soprassuolo prevalentemente caratterizzato da arbusti infestanti perenni, *rubus ulmifolius* (rovo comune) quasi esclusivamente e laddove il terreno è edaficamente più sfavorevole forte è la presenza di specie quali *Dittrichia viscosa*, la presenza massiccia a totale copertura dell'area indicano una fase di iniziale successione ecologica primaria, che pur naturalmente necessaria, in un ambito fortemente antropizzato denota abbandono e degrado, in tali contesti l'azione che può essere percorsa è rappresentata dall'eliminazione della vegetazione infestante, attraverso decespugliamento totale successiva devitalizzazione delle piante e un inserimento di specie arbustive non infestanti con funzione colonizzatrice e di miglioramento del terreno, la rusticità è un ulteriore fattore che è necessario considerare allo scopo di ottenere i migliori risultati possibili dalle azioni di rivegetazione delle aree, la scelta progettuale ricade su specie quali *Spartium junceum* (ginestra), il piano arboreo potrà costituirsi con l'inserimento di nuclei di tipo forestale, ad adeguata distanza dagli edifici, costituiti da *Fraxinus ornus* e *Ostrya carpinifolia*. A complemento degli interventi di tipo forestale si inseriscono opere di ingegneria naturalistica allo scopo di ridurre i fenomeni di dissesto idrogeologico presente.



COMUNE DI GENOVA

Opere preparatorie e di sistemazione idrogeologica e antierosive superficiali con tecniche di ingegneria naturalistica

Il comune denominatore è rappresentato da una spiccata acclività dei versanti e, laddove un tempo erano presenti colture agrarie, presenza di piccoli manufatti e occasionalmente gradoni o muretti in pietra. Ambizione del presente progetto è la riqualificazione del territorio in abbandono e l'avviamento del soprassuolo ad una maggiore stabilità e rapida copertura dei versanti.

La realizzazione delle opere di ingegneria naturalistica previste soggiacciono ad interventi preparatori di pulizia ed eliminazione della vegetazione infestante. Si Attuazione di interventi di disgaggio solo dopo avere effettuato gli interventi propedeutici e preparatori di eliminazione della vegetazione infestante coprisuolo.

Il contesto, con passato agro forestale, indica che, non risultando nelle aree analizzate problemi di movimenti franosi importanti o di grave instabilità dei versanti, gli interventi a tutela e conservazione del territorio e del paesaggio debbano essere di tipo leggero ed a matrice naturalistica. In tal senso le opere in verde coniugano perfettamente le esigenze sopra descritte, infatti le funzioni tipicamente assolte da suddetta tipologia di opere sono riconducibili a:

- Funzione tecnica: ovvero strumento di tipo ingegneristico di intervento per risolvere problemi di criticità
- Funzione ecologica: ovvero modalità di intervento attraverso cui si possono ridurre drasticamente i tempi di colonizzazione di una porzione di territorio mediante un corretto approccio di *restauration ecology*.
- Funzione estetico-paesaggistica: grazie all'impiego di materiali naturali si ottengono riduzione e/o annullamento dell'impatto paesaggistico dell'opera.

Nel dettaglio si appronteranno le seguenti opere:

- Trincee con fascine drenanti;
- P.P.O di geostuoie in cocco o juta;
- Gradonate vive con messa a dimora di piantine in zolla;
- Viminata.

Schede tecniche

1) Fascine drenanti:

Descrizione

Intervento di drenaggio e di stabilizzazione di pendii. La fascinata viva è costituita da fascine formate da rami disposti e fissati all'interno di un solco scavato nel pendio.

Obiettivi ed ambiti di intervento

La fascinata è una tecnica adatta a pendii non eccessivamente ripidi, ma umidi. Le fascine creano uno spazio sotterraneo con un'elevata capacità di trattenuta dell'umidità e un effetto drenante; in funzione della pendenza del sito ove saranno approntate potranno assumere un andamento orizzontale ove dovrà prevalere la funzione stabilizzante su quella drenante.



COMUNE DI GENOVA

La presenza di materiale vegetale vivo, una volta sviluppato, contribuirà all'intercettazione della pioggia riducendo l'effetto erosivo.

Materiali impiegati

- materiale vegetale: fascine formate da rami quanto più possibile dritti e lunghi, di piante legnose aventi elevate capacità di moltiplicazione vegetativa;
- materiale da costruzione: picchetti in legname lunghi cm 60 circa, vivi o morti in alternativa tondini di ferro della medesima lunghezza.

Accorgimenti esecutivi

Per avere una maggiore rapidità di esecuzione le fascine, composte da rami fra i 3 ed i 10 cm di diametro, dovranno essere lunghe 1.5 - 2 m ed inserite all'interno di banchine realizzate lungo le curve di livello e profonde 30-50 cm.

Una volta inserite nel terreno andranno fissate con dei paletti in legno disposti uno ogni 80 cm.circa, infilati in mezzo ai rami ed a valle degli stessi.

La banchina andrà accuratamente riempita con il materiale proveniente dallo scavo, in modo da garantire il ricaccio delle gemme.

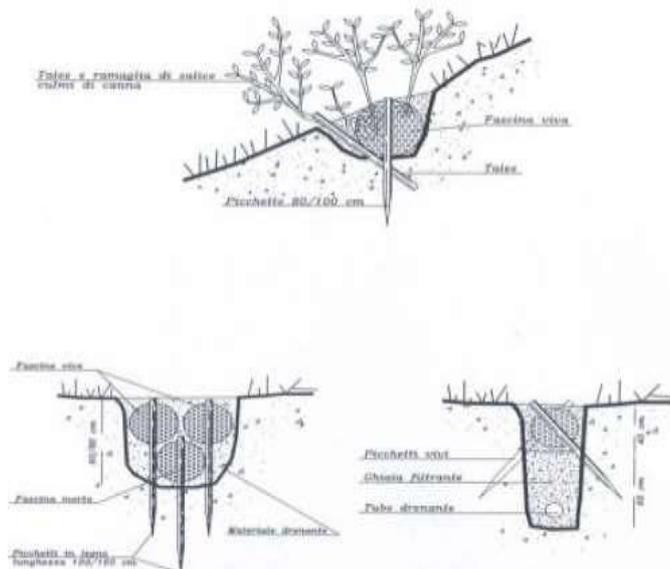
Periodo di intervento

Durante il riposo vegetativo (autunno-inverno).

Manutenzione

Per migliorare la funzionalità dell'opera E' necessaria una periodica pulizia e rimodellazione dei canali di intercettazione delle acque di scolo.

L'intervento prevede la creazione di solchi nel terreno riempiti da materiale vegetale vivo ed inerti allo scopo di raccogliere e far defluire le acque superficiali in modo controllato.



Schema fascine drenanti



COMUNE DI GENOVA

2) P.P.O di geostuoie in cocco o juta

Descrizione

Rivestimento di superfici in erosione con stuoie in fibra naturale; sono interventi finalizzati al rivestimento vegetale di terreni a protezione dall'erosione superficiale. La realizzazione dell'intervento prevede una fase preparatoria finalizzata alla regimazione delle acque superficiali e una fase di completamento consistente nella semina ovvero idrosemina completata dalla messa a dimora di piante. La funzione fondamentale è quella di proteggere il pendio dall'erosione, legando meccanicamente le particelle di terreno nell'immediato, in modo da permettere alla vegetazione di radicare e svolgere l'azione antierosiva a medio termine.

Danno ottimi risultati su superfici acclivi (fino a 35° - 40°) caratterizzate da assenza o scarsa presenza di humus.

Materiali impiegati

Esistono in commercio diversi materiali e diversi pacchetti standard di intervento, alcuni dei quali brevettati, i materiali più frequentemente si impiegano sono di tipo biodegradabile (reti stuoie, feltri in fibre naturali) o sintetici (reti metalliche o in materiale plastico). Nel caso in oggetto si prevede l'impiego diffuso di geostuoie in fibra naturale.

Accorgimenti esecutivi

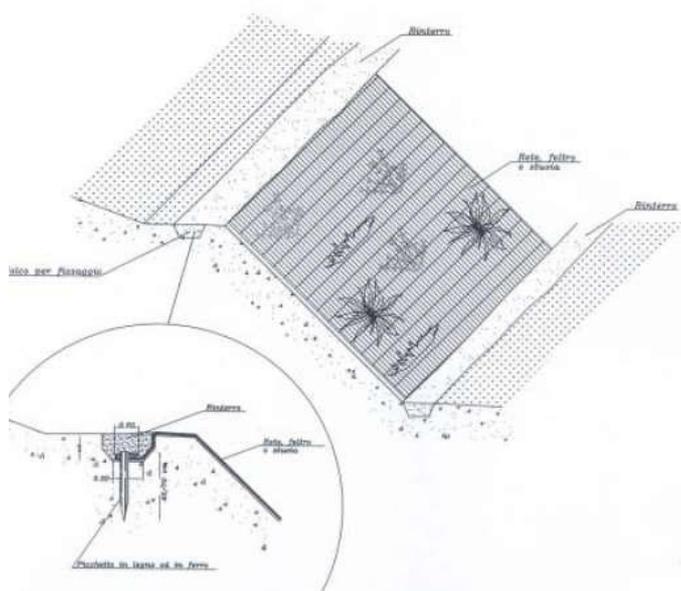
Il terreno sarà opportunamente preparato attraverso lo scoronamento di eventuali zone instabili, livellamento ed eliminazione di materiale incoerente. Dopo aver profilato la scarpata, viene realizzato il fosso di guardia.

Viene quindi realizzata la semina, la concimazione, anche con paglia nero verde o altro, e quindi la messa in opera degli elementi antierosivi e di rivestimento lungo la linea di massima pendenza del versante.

La sovrapposizione dei vari pezzi contigui che deve essere di almeno 10-20 cm, il fissaggio del rivestimento sarà di norma realizzato con picchetti di legno o qualora non sia agevole l'infissione dei picchetti in legno potranno utilizzarsi picchetti in tondino ad aderenza migliorata in materiale metallico (acciaio), anche in funzione della consistenza del terreno. Le parti terminali dei teli di geostuoia andranno risvoltati, fissati e protetti in maniera opportuna.



COMUNE DI GENOVA



Schema rivestimento con geostuoie

3) Gradonate vive con messa a dimora di piantine in zolla

Descrizione

Intervento di stabilizzazione di pendii, versanti e scarpate. La realizzazione si effettua tramite la formazione di banchine, trasversali alla linea di massima pendenza, e costituite da uno scavo in contropendenza (min. 10%), nel quale viene posto a dimora materiale vegetale vivo (piantine), ricoperto con il terreno derivante dallo scavo della banchina posta a monte. Questa tecnica viene utilizzata per consolidare versanti franosi ed in erosione di materiale sciolto, purchè sia presente uno strato di terreno sufficientemente profondo per la sua realizzazione.

Materiali impiegati

- materiale vegetale vivo: piantine a radice nuda e/o in fitocella,
- materiale da costruzione: picchetti in legno, ramaglia e tondame
- materiale da ferramenta: tondini in acciaio, filo di ferro.

Accorgimenti esecutivi

Inserimento di piantine radicate in ragione di una ogni 70 cm circa. Tra le specie che sarà possibile inserire oltre alle specie preparatrici, anche quelle del soprassuolo definitivo (carpino); si utilizzeranno solo piantine radicate.

Periodo di intervento

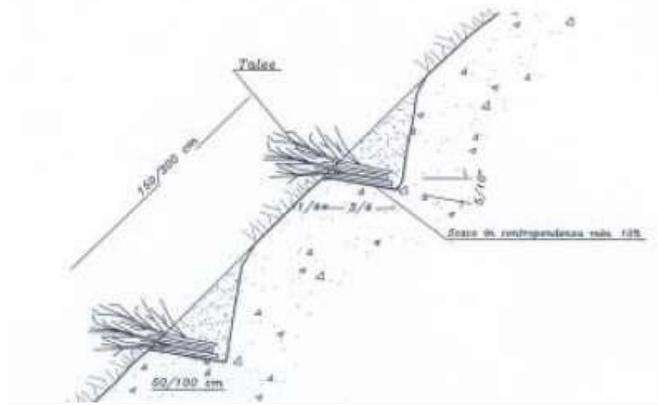
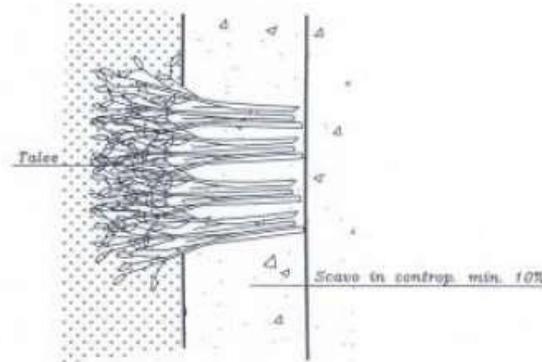
Il periodo varia a seconda delle condizioni climatiche stazionarie. Lungo le zone litoranee e limitrofe esso va dall'autunno inoltrato a fine inverno. Utilizzando piantine in fitocelle ed in funzione dell'andamento stagionale, si potrà prevedere un'estensione del periodo utile fino a fine aprile, prima decade di maggio.



COMUNE DI GENOVA

Manutenzione

In casi di forti stress idrici, si provvederà ad irrigazioni di soccorso. Negli anni successivi all'intervento fino a conclusione del periodo di garanzia dell'opera si provvederà al reintegro delle fallanze delle piantagioni.



Schema gradonate vive

4) Viminata

Descrizione

Consolidamento lineare di pendii e versanti. La realizzazione dell'opera prevede l'uso di verghe intrecciate perpendicolarmente lungo pali di legno o tondini di ferro infissi nel terreno e distanti 100 cm l'uno dall'altro. Le verghe intrecciate vanno legate con filo di ferro e in seguito interrate. A tergo dell'intreccio dovranno essere poste a dimora piantine radicate.

Obiettivi ed ambiti di intervento

E' un sistema di consolidamento lineare adatto per versanti non particolarmente pendenti, dove vi è la necessità di trattenere il terreno superficiale, nel caso di modesti franamenti ed erosioni.

Materiali impiegati

Picchetti in legno o tondini di ferro di lunghezza di cm 100 circa e di lunghezza di cm 60/80 per picchettamenti intermedi, filo di ferro. Verghe di almeno 120 -150 cm di lunghezza.

Accorgimenti esecutivi



COMUNE DI GENOVA

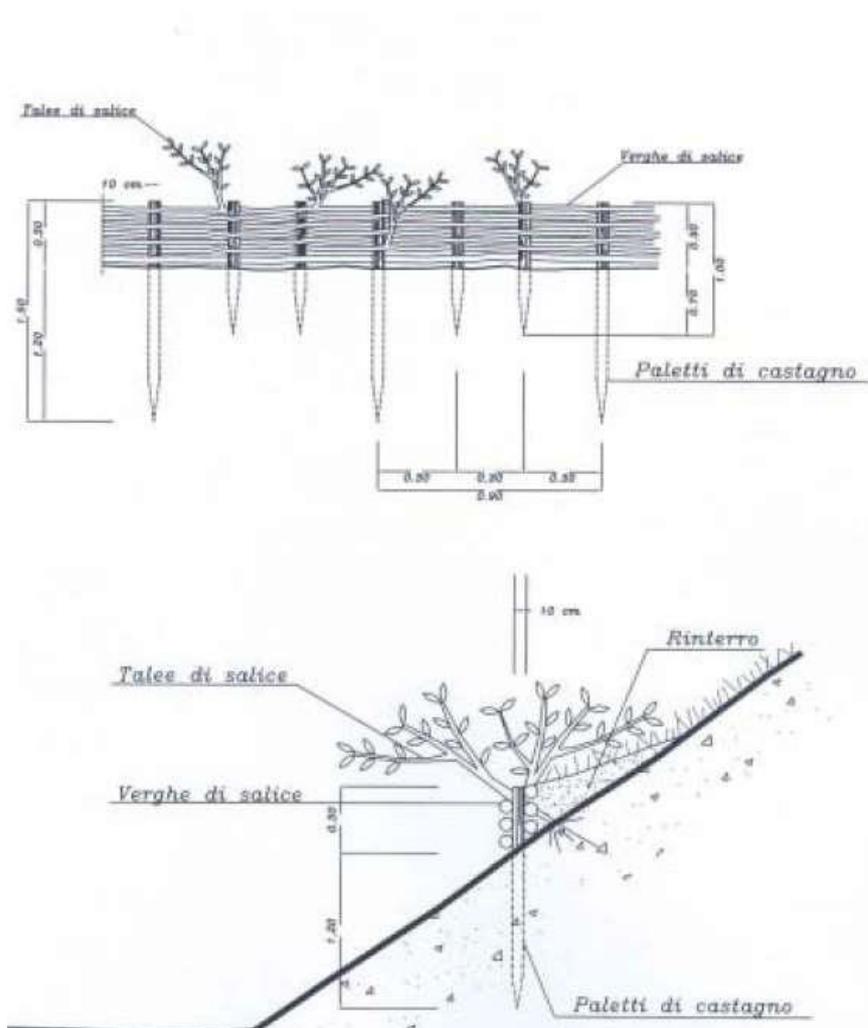
Ai paletti infissi nel terreno si intrecciano le verghe, fino al raggiungimento di un'altezza di circa cm 30; le verghe in materiale vegetale vivo saranno spinte all'interno del terreno affinché possano radicare. E' necessario effettuare un idoneo interrimento per consentire l'attecchimento delle talee; una realizzazione troppo superficiale è spesso la causa del disseccamento delle stesse riducendo la funzione delle viminate a modeste opere di difesa passiva.

Periodo di intervento

Durante il riposo vegetativo (da tardo autunno a fine inverno)

Manutenzione

Provvedere alla ricalzatura delle viminate scoperte e sostituzione di fallanze.



Schema viminate

5) P.P.O di 2 strutture in legno, dimensioni cm 276 x 276 realizzato in pino di Svezia massello impregnato in autoclave classe 3 (regolamentato dalla normativa europea DIN 68 800/3) con Sali atossici. Struttura completa di telo impermeabile a copertura, la ferramenta necessaria al montaggio in acciaio inox e i portapali nel medesimo materiale; pali in legno trattato a sezione quadrangolare aventi dimensioni cm 9 x 9 x 240, travi perimetrali di sezione non inferiore a cm 4,5 x 9, travi di copertura di



COMUNE DI GENOVA

sezione non inferiore a cm 4,5 x 9, telo di copertura in PVC bianco, elementi decorativi in grigliato di legno da disporre atti a formare uno schermo su due lati della struttura, Realizzazione di pavimentazione in cemento liscio di idonee dimensioni e spessore, avente sezione convessa atta a smaltire verso l'esterno le acque meteoriche, ed ogni altro onere per fornire il lavoro finito a regola d'arte.

ESEMPIO DI INTERVENTO (scarpata via Balestrazzi)





COMUNE DI GENOVA

PROGETTO TIPO 2 **INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E CREAZIONE NUOVI SPAZI DI** **AGGREGAZIONE SOCIALE**

PREMESSA

Le esigenze da una parte tese al miglioramento della sicurezza dei giardini e dall'altra di aumentarne la fruibilità impongono una ridefinizione degli spazi destinati a divenire punti di aggregazione sociale.

INTERVENTI DI PROGETTO

Gli interventi possono prevedere rimodellazioni dei profili del terreno, degli spazi e delle aiuole esistenti, anche tramite demolizioni, al fine di rendere gli spazi creati pienamente fruibili ed utilizzabili dalla cittadinanza.

Sono prevedibili altresì inserimenti di “jolly tower” cablate predisposte per la fornitura di energia elettrica.

Potranno essere previsti spazi destinati ad ospitare sedute e tavoli che potranno essere utilizzati sia come polo di aggregazione che per le attività didattiche all'aperto.

Nella realizzazione degli interventi, potranno essere previste anche le rimozioni di alcuni arbusti e di piccoli alberi in precarie condizioni vegetative, realizzando un miglioramento complessivo del verde presente attraverso l'eventuale inserimento di nuovi alberi e/o arbusti.

Altresì potranno essere attivati lavori di riqualificazione di pavimentazioni, cordoli, arredi, fontanelle, giochi, ecc.

DESCRIZIONE MATERIALI

Arredi

Panchine e sedute

Potranno essere poste in opera panchine lineari, con seduta in legno massiccio con fregio perimetrale e supporti in acciaio. Possibilità di comporre più elementi di lunghezza e larghezza diverse, studiati per poter dare libera forma a vere e proprie isole di relax.

Panchine, tavoli e sedute

Possono essere utilizzati **gruppi di tavoli e panche** (gruppo composto da due panche e un tavolo) I gruppi di tavoli e panche possono essere usati anche per lezioni di didattica all'aperto, di appoggio per una sosta pranzo/merenda, per la lettura o lavoro al PC.

Griglie salvapiante

In alcuni casi è necessario prevedere la posa in opera di ausili a protezione delle radici delle alberature. La tipologia di griglie salvapiante prevista è in materiale inox verniciato.

Jolly tower

In base alla tipologia dell'area, nel caso fossero ipotizzate attività da svolgersi per eventi/manifestazioni, per fornire la necessaria alimentazione elettrica, si prevede di installare una colonnina (Jolly Tower) comprensiva di sistema di terra per l'impianto stesso. Da prevedere la posa di cavidotti per il collegamento della Jolly Tower all'impianto di alimentazione principale e ad eventuali punti satelliti che si rendessero necessari.

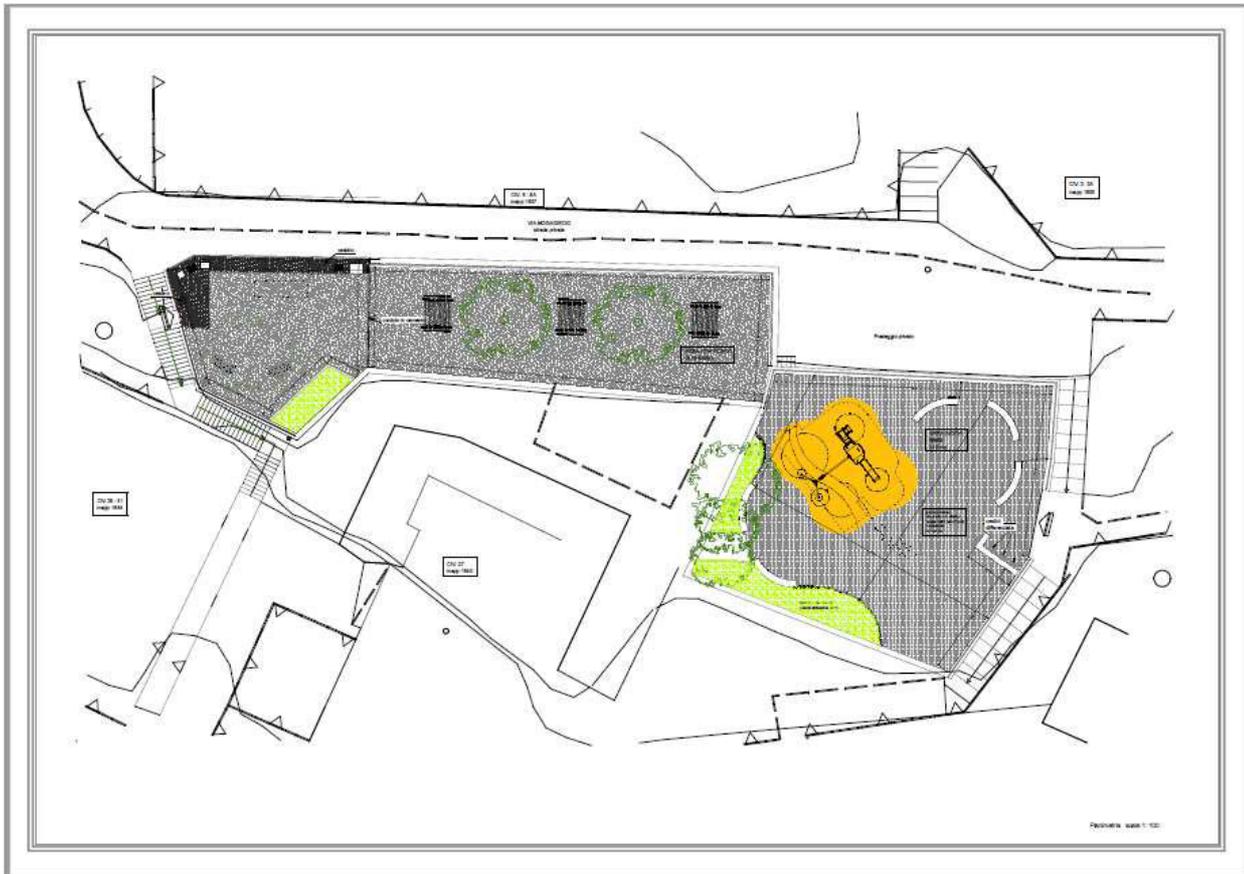


COMUNE DI GENOVA

Aree sosta e giochi

Si prevedono lavori di riqualificazione con sostituzione o integrazione di arredi, giochi, pavimentazioni antitrauma e drenanti, recinzioni e cancellate, fontanelle.

Esempio tipo:

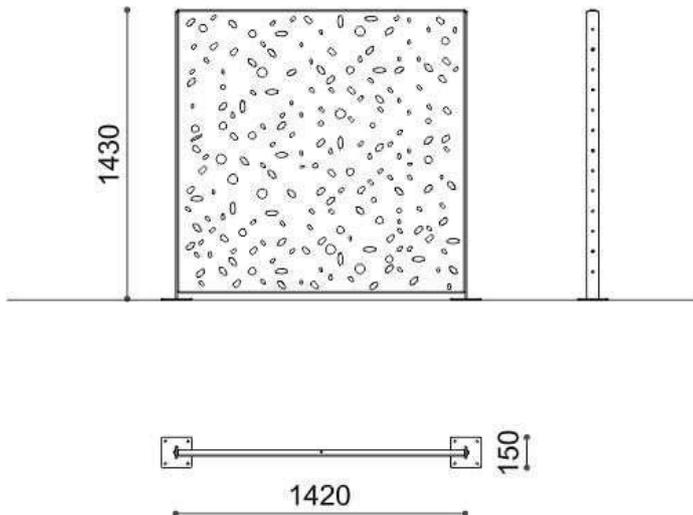


Isola ecologica

In caso di presenza di aree con contenitori della raccolta differenziata, potrebbe essere prevista la realizzazione di una mascheratura attraverso una pannellatura, costituita da piantane in piatto e pannelli in lamiera d'acciaio tagliata e traforata con disegni liberi. Il fissaggio a terra avviene tramite piastre predisposte per l'utilizzo di tasselli oppure con idoneo prolungamento per la cementazione diretta.



COMUNE DI GENOVA



Sistemazioni a verde

Alberi

Le sistemazioni a verde prevedono l'inserimento di nuovi alberi. Le piante dovranno avere al momento della messa a dimora circonferenza, convenzionalmente misurata a m 1,30 dal suolo, non inferiore a cm 18 e fino a cm 30, le piante saranno inserite in buche appositamente predisposte aventi dimensioni non inferiori a m 1 x 1 x 1 h e saranno opportunamente fissati al suolo tramite ancoraggi radicali. Il riempimento della buca dovrà essere effettuato utilizzando un substrato di coltivo idoneo privo di scheletro, a medio impasto e opportunamente concimato. L'impianto del materiale vegetale dovrà avvenire in idonea stagione evitando di collocare le piante nel periodo estivo.

Arbusti

Il piano arbustivo avrà un diverso valore (ornamentale e di filtro o a valenza didattica) in funzione della collocazione. Le specie individuate per aiuole a confine con la viabilità pubblica avranno la caratteristica di essere perenni, avere uno sviluppo entro un'altezza di 1,2 metri dal suolo e fioriture stagionali tali da garantire un'alternanza atta a coprire un periodo primaverile estivo. Le aiuole dovranno essere allestite in modo da garantire la permanenza e lo sviluppo delle piante pertanto saranno corredate di impianto di irrigazione automatico e di punti di presa d'acqua con idranti a baionetta atti a garantire in caso di rottura e/o malfunzionamenti dell'impianto automatico le irrigazioni di soccorso.



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

QUADRO ECONOMICO

Lavori di manutenzione straordinaria non programmabile anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano in genere su aree di civica proprietà (parchi, giardini, aree verdi ecc.), in ambito territoriale di competenza dei municipi del comune di Genova finalizzati ad opere di adeguamento, all'eliminazione di situazioni di pericolo, igiene e decoro alla cittadinanza per garantirne la regolare fruizione da attuarsi mediante accordo quadro (Anni 2022 – 2023 - 2024)

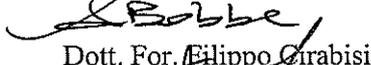
MOGE 21000 - CUP B32B22000090004

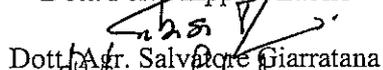
QUADRO ECONOMICO PER OGNI LOTTO FUNZIONALE

	CC 2022-23-24 Quadro economico Appalto Accordi Quadro Spazi Pubblici	Impegno 2022	Impegno 2023	Impegno 2024	Impegno Triennale
	IMPORTI ANNUALI MUNICIPI (per lotto funzionale)				
	Importo complessivo impegnato	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00
A	Importo Appalto (B+C+D)	110.888,89	110.888,89	110.888,89	332.666,67
B	Lavori a misura	95.000,00	95.000,00	95.000,00	285.000,00
	(di cui costo del personale su lavori a misura)	46.008,50	46.008,50	46.008,50	138.025,50
C	Opere in economia (non soggetti a ribasso)	9.713,89	9.713,89	9.713,89	29.141,67
D	Oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso)	6.175,00	6.175,00	6.175,00	18.525,00
E	Somme a disposizione (imprevisti, spese tecniche, Contributi gara e Spese pubblicazione bandi)	29.164,44	29.164,44	29.164,44	87.493,32
	Contributi gara				
	Spese pubblicazione bandi				
	imprevisti (iva compresa)				
H	Costituzione fondo di cui all'art. 113 D.Lgs. 50/2016	2.217,78	2.217,78	2.217,78	6.653,34
	di cui l'80% (comma 3 art. 113 D.Lgs 50/2016)	1.774,22	1.774,22	1.774,22	5.322,66
	di cui il 20% (comma 4 art. 113 D.Lgs 50/2016)	443,56	443,56	443,56	1.330,68
I	IVA 22 % su A	24.395,56	24.395,56	24.395,56	73.186,68
	TOTALE (A+E+I+H)	166.666,67	166.666,67	166.666,67	500.000,00

I progettisti

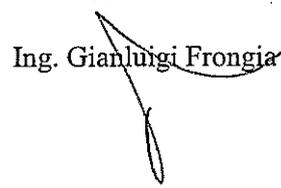
Arch. Alessandra Bobbe


Dott. For. Filippo Cirabisi


Dott. Agr. Salvatore Giarratana

Genova, 29/07/2022

Il R.U.P.


Ing. Gianluigi Frongia

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Revisioni

Rev.	Data	Elaborato	Resp. di commessa	Descrizione
00	27/06/2022	ROMANO CHIARA	ROMANO CHIARA	Prima Emissione

Scopo

Il presente documento, con i relativi allegati, rappresenta il Piano di Sicurezza e Coordinamento, ai sensi dell'articolo 100 del D.Lgs. 81/08, redatto espressamente ed esclusivamente per le attività di “Accordo quadro per l’esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere di urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano in genere su aree di civica proprietà (parchi, giardini, aree verdi, ecc.), in ambito territoriale di competenza dei Municipi del Comune di Genova finalizzati ad opere di adeguamento, all’eliminazione di situazioni di pericolo, igiene e decoro alla cittadinanza per garantirne la regolare fruizione – 9 lotti” - CUP B32B22000090004” MOGE 21000

Indice

Indice	1
1. Lavoro	3
1.1. Committente	3
1.2. Responsabili ai sensi del D. Lgs. 81/08.....	3
2. Introduzione	4
3. Descrizione del lavoro	5
4. Criteri di analisi	6
5. Regolamento di cantiere	8
5.1. Organizzazione di cantiere	8
5.2. Imprese	15
5.3. Subappalto/Subfornitura	16
Disposizioni particolari per le imprese esecutrici.....	17
5.5. Programma lavori e Coordinamento.....	19
Compiti del Responsabile dei Lavori	20

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Compiti del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione	20
Compiti del Capocantiere dell'Appaltatore e delle Subappaltatrici	21
Compiti del Addetto al Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Appaltatore in sito.....	21
Principi generali per il coordinamento delle attività in cantiere	23
6. Documentazione	25
6.1. Documentazione di cantiere	25
6.2. Lavorazioni particolari	26
6.3. Documentazioni per accesso cantiere e Dichiarazioni	27
6.4. Piano Operativo di Sicurezza.....	29
7. Situazioni Particolari	31
7.1. Condizioni di riferimento	31
7.2. Emergenze	33
7.3. Telefoni ed Indirizzi Utili	33
8.1. Vincoli connessi al Sito e all'area di cantiere in generale.....	34
8.2. Disposizioni per rischi trasmessi all'ambiente circostante	35
9.2. Viabilità di cantiere	38
9.3. Servizi igienico-assistenziali e sanitari.....	39
9.4. Impianti di cantiere (elettricità, acqua, ecc.).....	40
9.6. Ordine e pulizia	42
9.7. Vigilanza.....	42
9.8. Misure Generali di Sicurezza.....	43
10.1. Disposizioni per rischi da interferenze lavorative.....	55
11. Costi della sicurezza	57
12. Conclusioni generali.....	57
APPENDICE: Valutazione dei rischi delle singole lavorazioni	58
Allestimento del cantiere e altre opere preliminari.....	58
Mezzi e attrezzature utilizzati	59
Rischi lavorativi e misure di tutela	59
Trasmissione e presa visione del Piano	65

Allegati (da inserire per ogni singolo cantiere)

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

1. Lavoro

Natura dell'Opera: "Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere di urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano in genere su aree di civica proprietà (parchi, giardini, aree verdi, ecc.), in ambito territoriale di competenza dei Municipi del Comune di Genova finalizzati ad opere di adeguamento, all'eliminazione di situazioni di pericolo, igiene e decoro alla cittadinanza per garantirne la regolare fruizione – 9 lotti"- CUP _____

OGGETTO:	
Località:	
Data inizio lavori:	
Durata lavori (presunta):	
Imprese presenti (presunte):	
Lavoratori presenti (massimo presunto):	

1.1. Committente

Ragione sociale: **Comune di Genova**
Indirizzo: **Via di Francia, 1**
Città: **16149 - Genova**
Nome e Cognome: **Dott. Pasquale Criscuolo**
Qualifica: **Direttore generale Comune di Genova**
Indirizzo: **c/o Comune di Genova, Via di Francia,3**
Città: **16149 - Genova**

1.2. Responsabili ai sensi del D. Lgs. 81/08

Nome e Cognome: **Ing. Gianluigi Frongia**
Qualifica: **Responsabile dei Lavori**
Indirizzo: **c/o Comune di Genova, Via di Francia,3**
Città: **16149 - Genova**

Nome e Cognome: **Ing. Romano Chiara**
Qualifica: **Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione**
Indirizzo: **c c/o Comune di Genova, Via di Francia,3**
Città: **16149 - Genova**

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

2. Introduzione

Il presente documento, con le integrazioni e gli allegati, costituisce il Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto ai sensi dell'articolo 100 del D.Lgs. 81/08 per l'attività in oggetto.

Il Piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante del contratto d'appalto (art. 100, comma 2, D.lgs. 81/08).

L'impresa incaricata per la realizzazione dell'opera, deve tenere conto dei contenuti del presente documento, nonché dei costi per la sicurezza connessi all'applicazione integrale del piano. Con l'accettazione del contratto, l'Impresa Appaltatrice ed i lavoratori autonomi accettano il contenuto dei suddetti documenti e ne assumono la responsabilità al fine di dare attuazione a quanto disposto dal D. Lgs. 81/08 – Testo Unico Sicurezza.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento è stato redatto con lo scopo di:

- esplicitare i criteri di analisi adottati;
- fornire indicazioni sulle misure tecniche ed organizzative del cantiere nel suo complesso;
- fornire indicazioni sulle modalità di coordinamento fra le diverse imprese che opereranno all'interno del cantiere;
- fornire indicazioni di massima sulle misure tecniche ed organizzative da adottare per ciascuna attività svolta nel cantiere.

Per quanto sopra, quindi, il Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori baserà sul presente documento le azioni di coordinamento e di controllo delle attività di cantiere, ai fini della salvaguardia della salute e dell'igiene dei lavoratori.

All'interno di tale piano sono contenuti:

- una parte a carattere generale che contiene:
 - o l'identificazione e la descrizione dell'opera;
 - o l'identificazione dei soggetti con compiti di sicurezza;
 - o l'organizzazione del cantiere per la gestione della sicurezza e per la cooperazione ed il coordinamento nonché la reciproca informazione fra i datori di lavoro ed i lavoratori autonomi;
 - o l'indicazione dei criteri con i quali è stato sviluppato il PSC e, conseguentemente, l'indicazione del tipo di procedure e misure di prevenzione e protezione complementari e di dettaglio al PSC medesimo, da svilupparsi nei Piani Operativi di Sicurezza da redigersi a carico delle imprese esecutrici;
 - o informazioni sul sito in generale ove andrà ad operare l'impresa appaltatrice;
 - o l'analisi dei rischi che le lavorazioni di cantiere possono indurre sulle aree circostanti;

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

- l'organizzazione prevista per il pronto intervento antincendio ed il pronto soccorso;
 - la logistica di cantiere;
 - il programma cronologico delle lavorazioni;
 - le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i DPI in riferimento alle interferenze fra le lavorazioni;
 - l'individuazione delle fasi in cui è stata pensata suddivisa l'opera e la relativa analisi del rischio, con indicazione delle misure generali di sicurezza, alle quali le imprese devono attenersi e rispetto alle quali devono formulare il Piano Operativo di Sicurezza di loro pertinenza, per assicurare la tutela dell'integrità fisica e della salute dei lavoratori nel cantiere;
 - la stima dei costi della sicurezza;
- Una parte specifica che contiene la valutazione dei rischi delle attività (contenuta in una apposita appendice per facilità di lettura).

Il Piano di sicurezza e Coordinamento fornisce indicazioni di massima sulla sicurezza e igiene dei luoghi di lavoro in riferimento all'opera in realizzazione. Le ditte incaricate potranno presentare al Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori proposta di integrazione, ove ritengano di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti (art. 100 comma 5 D.Lgs. 81/08). Le proposte di integrazione e/o variazione al Piano redatto dovranno pervenire al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori prima della consegna dei lavori, in tempo utile affinché possano essere valutate, anche tenendo conto di quanto previsto dall'art. 102 del D. Lgs. 81/08, e possano essere apportate le variazioni ai Piani suddetti.

In considerazione delle caratteristiche dell'opera in oggetto, **all'interno del documento sarà necessario inserire, per ogni intervento, il Fascicolo tecnico** di cui all'art. 91 comma 1 lett. b) del D.Lgs. 81/08, che è presentato in allegato.

3. Descrizione del lavoro

A titolo puramente esemplificativo potranno essere richiesti interventi che presumibilmente riguarderanno quanto sotto indicato.

La realizzazione degli stessi dovrà seguire puntualmente non solo le indicazioni di progetto, ma anche quanto stabilito dalla competente Soprintendenza per le Belle Arti ed il Paesaggio della Liguria, alla quale dovranno preliminarmente essere trasmessi gli elaborati progettuali.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Gli interventi potranno riguardare:

- Difesa della parte epigea ed ipogea degli alberi e degli arbusti esistenti;
- Abbattimento alberi ed arbusti;
- Potature;
- Scarifica ed eliminazione di strati di pavimentazione;
- Riporti di terreno;
- Scavi e rinterri;
- Livellamenti e opere di drenaggio;
- Lavorazioni del suolo e concimazioni di fondo;
- Messa a dimora di piante;
- Impianti di irrigazione;
- Formazione di tappeto erboso;
- Idrosemina;
- Diserbo;
- Interventi combinati di consolidamento;
- Installazione di opere di arredo urbano.

Il numero degli interventi sarà determinato a seconda delle necessità e delle priorità, attraverso la stipula di contratti applicativi, in conseguenza anche delle eventuali indicazioni pervenute dagli uffici Comunali decentrati sul territorio (Municipi) o della Pubblica Incolumità, durante la durata del presente accordo quadro.

L'Amministrazione appaltante fornirà, se si rendessero necessari in considerazione dell'entità e/o della specificità degli interventi da eseguire, copia dei progetti esecutivi, degli eventuali atti autorizzativi e delle eventuali specifiche tecniche e prescrizioni esecutive.

4. Criteri di analisi

Il Committente ha definito i limiti di fornitura dell'opera, la progettazione esecutiva dell'intervento ed identificato i principali passi operativi da compiere nonché la pianificazione di

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

massima per raggiungere lo scopo del lavoro.

In ragione di questa impostazione, il Piano è stato sviluppato individuando le fasi operative in cui è pensata suddivisa l'esecuzione dell'opera e per ciascuna fase sono state definite le attività svolte e le tipologie di attrezzature e di macchinari impiegati. La suddivisione dell'opera in fasi e lavorazioni è stata sviluppata sia sulla base del progetto esecutivo che sulla base dell'esperienza che l'estensore del presente piano di sicurezza ha acquisito in cantieri analoghi. In ragione di questa suddivisione e pianificazione sono state esaminate le possibili interazioni fra lavorazioni diverse del cantiere e fra queste e l'ambiente circostante. Di conseguenza, sono stati individuati i rischi relativi al coordinamento fra le attività ed i rischi che queste possono indurre sulle realtà limitrofe o ricevere da queste, fornendo le misure di tutela atte a eliminare o ridurre al minimo tali rischi. Si è proceduto, poi, ad una analisi del rischio di ciascuna lavorazione individuata, formulando le procedure, gli accorgimenti e le misure di tutela, generali e particolari, atte ad eliminare, ridurre o controllare i rischi individuati.

Le singole imprese esecutrici dovranno presentare ciascuna un proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) che soddisfi quanto meno i requisiti minimi previsti dall'allegato XV al D.Lgs. 81/08 e, in particolare, contenga una analisi operativa che verterà sulle proprie scelte autonome (L'impresa può adottare proprie scelte che possono differire da quelle di progetto, purché assicurino condizioni di esecuzione non inferiori, sia in termini di risultato finale dell'opera che in termini di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori e dell'ambiente).

Nella sostanza, la ditta esecutrice dovrà fornire una compiuta descrizione delle lavorazioni che andrà ad eseguire e dei luoghi di intervento, indicando i mezzi, le attrezzature, le sostanze pericolose, gli impianti e le opere provvisorie da impiegare in ogni singola attività o luogo di intervento, calandoli nella realtà specifica e contingente in cui va ad operare. Particolare attenzione dovrà essere posta:

- alla raggiungibilità del luogo di lavoro, sia con uomini che con mezzi,
- ai vincoli di esecuzione che questo impone,
- ai rischi che l'attività può trasmettere all'ambiente circostante,
- a condizioni di emergenza ad alla conseguente necessità di pronto intervento e di evacuazione come pure alla necessità di recare pronto soccorso medico.

Questi aspetti devono essere inclusi nel POS. A fronte della disamina fatta, l'impresa dovrà valutare i rischi conseguenti e individuare le misure preventive e protettive nonché le misure complementari di dettaglio atte a eliminare o ridurre al minimo i rischi.

Le scelte sulle procedure di lavoro dovranno tenere conto anche della presenza di un altro cantiere contiguo al cantiere oggetto dell'intervento, e quindi di altre imprese (in particolare, di altri apprestamenti di cantiere, quali autogrù, attività di bonifica, impianti attivi ecc.).

Se la lavorazione svolta ed il mezzo prescelto è stato valutato nel PSC, come anche integrato dall'Appaltatore, l'analisi operativa si limiterà all'applicazione specifica; mentre, se la

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

lavorazione da eseguire o il mezzo adottato o la tecnica realizzativa non rientra nelle tipologie individuate nel presente piano, la ditta dovrà sviluppare autonomamente una completa valutazione del rischio del mezzo o della tecnica prescelta. L'analisi operativa dovrà essere sviluppata per il contesto reale in cui le singole attività si verranno a svolgere, giustificando le scelte adottate.

Per le autogru utilizzate in cantiere, l'impresa dovrà, altresì, indicare la tipologia e le caratteristiche della macchina, la posizione dove sarà posizionata, il raggio di influenza. L'impresa inoltre, dovrà valutare, nel proprio POS, come affrontare eventuali interferenze durante la fase di montaggio. In aggiunta, l'impresa esecutrice dovrà presentare Piano di sollevamento, che contenga, quanto meno:

- indicazione del carico da sollevare (peso, baricentro, ingombri),
- indicazione dell'autogru impiegata e della portata massima alla distanza e sbraccio maggiormente critici previsti,
- posizione e raggio di interferenza dell'autogru,
- schema di imbraco e definizione della portata delle funi di imbraco,
- verifica della portanza del terreno
- valutazione della presenza di zone di lavoro o di realtà impiantistiche sottese alla traiettoria ed eventuale necessità di protezione o altre misure di tutela.

Si evidenzia che il livello di sicurezza perseguito con le misure preventive e protettive indicate nelle integrazioni al PSC proposte dall'Appaltatore o dalle imprese esecutrici e quelle inserite nei singoli POS non può ovviamente essere inferiore a quanto richiesto dalla legge e deve essere congruo con:

- le indicazioni del PSC,
- le norme tecniche UNI e CEI,
- le regole di buona tecnica.

5. Regolamento di cantiere

5.1. Organizzazione di cantiere

Ai fini di una gestione della sicurezza in linea con i dettami del D.Lgs. 81/08, si dovrà predisporre una organizzazione di cantiere fondata sulle figure di seguito richiamate:

- Responsabile dei lavori
- Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione
- Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

- Direttore Tecnico di Cantiere dell'Appaltatore
- Addetto al Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Appaltatore in sito
- Datori di lavoro delle ditte incaricate
- Capicantiere delle ditte incaricate

Di seguito si riportano gli obblighi e le responsabilità di competenza che con la sottoscrizione del contratto fra stazione appaltante e l'Appaltatore si renderanno efficaci.

Di seguito, per ciascuna figura coinvolta nella predisposizione e/o attuazione delle misure di tutela per la salvaguardia dell'integrità fisica e della salute dei lavoratori nel cantiere si riportano gli obblighi e le responsabilità di competenza, mutuati dal decreto o dall'organizzazione prevista.

5.1.1. Obblighi e responsabilità del Committente/Responsabile dei lavori

A fronte delle lavorazioni e delle presenze del personale che concorrono alla realizzazione dell'opera, il Committente/Responsabile dei Lavori:

- per le scelte tecniche di competenza della committenza deve attenersi ai principi ed alle misure di tutela di cui all'art. 15 del Decreto legislativo 81/08;
- deve valutare attentamente il Piano di Sicurezza e Coordinamento ed il Fascicolo Tecnico di manutenzione dell'opera (vedi oltre);
- deve nominare il Coordinatore per la Sicurezza in fase di progetto;
- deve nominare il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione;
- deve comunicare i nominativi dei Coordinatori per la Sicurezza alle imprese appaltatrici e lavoratori autonomi e fare indicare tali nominativi nel cartello di cantiere;
- deve inviare la notifica preliminare alla Azienda unità sanitaria locale e alla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti, secondo l'art.99 comma 1 del D.Lgs. 81/08.

La designazione del Responsabile dei lavori esonera il Committente dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi sopra menzionati.

La designazione del Coordinatore per la progettazione e del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori non esonera il Committente e il Responsabile dei lavori dalle responsabilità connesse alla verifica dell'adempimento degli obblighi a cui detti Coordinatori sono soggetti.

5.1.2. Obblighi del Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto (CSP)

Per l'opera in oggetto, il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto deve redigere il Piano di sicurezza e di coordinamento previsto dall'art. 100 comma 1 del D.Lgs. 81/08 nonché il Fascicolo di cui all'art. 91 comma 1 lett. b) del d.lgs. 81/08.

5.1.3. Obblighi del Coordinatore in fase di esecuzione

Durante la realizzazione dell'opera, il Coordinatore in fase di esecuzione deve:

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

- verificare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e coordinamento e della corretta applicazione delle procedure di lavoro;
- verificare l' idoneità dei Piani Operativi di Sicurezza ed il loro eventuale aggiornamento;
- adeguare il Piano di Sicurezza e Coordinamento all'evoluzione dei lavori e/o ad eventuali modifiche tramite emissioni di documenti specifici, ordini di servizio o verbali di riunioni di coordinamento (vedi capitolo successivo);
- organizzare tra i datori di lavoro la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di assicurare il coordinamento tra i rappresentanti per la sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnalare al responsabile dei lavori le inosservanze previste nell'art. 92, comma e) del D.Lgs. 81/08.
- proporre al Committente, in caso di gravi inosservanze delle norme del presente decreto, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;
- sospendere in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.
- intervenire direttamente su richiesta del Direttore Tecnico di Cantiere per valutare eventuali rischi di coordinamento e prendere decisioni in merito.

5.1.4. Obblighi del Direttore Tecnico di Cantiere dell'Appaltatore

L'Appaltatore dovrà nominare un proprio rappresentante in sito, con specifica delega a rappresentarlo per quanto attiene agli aspetti della sicurezza ed igiene dei lavoratori nei luoghi di lavoro presenti in cantiere (qualifica equipollente alla funzione di "Dirigente" identificata dal D. Lgs. 81/08). Nel caso in cui l'Appaltatore sia una Associazione o un Raggruppamento Temporaneo di Imprese (ATI o RTI), dovrà essere individuato un Direttore Tecnico di Cantiere dell'ATI (o RTI), nominato congiuntamente da tutte le imprese dell'associazione/raggruppamento; in tale caso, però, ciascuna impresa in ATI o RTI dovrà nominare un proprio Direttore tecnico di cantiere, con specifica delega a rappresentare il datore di lavoro dell'impresa per gli aspetti di igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro presenti in cantiere.

Il Direttore Tecnico di Cantiere dell'Appaltatore sovrintende le attività in svolgimento (eventualmente coadiuvato da assistenti), verifica lo stato di avanzamento e definisce giornalmente le attività da svolgere. Egli è responsabile:

- della pianificazione dei lavori afferenti all'opera appaltata e della dislocazione delle "proprie" ditte esecutrici presenti in cantiere (cioè delle imprese per le quali ha richiesto ed ottenuto autorizzazione o dato comunicazione al il committente), e delle interferenze che si possono verificare;
- della interfaccia fra il Committente e le "proprie" Imprese esecutrici che concorrono alla realizzazione dell'opera appaltata;
- della interfaccia reciproca fra le "proprie" imprese presenti in cantiere, per le quali ha

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

- richiesto ed ottenuto autorizzazione o dato comunicazione al il committente;
- della interfaccia fra le “proprie” imprese esecutrici e le altre imprese presenti in cantiere (afferenti alle altre opere appaltate) e delle interferenze che si possono verificare fra i lavori di realizzazione dell’opera appaltata e gli altri lavori in corso all’interno del cantiere (Ciascun Direttore Tecnico di Cantiere deve pianificare le attività per la realizzazione dell’opera appaltata preoccupandosi non solo di evitare interferenze fra le “proprie” imprese, ma anche fra queste e le altre imprese presenti in cantiere. Si richiede che L’Appaltatore coordini i propri lavori con gli altri Appaltatori.)
- del corretto mantenimento delle aree assegnate nei confronti della committenza;
- del corretto utilizzo delle aree di deposito individuate;
- del corretto utilizzo delle attrezzature;
- delle attrezzature, macchinari e/o materiali portati in cantiere nei confronti della committenza.

Infine, risponderà in prima persona delle modalità operative con cui saranno svolte le attività in relazione alle normative in vigore.

Nel caso in cui l’Appaltatore sia una ATI o un RTI, l’Appaltatore dovrà indicare la suddivisione dei compiti e delle conseguenti responsabilità affidate al DTCA e al DTC di ciascuna impresa dell’ATI/RTI; la suddivisione dovrà assicurare che siano svolte tutte le funzioni attribuite e le responsabilità assegnate al DTCA in caso di unica impresa Appaltatrice come sopra individuato, fermo restando che:

- il DTCA manterrà funzioni di rappresentanza dell’Appaltatore verso il Committente e verso gli altri Appaltatori nonché di pianificazione complessiva dei lavori appaltati,
- ciascun DTC avrà la delega del proprio Datore di lavoro a rappresentarlo in cantiere per quanto attiene agli aspetti di sicurezza ed igiene del lavoro e, in quanto tale, risponderà in prima persona delle modalità operative con cui saranno svolte le attività alle quali sovrintende, in relazione alle normative in vigore.

Il Direttore Tecnico di Cantiere dell’Appaltatore ed i Direttori Tecnici di cantiere delle imprese devono essere sempre presenti in cantiere.

Nella pianificazione delle attività, ciascun Direttore Tecnico di Cantiere si dovrà attenere ai principi generali di coordinamento riportati nel seguito.

Per quanto riguarda gli aspetti della sicurezza legati al coordinamento delle attività, il Direttore Tecnico di Cantiere dell’Appaltatore può richiedere l’intervento del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione per pareri in merito.

Per ogni difformità alla normativa in vigore in materia di tutela dell’integrità fisica e della salute dei lavoratori e al Piano di Sicurezza e Coordinamento, il Coordinatore in fase di esecuzione redigerà ordini di servizio specifici indirizzati alla sua persona.

Ciascun Capocantiere potrà svolgere attività all’interno dell’area di cantiere solo se pianificata dal

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Direttore Tecnico di Cantiere al quale la sua impresa fa capo; il DTCA, con opportune azioni di coordinamento e, eventualmente, sentito il parere del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, verificherà le possibili interazioni fra ditte diverse (sia della propria catena di subappalti che delle altre presenti in cantiere) e approverà il piano di lavoro giornaliero o settimanale. Per le interazioni con gli altri Appaltatori (e rispettive imprese di subappalto), ciascun Direttore Tecnico di Cantiere sarà considerato il portavoce dell'Appaltatore e solo Lui potrà interloquire con i DTC degli altri Appaltatori. Per le interazioni che hanno un riferimento ad aspetti della sicurezza, ciascun Direttore Tecnico di Cantiere dovrà sempre avvisare il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione. Il mancato avviso comporta una diretta assunzione delle responsabilità connesse alle decisioni prese.

5.1.5. Addetto al Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Appaltatore in sito (ASPPS)

L'Appaltatore potrà nominare uno o più propri Addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione in Sito, con la funzione di organizzare e mantenere l'ufficio sicurezza del cantiere. Tale ufficio avrà il compito di:

- Coadiuvare il proprio Datore di Lavoro all'assolvimento degli obblighi di cui all'art. 97 comma 3 punto b del D.Lgs. 81/08 in merito alla verifica della congruenza dei Piani Operativi di Sicurezza delle imprese esecutrici rispetto al proprio e alla loro trasmissione al Coordinatore per l'esecuzione, ove il caso anche in formato elettronico.
- Aggiornare il Piano Operativo di Sicurezza dell'Appaltatore nelle modalità espresse nel capitolo «Piano Operativo di Sicurezza» e «Criteri di analisi ed integrazioni al PSC da fornire tramite i POS»;
- collaborare con il Coordinatore in fase di esecuzione, durante le attività in cantiere, nella verifica delle applicazioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento e dei Piani operativi di sicurezza e della normativa antinfortunistica in vigore;
- tenere tutta la documentazione afferente ad aspetti di sicurezza a disposizione delle autorità competenti;
- raccogliere tutta la documentazione di ingresso per l'Appaltatore e le Subappaltatrici e renderla disponibile per il Coordinatore in fase di esecuzione, la vigilanza di stabilimento e gli Enti di controllo;
- tenere aggiornata la situazione infortunistica di cantiere;
- redigere un Piano di Emergenza di cantiere;
- organizzare, con l'aiuto dei Datori di lavoro delle imprese incaricate, le squadre di pronto soccorso e prevenzione incendi nonché di pronto soccorso medico ai sensi del D.Lgs 81/08.
- adottare, in collaborazione con i Datori di lavoro, le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi, tenendo conto delle disposizioni del Decreto Ministeriale 10 marzo 1998, e di pronto soccorso medico, secondo le indicazioni del D.lgs. 8108 e del DM 388/03. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni del cantiere e

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

al numero delle persone presenti.

L'Addetto al Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Appaltatore in sito deve essere sempre presente in cantiere.

Nel caso venga nominato più di un Addetto al Servizio di Prevenzione e Protezione in Sito, dovrà essere individuato tra questi un Addetto che assuma il ruolo di Responsabile dell'Ufficio Sicurezza dell'Appaltatore in sito.

5.1.6. Obblighi dei datori di lavoro

Ciascun datore di lavoro di un'Impresa concorrente alla realizzazione dell'opera, deve:

- redigere il Piano Operativo di Sicurezza di cui all'art. 89 comma 1 lett. h) D. Lgs. 81/08, attinente alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori;
- delegare il capocantiere (o altro assistente) a rappresentarlo nell'ambito del cantiere per gli aspetti attinenti alla sicurezza;
- adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII del D.Lgs. 81/08, sia per i posti di lavoro nei cantieri all'interno dei locali, sia per i posti di lavoro all'esterno dei locali;
- curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei materiali di risulta avvengano correttamente;
- osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/08, e curare, in particolare:
 - il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
 - la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
 - le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
 - la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
 - la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quanto si tratta di materie e di sostanze pericolose;
 - l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
 - la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
 - le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.
- consultare preventivamente i Rappresentanti per la sicurezza sul Piano di Sicurezza e Coordinamento e sul Piano Operativo di Sicurezza. Tali rappresentanti hanno il diritto di ricevere i necessari chiarimenti sui contenuti dei piani sopra detti e di formulare proposte al riguardo; inoltre, essi devono essere consultati preventivamente sulle modifiche significative da apportarsi ai piani.

I datori di lavoro devono ricevere dal Committente, attraverso il Piano di Sicurezza e Coordinamento:

- informazione sulle possibili emergenze che possono verificarsi nel cantiere in relazione alla presenza simultanea o successiva di varie imprese ovvero di lavoratori autonomi che

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

- concorrono alla realizzazione dell'opera;
- indicazioni in merito ai mezzi per la lotta antincendio (tipologia ed ubicazione) previsti nel cantiere.

5.1.7. Obblighi dei Capocantiere

Ciascuna impresa esecutrice dei lavori dovrà nominare un Capocantiere che, nell'ottica del presente piano, avrà la responsabilità di applicare le direttive provenienti dal Direttore Tecnico di Cantiere dell'Appaltatore al quale fanno capo. Ciascun Capocantiere, prima dell'inizio delle attività, dovrà essere munito di delega da parte del proprio Datore di Lavoro di rappresentarlo all'interno dell'area di cantiere e di essere il riferimento per il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione. Ciascun capocantiere:

- deve dare attuazione a quanto definito dal Direttore Tecnico di Cantiere dell'Appaltatore;
- deve assicurare l'applicazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del proprio Piano Operativo di Sicurezza, per quanto di pertinenza con le attività seguite,
- ha l'obbligo di avvisare tempestivamente il Direttore Tecnico di Cantiere dell'Appaltatore di ogni situazione difforme a quanto previsto in sede di "Progetto della Sicurezza" (§ Con il termine "Progetto della Sicurezza" si intende l'insieme del Piano di Sicurezza e Coordinamento con successive integrazioni e dei Piani Operativi di Sicurezza delle imprese nonché tutte le verifiche, gli accertamenti, i progetti delle opere provvisorie, i progetti di prevenzione incendi e quant'altro necessario a dare compiutezza al lavoro, al fine di assicurare l'integrità fisica e la salute dei lavoratori e la tutela dell'ambiente), affinché possano essere intraprese le azioni correttive appropriate;
- in relazione alla pianificazione e logistica definita dal Direttore Tecnico di Cantiere dell'Appaltatore, ha la responsabilità della dislocazione in campo delle risorse (uomini e mezzi) di propria pertinenza e delle interferenze che si possono verificare;
- per quanto di propria competenza e responsabilità, deve accertare la possibilità di esecuzione in sicurezza dell'operazione, sia per le persone a terra che per le persone sui mezzi;
- informare i propri lavoratori delle attività svolte nel cantiere e della loro localizzazione, con particolare riferimento alle attività svolte nelle aree limitrofe alla propria zona di intervento.

Ad ogni modo, si evidenzia che ciascuna impresa deve predisporre una organizzazione in cantiere capace di gestire le problematiche di sicurezza e salute per le lavorazioni di pertinenza e per il contesto in cui queste vengono svolte. Pertanto, in ragione dell'entità della forza lavoro presente in cantiere e della tipologia delle attività svolte nonché della conseguente necessità di supervisione delle lavorazioni, di informazione delle maestranze e di soddisfacimento degli adempimenti di legge in materia di sicurezza e salute, l'impresa dovrà dimensionare l'organizzazione della sicurezza in cantiere, eventualmente affiancando al Capocantiere un Responsabile della Sicurezza, presente giornalmente in cantiere durante il normale orario lavorativo ed addetto alla definizione ed alla verifica in campo della corretta attuazione delle procedure, uso dei macchinari e degli apprestamenti di sicurezza, alla informazione delle maestranze in merito ai rischi presenti ed alle corrette procedure di lavoro, all'aggiornamento delle procedure di lavoro medesime, ad interfacciarsi con il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione e alla predisposizione della documentazione richiesta dalla legge.

5.1.8. Obblighi dei lavoratori autonomi

I lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri:

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

- utilizzano le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni del titolo III del D. Lgs. 81/08;
- utilizzano i dispositivi di protezione individuale conformemente a quanto previsto dal titolo III del D. Lgs. 81/08;
- si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

5.1.9. Obblighi dei lavoratori

Ciascun lavoratore deve prendersi cura della propria sicurezza, della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione ed alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

In particolare i lavoratori sono tenuti a rispettare gli obblighi di cui all'art. 20 del D. Lgs. 81/08, fra i quali si rimarcano i seguenti:

- osserva le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva e individuale;
- utilizza correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro, nonché i dispositivi di sicurezza;
- utilizza in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a disposizione;
- segnala immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dispositivi di cui sopra, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui venga a conoscenza adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità, per eliminare o ridurre tali deficienze;
- non rimuove né modifica senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- non compie di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di sua competenza, ovvero che possano compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- si sottopone ai controlli sanitari previsti;
- contribuisce, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento di tutti gli obblighi imposti dall'autorità competente, o comunque necessari per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Il lavoratore, inoltre:

- deve dare immediata notizia di qualsiasi infortunio, anche se di lieve entità, al proprio datore di lavoro (e/o suo rappresentante in cantiere).
- non deve simulare un infortunio o l'aggravamento doloso delle sue conseguenze.

5.2. Imprese

Prima dell'inizio dei lavori (risultante da apposito verbale), l'Appaltatore dovrà presentare al il committente la seguente documentazione:

- piano operativo di sicurezza;
- eventuale proposta in integrazione al PSC sviluppata sulla base della progettazione esecutiva

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

- e della pianificazione di dettaglio dei lavori;
- dati identificativi dell'impresa aggiudicataria;
 - copia della visura camerale dell'impresa;
 - certificato iscrizione alla Cassa Edile (se applicabile) dal quale si evinca la categoria;
 - nomina del Direttore Tecnico di Cantiere (DTCA), con delega da parte dell'Appaltatore a rappresentarlo per quanto attiene gli aspetti della sicurezza e igiene dei luoghi di lavoro;
 - nomina del Responsabile/Addetto al Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Appaltatore in sito (ASPPS) (se nominato);
 - dichiarazione del tipo di contratto collettivo nazionale applicato ai dipendenti;
 - dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori all'INPS, all'INAIL e alla Cassa Edile (ove applicabile);
 - DURC e copia di attestazioni di avvenuto pagamento Cassa Edile (se applicabile);
 - dichiarazione di impiego in cantiere esclusivamente di lavoratori in regola con disposizioni contrattuali vigenti e dichiarazione di regolarità contributiva INPS, INAIL e Cassa Edile (ove applicabile) per i lavoratori impiegati in cantiere;
 - polizze assicurative;
 - dichiarazione di avere messo a disposizione dei propri rappresentanti dei lavoratori copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento, prima dell'accettazione dell'ordine;
 - dichiarazione di accettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento;
 - dichiarazione di avere messo a disposizione dei propri rappresentanti dei lavoratori copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Piano Operativo di Sicurezza, almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori;
 - Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL.

L'Appaltatore potrà usufruire di subappaltatori, nel rispetto della normativa in vigore. L'Appaltatore è tenuto a consegnare copia del PSC (e delle sue integrazioni) e del proprio POS alle singole imprese esecutrici.

Tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi dovranno avere idoneità tecnico professionale in relazione ai lavori da affidare in appalto o contratto d'opera.

5.3. Subappalto/Subfornitura

E' ammesso il ricorso al subappalto nell'ambito delle normative in vigore (vedi Capitolato d'Appalto) e solo dietro approvazione del Committente.

L'Appaltatore, prima di subappaltare parte dell'opera, dovrà farne richiesta al Committente e ricevere approvazione. Per la documentazione da allegare alla richiesta di subappalto si rimanda al Capitolato Speciale d'Appalto ed alle indicazioni che saranno fornite dal Committente.

L'Appaltatore dovrà dare comunicazione al il committente anche delle imprese a cui ha affidato

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

una fornitura, fornendo documentazione come da indicazioni del Committente e del Capitolato Speciale d'Appalto.

Ogni Appaltatore ha l'obbligo di consegnare copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento a ciascuna propria ditta subappaltatrice e subfornitrice che opererà in cantiere. Inoltre, prima dell'inizio dei lavori in subappalto, l'impresa subappaltatrice o subfornitrice che opererà in cantiere dovrà redigere il proprio Piano Operativo di Sicurezza specifico per i lavori subappaltati e, tramite l'Appaltatore, consegnarlo al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Disposizioni particolari per le imprese esecutrici

Ciascuna impresa esecutrice (sia essa subfornitrice o subappaltatrice) potrà accedere al Sito solo dopo che l'Appaltatore avrà ricevuto espressa autorizzazione al subappalto da parte del il committente, in seguito a richiesta inoltrata dall'Appaltatore medesimo. Per la modalità di richiesta di Subappalto si rimanda al Capitolato Speciale d'Appalto.

I responsabili delle imprese che operano in cantiere sono **obbligati a:**

- ◆ prima dell'inizio dei rispettivi lavori e, comunque, prima di far accedere mezzi e maestranze al cantiere, fornire all'Appaltatore l'elenco delle persone e degli automezzi che devono accedere al cantiere, al fine di ottenere le autorizzazioni previste (vedi paragrafi successivi);
- ◆ rispettare tutti i disposti di cui ai D. Lgs. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni;
- ◆ nella predisposizione del piano operativo di sicurezza del cantiere, prendere in considerazione tutte le indicazioni contenute nel PSC e nel POS dell'Appaltatore;
- ◆ effettuare sistematicamente, attraverso i propri livelli direttivi e di coordinamento, controlli ed ispezioni di sicurezza;
- ◆ esigere che il personale operante in cantiere si attenga sempre e rigorosamente alle norme di legge (nazionali, internazionali), alle norme di buona tecnica, ed ai principi di sicurezza.

L'Appaltatore è tenuto a comunicare al committente l'inizio dei lavori delle proprie imprese esecutrici.

5.4. Ingresso

L'ingresso al cantiere è consentito solo alle maestranze regolarmente iscritte sul libro matricola delle imprese autorizzate ad eseguire lavori (vedi capitolo sopra).

Per l'ingresso all'area di cantiere, il personale dovrà essere dotato di apposito tesserino che dovrà accompagnare il lavoratore durante tutta la permanenza all'interno del cantiere. Il tesserino, da predisporre a cura e spese dell'Appaltatore, dovrà essere conforme quantomeno alle disposizioni di cui all'articolo 18, comma 1, lettera u) del D.Lgs. 81/08 e successive modifiche e integrazioni.

Ciascun lavoratore operante in cantiere è tenuto a portare con sé il tesserino e ad esibirlo al personale preposto in caso di richiesta (Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, personale del il committente, Enti di controllo, ecc.).

Qualora, a seguito di un controllo, un lavoratore risultasse sprovvisto di tesserino, il committente potrà ordinarne l'allontanamento dal cantiere, a tempo determinato o indeterminato.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Tutti i mezzi e le attrezzature che un'impresa intende utilizzare e portare in cantiere dovranno preventivamente essere comunicati al rispettivo Appaltatore, fornendo quanto meno i dati di seguito elencati (ulteriori informazioni potranno essere richieste in sede esecutiva sia dall'Appaltatore che dal Coordinatore per la Sicurezza in esecuzione che dal il committente).

Attrezzature

Ogni impresa operante in cantiere deve compilare una lista delle attrezzature impiegate in cantiere.

Ciascuna attrezzatura dovrà essere accompagnata da:

- se commercializzata dopo 09/1996:
 - o dichiarazione di conformità CE del fabbricante;
 - o libretto d'uso e manutenzione;
 - o marcatura CE;
- se commercializzata antecedentemente al 09/1996:
 - o dichiarazione del fabbricante di rispetto norme antinfortunistiche;
 - o libretto di uso e manutenzione o istruzioni d'uso equipollenti.

Mezzi

Per ciascun mezzo circolante in aree di cantiere, l'impresa che ne farà uso dovrà presentare richiesta di ingresso indicando:

- tipologia mezzo,
- n° di targa o di matricola,
- estremi assicurazione RCT e/o RCA.

Ciascun mezzo operante in cantiere dovrà essere accompagnato da:

- libretto di immatricolazione (automezzi in genere e mezzi con possibilità di circolazione su strada),
- dichiarazione di conformità CE o dichiarazione equipollente (per macchine commercializzate antecedentemente 09/1996) – escluso automezzi ed autovetture,
- libretto di uso e manutenzione,
- apparecchi di sollevamento:
 - o libretto di omologazione,
 - o verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione,
 - o verifica annuale,
 - o collaudo installatore per apparecchi da installare in sito,
- verifiche periodiche effettuate (tagliandi, revisioni, manutenzioni programmate),
- certificazione ISPESL relativa ad eventuali radiocomandi.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Per l'ingresso dei mezzi varranno le seguenti regole:

- divieto di accesso alle macchine al di fuori delle aree di parcheggio predisposte dall'Appaltatore (all'interno dell'area di cantiere);
- accesso dei mezzi di trasporto delle ditte solo fino all'area di accantieramento ed esclusivamente per il tempo necessario allo scarico forniture/attrezzature,
- accesso dei mezzi di sollevamento e mezzi d'opera all'area del Sito (camion, betoniere, pompe cls., trivelle, escavatori, piattaforme, carrelli elevatori, ecc.) solo se dichiarati all'Appaltatore.

Durante l'intero intervento, a partire dalle fasi di bonifica e strip-out a quelle di demolizione, l'accesso alle aree di cantiere è consentito esclusivamente alle maestranze (vedi sopra) delle imprese operanti nel cantiere.

Durante la fase specifica di demolizione dei volumi, sia fuori che entro terra, l'Impresa dovrà individuare una supervisione a terra che verifichi e faccia rispettare l'osservanza del divieto di accesso alla zona interessata delle demolizioni e nel raggio di azione dei mezzi d'opera.

5.5. Programma lavori e Coordinamento

5.5.1. Pianificazione dei lavori

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è stato elaborato sulla base della pianificazione dei lavori stabilita in sede di progettazione, per la quale si rimanda agli elaborati progettuali. In ogni caso, indipendentemente dal livello di dettaglio di tale pianificazione, l'Appaltatore dovrà sviluppare una propria pianificazione di dettaglio congruente con le effettive modalità operative prescelte per il compimento dell'opera appaltata.

A prescindere dal grado di completezza della progettazione prima che i lavori abbiano inizio, è atteso che la pianificazione sia rivisitata in corso d'opera in ragione della necessità di coordinamento con la pianificazione esecutiva di altri appalti, delle condizioni atmosferiche, di imprevisti incontrati, di varianti e modifiche occorse. Inoltre, l'organizzazione del cantiere e le modalità operative di esecuzione dei lavori sono scelta esclusiva ed insindacabile delle imprese, che potrebbero comportare ulteriori variazioni alla pianificazione di progetto. **l'Appaltatore è tenuto ad aggiornare il programma dei propri lavori in fase con l'avanzamento degli stessi.**

5.5.2. Coordinamento dei lavori

Per tenere dietro a tutte le variabili sopra accennate, è necessario istituire una organizzazione che, a fronte dell'avanzamento lavori e della pianificazione aggiornata delle attività (a cura di ciascun Appaltatore), valuti i rischi di interferenza e le procedure di lavoro, dando disposizioni tese ad eliminare o ridurre al minimo detti rischi e eventuali disposizioni integrative a dette procedure.

All'apertura del cantiere sarà istituito un Gruppo di Coordinamento della Sicurezza, attivo durante tutta la vita del cantiere, e formato esclusivamente dalle seguenti persone:

- Responsabile dei lavori;

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

- Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione;
- Capocantiere dell'Appaltatore;
- Direttori Tecnici di Cantiere;
- Addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione degli Appaltatori in Sito (ove nominati).

Tale gruppo si riunirà presso il cantiere. La frequenza delle riunioni del gruppo saranno definite dal Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, in funzione della tipologia delle attività in corso.

La pianificazione dei lavori ed il coordinamento delle attività in cantiere dovranno essere svolte nel rispetto dei principi generali riportati nel seguito.

E' opportuno evidenziare che l'Appaltatore ha la responsabilità della pianificazione dei lavori appaltati e del coordinamento delle rispettive attività, quindi della effettiva esecuzione di quanto pianificato nei tempi e nei modi previsti. Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione, preso atto della pianificazione di ciascun Appaltatore e delle modalità di intervento delle imprese, può richiedere la revisione della pianificazione e dare disposizioni, anche ad un singolo Appaltatore, tese ad eliminare o ridurre al minimo rischi di interferenza.

Nell'ambito del Gruppo di coordinamento si identificano i compiti di seguito descritti.

Compiti del Responsabile dei Lavori

Il Responsabile dei lavori potrà presiedere alle riunioni con lo scopo di supervisione e rappresentante della committenza. Egli potrà esprimere pareri e/o prendere decisioni sentiti i pareri degli altri membri del gruppo di coordinamento. Il Responsabile dei Lavori può farsi rappresentare dal Coordinatore in fase di esecuzione o da altra persona di sua fiducia.

Compiti del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione

Il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, nei limiti delle sue competenze previste dalla legge, deve, acquisito dall'Appaltatore lo stato di avanzamento dei lavori e delle attività in corso, predisporre il coordinamento delle diverse imprese al fine di limitare l'esposizione ai pericoli dei lavoratori coinvolti. Nel caso in cui i rischi non potessero essere annullati, egli deve individuare le misure di tutela più idonee. Il Coordinatore in fase di esecuzione emetterà le sue decisioni sotto forma di ordini di servizio e/o decisioni sul verbale di riunione del gruppo di coordinamento.

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dovrà redigere il verbale del gruppo di coordinamento.

Il verbale della riunione e coordinamento costituirà integrazione al PSC specificatamente per quanto riferito al programma lavori esaminato nella riunione e indicato nel verbale medesimo.

Compiti del Direttore Tecnico di Cantiere dell'Appaltatore.

Ciascun Direttore Tecnico di Cantiere deve:

- comunicare al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione:
 - lo stato di avanzamento dei lavori;

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

- le operazioni previste a breve e medio tempo (3 mesi) che richiedono un'attività di coordinamento specifica, indicando luogo, periodo e tipologia della attività; in particolare, segnalare:
 - l'installazione di impianti di sollevamento e l'impiego di autogrù;
 - il montaggio di opere provvisionali;
 - scavi;
 - la necessità di eseguire lavori in aree diverse da quelle prese in consegna;
 - la necessità di aree di stoccaggio provvisorio aggiuntive rispetto a quelle messe a disposizione;
 - trasporti eccezionali;
- eventuali attività specifiche che possono presentare rischi particolari al fine che questi possa emettere specifici ordini di servizio o possa aggiornare il piano di sicurezza e coordinamento;
- effettuare osservazioni su:
 - le decisioni prese dal Responsabile dei Lavori;
 - gli ordini di servizio emessi dal Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione;
- dare attuazione a quanto definito in sede di riunione.

Compiti del Capocantiere dell'Appaltatore e delle Subappaltatrici

Il Capocantiere dell'Appaltatore e delle imprese subappaltatrici devono:

- comunicare al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione l'indirizzo ove recapitare tutta la documentazione del gruppo di coordinamento;
- nominare e comunicare al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione il nominativo di eventuali loro sostituti;
- effettuare osservazioni sulle decisioni prese dal Responsabile dei Lavori;
- effettuare osservazioni sugli ordini di servizio emessi dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
- informare tutte le imprese subappaltatrici delle decisioni e ordini di servizio presi, per quanto di loro pertinenza
- attuare quanto stabilito nella riunione di coordinamento della sicurezza.

Compiti del Addetto al Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Appaltatore in sito

Ciascun Addetto al Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Appaltatore in sito ha la funzione di:

- convocare alla riunione i partecipanti del proprio Appaltatore;
- inviare il verbale della riunione a tutte le imprese subappaltatrici.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

5.5.3. Riunione di Coordinamento della Sicurezza

Nella riunione dovranno essere esaminati in modo sistematico quanto meno i seguenti aspetti:

- imprese presenti;
- esame problematiche di sicurezza emerse nel periodo intercorso dalla precedente riunione;
- programma lavori periodo successivo (fino alla prossima riunione);
- interferenze e sovrapposizioni;
- azioni di sicurezza da attuare a cura delle imprese esecutrici, in ragione delle problematiche evidenziate in campo e/o dell'analisi delle attività effettuata in sede di riunione.

A questi aspetti se ne possono aggiungere altri, di volta in volta, in ragione di specificità legate all'avanzamento lavori, richieste pervenute dalle imprese o dal Committente, ecc..

In sede di riunione, i programmi del periodo esaminato, messi a punto dall'Appaltatore per i lavori appaltati, devono essere esaminati in modo sovrapposto, ponendo l'attenzione ad ogni giorno lavorativo, ed eventualmente corretti per evitare interferenze o sovrapposizioni spaziali oppure minimizzarne i rischi; in corso d'opera, inoltre, possono manifestarsi varianti al programma definito in sede di riunione, che le imprese esecutrici sono tenute a comunicare prontamente all'Appaltatore dal quale hanno ricevuto l'Ordine e al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

In caso di interventi ritenuti urgenti, si dovrà intervenire prontamente secondo quanto deciso in sede di riunione.

Il verbale della riunione e coordinamento costituirà integrazione al PSC specificatamente per quanto riferito al programma lavori esaminato nella riunione e indicato nel verbale medesimo e le correlate valutazioni e prescrizioni espresse dal CSE.

A prescindere dalla data di effettiva stesura e consegna del verbale, le decisioni prese in sede di riunione diventeranno operative, salvo il caso di rimandi ad approfondimenti post- riunione, che dovranno essere espressamente indicati. Le decisioni prese dovranno essere messe in atto dalle imprese, ciascuno per la propria pertinenza, nei tempi che saranno definiti nelle riunioni medesima.

Si precisa che nel caso in sede di riunione sia proposta una modalità operativa diversa da quella descritta nel POS con segnato dall'impresa e ritenuto idoneo dal CSE, l'impresa dovrà procedere ad aggiornare il POS con la nuova modalità e la correlata valutazione del rischio, e a sottoporlo al CSE per valutazione di idoneità, non costituendo il verbale una integrazione ai POS delle imprese, anche quando la nuova modalità sia stata compiutamente descritta ed esaminata in sede di riunione.

Nel verbale della riunione del gruppo di coordinamento della sicurezza dovranno essere riportati come minimo:

- i nominativi dei presenti e relativa società di appartenenza e/o qualifica;
- comunicazione degli Appaltatori sullo stato di avanzamento dei lavori e richiesta di

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

coordinamento;

- decisioni del Responsabile dei Lavori;
- ordini di servizio del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione;
- ogni osservazione dei partecipanti.

Su richiesta di uno dei membri del gruppo di coordinamento, la riunione potrà anche svolgersi all'interno dell'area di cantiere per prendere visione direttamente di problematiche specifiche.

I membri del gruppo di coordinamento potranno chiamare il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione per problemi specifici anche fuori dalla riunione periodica. In tali casi il Coordinatore suddetto deciderà se indire una riunione apposita o emettere, per quanto di sua competenza e sentiti eventualmente gli altri membri del gruppo, uno specifico ordine di servizio.

La partecipazione al gruppo di coordinamento è obbligatoria. Ciascun membro potrà essere sostituito da persona di fiducia ed esclusivamente munita di delega.

Principi generali per il coordinamento delle attività in cantiere

Il DTCA di ciascuna Impresa Appaltatrice ha il ruolo di coordinatore dei lavori appaltati all'interno del cantiere. Egli è tenuto a pianificare e coordinare le attività delle diverse imprese esecutrici tramite disposizioni ai capicantiere.

Prima di iniziare ogni attività, il DTCA ed i Capicantiere delle Imprese esecutrici, ciascuno per la propria competenza e responsabilità, devono accertare la possibilità di esecuzione in sicurezza dell'operazione, sia per le persone a terra che per le persone sui mezzi.

In particolare, preventivamente all'inizio delle operazioni il DTCA deve pianificare le attività sulla scorta di:

- le lavorazioni svolte nel giorno, anche dalle imprese subappaltatrici,
- le aree interessate dai lavori,
- le zone e gli impianti a particolare rischio
- le opere provvisorie da impiegare,
- gli impianti di cantiere da utilizzare, con particolare riferimento all'impianto elettrico,
- la movimentazione di carichi e di mezzi, sia all'interno delle aree del Sito prese in consegna che nelle altre aree di cantiere,
- la presenza, nell'area presa in consegna, di lavorazioni eseguite da imprese facenti capo ad altri Appaltatori, per le quali deve rilasciare permesso di lavoro;
- lavorazioni da eseguire in aree diverse da quelle prese in consegna, per le quali deve richiedere permesso di lavoro agli Appaltatori ai quali dette aree sono state consegnate;
- in generale, la presenza, nell'area del cantiere, di altre lavorazioni afferenti ad altri Appaltatori.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

La pianificazione dovrà tenere conto dei seguenti punti di verifica:

- l'esistenza di attività che comportano livelli di rumore tali da esporre lavoratori limitrofi a $Leq > 80$ dB(A), provvedendo, in tal caso, ad attuare quanto disposto dal titolo VIII capo II del D. Lgs. 81/08,
- la presenza di attività spazialmente e/o temporalmente sovrapposte, definendo, di conseguenza, la possibilità di svolgere le stesse in sicurezza, eventualmente mettendo preventivamente in atto opportune misure di tutela, o la necessità di sospendere una o più attività, differendole temporalmente, qualora non sussistano le condizioni per operare in sicurezza,
- l'interferenza di movimentazione di carichi o di mezzi con altre attività presenti in cantiere, provvedendo, se il caso lo richiede, ad attuare opportune misure di tutela atte a salvaguardare l'integrità fisica dei lavoratori presenti in cantiere (quali protezioni, passaggi protetti, limitazioni di corsa della gru, ecc.);
- la disponibilità di impianti di cantiere in relazione all'uso richiesto, nonché la dislocazione delle utenze e dei relativi allacciamenti, con particolare riferimento al carico elettrico impegnato su ogni presa potenza ed amperaggio rispetto a quello erogabile,
- la disponibilità dell'uso di opere provvisionali;
- l'esistenza di attività che comportano esposizione a rischi da superfici calde, elettrici, scoppio, rischi chimici, ecc.
- in generale, l'esistenza di attività che comportano esposizione a rischi particolari per i lavoratori limitrofi, provvedendo, se il caso lo richiede, ad attuare opportune misure di tutela atte a salvaguardare l'integrità fisica dei lavoratori presenti in cantiere.

L'attività di pianificazione deve essere fatta acquisiti i pareri e le informazioni, sulle attività da svolgere, dei Capicantiere di tutte le Imprese esecutrici.

Ciascun Capocantiere deve rivolgersi al DTCA per definire la possibilità di eseguire qualsiasi attività all'interno del cantiere nonché di utilizzare gli impianti, le opere provvisionali, i mezzi di sollevamento, le aree di deposito.

Tutti i lavoratori devono essere giornalmente informati reciprocamente delle attività svolte nel cantiere e della loro localizzazione. Tale informazione è a cura dei Capicantiere.

Al termine di una attività, i luoghi devono essere lasciati in sicurezza, e l'Impresa che ha creato la condizione di pericolo deve predisporre la messa in sicurezza del luogo (ivi inclusi macchinari e impianti). Il capocantiere dell'impresa esecutrice ha l'obbligo di verificare che il luogo ed i macchinari siano stati messi in sicurezza al termine delle operazioni.

5.5.4. Consultazione dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dovrà verificare, anche tramite acquisizione di dichiarazione, quanto stabilito dall'art. 102 del D.Lgs. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni.

A discrezione del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e sulla base delle

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

problematiche del cantiere emerse in corso d'opera, egli potrà indire riunioni in cui saranno invitati anche i rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori delle ditte incaricate, al fine di verificare quanto stabilito dall'art. 102 del D.L.gs. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni.

5.5.5. Informazione dei lavoratori

Tutte le maestranze aventi titolo a lavorare in cantiere dovranno all'inizio dei lavori di pertinenza ricevere informazione quanto meno in merito a:

- le attività in corso al momento dell'ingresso in cantiere,
- i principali rischi connessi alle lavorazioni in essere,
- vincoli nella conduzione dei lavori
- norme di comportamento generale e i principali DPI da indossare per accedere al cantiere.

Oltre a questo, le maestranze dovranno essere formate dal proprio datore di lavoro sui lavori da eseguire, i rischi specifici connessi e le procedure di lavoro da adottare, che dovranno tenere conto delle particolarità del cantiere, come sopra più volte esposto e richiesto.

6. Documentazione

6.1. Documentazione di cantiere

In cantiere, dovranno essere custoditi dalle ditte incaricate (appaltatrici e subappaltatrici) ed esibiti su richiesta del Coordinatore in fase di esecuzione o del Responsabile dei Lavori i seguenti documenti

- copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento, del Piano Operativo di Sicurezza dell'Appaltatore e dei singoli Piani Operativi di Sicurezza delle imprese esecutrici, con relative varianti in corso d'opera (se presenti);
- copia dei verbali delle riunioni di coordinamento e delle comunicazioni ed ordini di servizio del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
- copia della notifica preliminare, redatta ai sensi dell'art. 99 del D. Lgs. 81/08 inviata alla ASL e alla Direzione Provinciale del lavoro competenti per territorio;
- Verifica limiti emissione sonora ed eventuale richiesta di deroga inoltrata al Comune;
- Piani di sollevamento,
- progetti dei ponteggi ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difformi da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m;
- Progetti puntellamenti ed opere provvisoriale speciali;
- Progetti dei basamenti delle gru
- Piani di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi;
- Piano o Procedure di Emergenza Interne di cantiere;
- copia iscrizione alla C.C.I.A.A.;
- documentazione comprovante la regolarità contributiva INPS, INAIL e Cassa Edile (se applicabile);
- copia del registro infortuni;
- copia del libro matricola dei dipendenti;

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

- copia del registro delle visite mediche
- copia del registro delle vaccinazioni antitetaniche
- registro di carico/scarico rifiuti;
- giornale dei lavori;
- copia delle comunicazioni di inizio lavori alla Cassa edile ed agli enti previdenziali ed assicurativi di ogni singola impresa esecutrice;
- copia delle dichiarazioni e nomine previste, nonché delle autorizzazioni al subappalto (solo per le imprese subappaltatrici).

Tale elenco è da considerarsi 'in via esemplificativa e non esaustiva'.

Inoltre, in via del tutto indicativa e non esaustiva, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione (ove applicabile):

- libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg;
- copia di denuncia di installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- denuncia installazione gru;
- certificazione dell'ISPESL relativa all'eventuale radiocomando degli apparecchi di sollevamento;
- dichiarazione di conformità DM37/08 per impianto elettrico di cantiere;
- segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse;
- dichiarazione di corretta installazione degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche (sostitutiva ex Modello A), inoltrata all'ISPESL competente per territorio;
- dichiarazione di corretta installazione degli impianti di messa a terra (sostitutiva ex Modello B), inoltrata all'ISPESL competente per territorio;
- documentazione comprovante l'avvenuta verifica semestrale degli estintori;
- certificato di prevenzione incendi per le attività di cantiere soggette a controllo VVF;
- inventario delle attrezzature e macchine, con relative documentazioni ed istruzioni d'uso;
- Libretti degli eventuali apparecchi a pressione se superiori ai 25lt
- schede di sicurezza prodotti utilizzati (vedi anche capitolo seguente).

6.2. Lavorazioni particolari

6.2.1. Documentazione per il ricorso al Nolo di Mezzi e Attrezzature

a) Nolo a freddo (senza operatore)

Nel caso l'Appaltatore debba fare ricorso ad attrezzature e/o mezzi a noleggio dovrà fornire al committente, per l'accesso all'area, la stessa documentazione prevista per i mezzi e le attrezzature di sua proprietà.

b) Nolo a caldo (con operatore)

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Il ricorso da parte dell'Appaltatore ad attrezzature e/o mezzi a noleggio, dotati di operatore, si configura come un Subappalto; in questi casi l'Appaltatore dovrà seguire la procedura autorizzativa prevista per il Subappalto.

6.2.2. Utilizzo di Sostanze Chimiche Pericolose

Tutte le sostanze e/o preparati chimici pericolosi per accedere al cantiere dovranno essere accompagnati dalle relative schede di sicurezza prodotto aggiornate; la mancanza di esse darà facoltà al Responsabile dei lavori o al CSE di vietarne l'accesso e/o l'uso.

6.3. Documentazioni per accesso cantiere e Dichiarazioni

Le imprese sono tenute a fornire al Committente le documentazioni per la richiesta di subappalto, indicate dal Committente medesimo.

Ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale, le imprese, le imprese esecutrici nonché le imprese affidatarie, ove utilizzino anche proprio personale, macchine o attrezzature per l'esecuzione dell'opera appaltata, dovranno esibire al committente o al responsabile dei lavori almeno:

- A) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- B) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del Decreto Legislativo 81/08;
- C) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007;
- D) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'articolo 14 del Decreto Legislativo 81/08;

Prima dell'inizio dei lavori, dovranno essere forniti dall'Appaltatore al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione:

- POS
- dichiarazione dell'impresa subappaltatrice/subfornitrice di accettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento
- dichiarazione dell'impresa subappaltatrice/subfornitrice di avere messo a disposizione dei propri rappresentanti dei lavoratori copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento, prima dell'accettazione dell'ordine, e del proprio Piano Operativo di Sicurezza, almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori;
- dichiarazione dell'impresa subappaltatrice/subfornitrice che le eventuali osservazioni in merito al PSC, pervenute dai RLS, siano state trasmesse al Coordinatore.

Oltre alle dichiarazioni richieste nei paragrafi precedenti, il Coordinatore per l'esecuzione dovrà accertare, anche attraverso acquisizione di dichiarazioni, che:

- i Datori di Lavoro delle imprese esecutrici abbiano messo a disposizione dei rispettivi RLS il Piano di Sicurezza e Coordinamento e del proprio Piano Operativo di Sicurezza, prima

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

dell'inizio dei lavori;

- le eventuali osservazioni in merito, pervenute dai RLS, siano state trasmesse al Coordinatore.

Il Coordinatore per l'esecuzione dovrà accertare, anche attraverso acquisizione di dichiarazione, che prima dell'inizio dei lavori, siano fornite all'operatore indicazioni relative a:

- i rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta ed a lavorazioni in cantiere (all'atto dell'inizio dei lavori), le normative di sicurezza e le disposizioni in materia
- i pericoli connessi all'eventuale utilizzo di sostanze pericolose
- le misure e le attività di prevenzione adottate
- le procedure e l'organizzazione per il pronto soccorso, la lotta antincendio ed evacuazione dei lavoratori
- il piano o le procedure di emergenza
- le zone pericolose

Oltre alla fornitura delle documentazioni e dichiarazioni sopra richiamate, **l'inizio effettivo dei lavori è subordinato alla verifica di idoneità del POS dell'impresa da parte del CSE.**

Inoltre, per consentire l'ingresso in cantiere, le imprese, le imprese esecutrici nonché le imprese affidatarie, dovranno esibire al committente o al responsabile dei lavori almeno:

- A) Dichiarazione in merito all'organico medio annuo
- B) Copia libro matricola con pagina completa e compreso di frontespizio con timbro conforme all'originale
- C) Copia registro infortuni
- D) Copia assicurazione generale d'impresa
- E) Idoneità alla mansione da parte del medico competente del personale presente in cantiere
- F) Dichiarazione di ricevimento e accettazione del P.S.C.
- G) Fotocopia del documento di identità di ciascun lavoratore
- H) Fotocopia del permesso di soggiorno documento di identità dei lavoratori extra CE I)
Fotocopia del libretto di circolazione dei mezzi di cui si richiede l'ingresso
- J) Fotocopia del tagliando assicurativo del mezzo di cui si richiede l'ingresso
- K) Documentazione attestante avvenuto collaudo dei mezzi di cui si richiede l'ingresso, con particolare attenzione ai mezzi di sollevamento.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

6.4. Piano Operativo di Sicurezza

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) è parte integrante del contratto di affidamento di incarico. Con l'accettazione del contratto, l'Impresa Appaltatrice nonché tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi accettano il contenuto dei suddetti documenti e ne assumono la responsabilità al fine di dare attuazione a quanto disposto dal D. Lgs. 81/08. A complemento del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, l'Appaltatore e tutte le Imprese esecutrici sono altresì tenute a redigere ciascuna un proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) che dovrà integrare i contenuti del PSC redatto dal Coordinatore in fase di progettazione. Tali piani operativi dovranno attenersi alle scelte autonome e alle relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere che l'Appaltatore e le imprese esecutrici hanno nell'esecuzione dei lavori.

I piani dovranno obbligatoriamente tenere in conto dei contenuti del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Il Piano operativo di sicurezza sarà redatto da ciascuna impresa esecutrice. Il Datore di Lavoro dell'impresa Affidataria, come previsto dall'art. 97 comma 3 punto b, verifica la congruenza dei Piani Operativi di Sicurezza delle imprese esecutrici rispetto al proprio e, a seguito di esito positivo, li trasmette al Coordinatore per l'esecuzione, ove il caso anche in formato elettronico. Ai fini dell'assolvimento di tale compito, il Datore di Lavoro si avvale del Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Appaltatore in Sito. I lavori possono aver inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche, che dovranno essere effettuate non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione. **L'inizio effettivo dei lavori è subordinato alla verifica di idoneità del POS dell'impresa da parte del CSE.**

Il POS dovrà essere conforme a quanto previsto dall'Allegato XV al D.Lgs. 81/08, e dovrà comunque contenere quanto meno le seguenti indicazioni:

- Firma autografa della 1° pagina del P.O.S da parte del Datore di lavoro, nonché, ai soli fini della prova della data, sottoscrizione del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza o del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza territoriale e del medico competente, ove nominato
- L'anagrafica di cantiere: Committente, Responsabile dei lavori (se presente), Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione e di Esecuzione, Appaltatore dell'opera,
- indicazione dei lavori di cui trattasi e della catena di subappalto nei quali si inseriscono nel contesto dell'appalto (Appaltatore, subappaltatore, opera specialistica)
- dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
 - il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
 - la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
 - i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
 - il nominativo del medico competente ove previsto;
 - il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

- i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
- il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- La descrizione delle specifiche mansioni inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- la descrizione dell'attività di cantiere, contenente quantomeno:
 - l'indicazione delle attività previste con relativo programma lavori
 - la descrizione delle Fasi e sottofasi lavorative svolte nello specifico cantiere ovvero Relazione Tecnica circa le opere commissionate
- la descrizione delle modalità organizzative, con indicazione specifica degli apprestamenti logistici, a integrazione o modifica di quanto previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e sue successive modifiche o integrazioni
- Descrizione dei turni di lavoro;
- l'elenco delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere (con libretti di manutenzione macchine/attrezzature);
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- l'esito delle valutazioni dei rischi specifiche, ove rilevanti in relazione alle attività svolte in cantiere: valutazione di esposizione al rischio vibrazioni, rischio di esposizione a radiazioni ottiche artificiali;
- l'individuazione delle misure preventive e protettive adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere, in conformità anche a quanto dettato dal PSC ed alle prescrizioni in esso contenute;
- le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC, redatte in conformità ai "Principi di Coordinamento" indicati nel presente documento;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere, corredata della documentazione attestante la consegna nominale dei D.P.I.
- la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere, con specifico riferimento a:
 - *formazione riguardante i contenuti del PSC, del POS e i rischi specifici del cantiere e delle attività da svolgere*
 - *formazione e addestramento riguardante l'utilizzo dei DPI previsti in cantiere*
 - *Attestati di formazione degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere;*
 - *Attestati comprovanti il possesso dei requisiti di legge da parte del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;*
 - *Attestato di formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale;*

A corredo del POS, dovranno essere forniti i documenti integrativi e supplementari previsti dal D.Lgs. 81/08 per particolari lavorazioni, e in particolare:

- valutazione di impatto acustico e/o della richiesta di deroga al Comune.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Eventuali variazioni sui Piani operativi saranno effettuati tramite la redazione di un documento nel quale si riporta:

- il titolo "Variante in corso d'opera al Piano di sicurezza operativo",
- nominativo della ditta;
- fase interessata;
- testo della variazione.

Le variazioni dovranno essere prodotte almeno 10 giorni prima dell'inizio delle lavorazioni interessate.

Le variazioni dovranno essere conservate in calce al documento di riferimento e inviate (anche via MAIL/PEC) al Coordinatore in fase di esecuzione per le valutazioni di merito.

7. Situazioni Particolari

Nel presente capitolo sono indicate le condizioni di riferimento per:

- illuminazione,
- temperature basse,
- temperature alte,
- condizioni climatiche avverse, al quale l'Appaltatore deve attenersi.

Sono altresì indicate condizioni per la redazione del Piano di Emergenza di cantiere.

7.1. Condizioni di riferimento

7.1.1. Illuminazione

Le zone di cantiere non sono dotate di illuminazione artificiale. Pertanto:

- L'Appaltatore dovrà provvedere alla **illuminazione provvisoria** delle zone di cantiere dove di svolgono le lavorazioni (es. zona pre-assemblaggio, area spogliatoi ed uffici, zona di lavoro in quota, ecc.), per tutto quanto attiene alle **aree di cantiere di propria competenza** al fine di assicurare le sufficienti condizioni di illuminazione di tutte le zone di passaggio (come previste dalla norma UNI EN 12464-2), comunque **non inferiori a 50 lux**,
- **ciascuna impresa esecutrice** dovrà provvedere ad illuminazioni specifiche dei propri luoghi di lavoro nonché delle aree di deposito ed accantieramento, con condizione di illuminazione sufficienti per la tipologia delle lavorazioni in atto (come previste dalla norma UNI EN12464-2), comunque **non inferiori a 50 lux per le aree di deposito e 200 lux per le zone di lavoro**.

Tali impianti dovranno essere realizzati in conformità alla legge 186/68 e dovranno essere installati da personale autorizzato secondo quanto disposto dalla DM 37/08. Ogni impianto sussidiario di illuminazione dovrà possedere la Dichiarazione di conformità.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

7.1.2. Condizioni climatiche

Se le aree di cantiere saranno all'aperto le ditte dovranno fornire indumenti protettivi idonei (giacconi, giubbotti, ecc.) conformemente alle norme EN del settore.

In caso si presentino condizioni climatiche eccezionali, dovranno essere presi provvedimenti specifici per la salvaguardia della sicurezza e salute dei lavoratori. Il CSE, di concerto con il Site Manager, valuterà le condizioni presenti al fine di determinare l'azione da intraprendere. Di seguito si riportano alcune condizioni possibili con i relativi interventi necessari:

Condizione climatica	Azione
Grandine	Vietare lavori all'aperto
Neve	Vietare lavori all'aperto con rischio di scivolamento o caduta dall'alto (pendenze, dislivelli, ecc.) Vietare i lavori su piani provvisionali. Vietare lavori sotto tettoie non sufficientemente strutturate. I lavori potranno essere ripresi solo a termine nevicata e dopo aver provveduto a rimuovere la neve accumulata sui piani di lavoro in quota o sopra le tettoie, con accorgimenti atti ad evitare lo scivolamento e la caduta dall'alto durante la rimozione (da definire all'uopo in ragione dell'evento verificatosi e dell'avanzamento lavori)
Gelate	Vietare i lavori su piani provvisionali. I lavori potranno essere ripresi solo ad avvenuto sgelamento e nelle ore più calde della giornata. Le assi da ponte dovranno essere integre, prive di fessure. Impiegare piani provvisionali realizzati con doppi assi sovrapposti.
Forte vento	Vietare lavori in quota Vietare movimentazione carichi con mezzi di sollevamento e movimentazione di oggetti di notevole dimensione Vietare sollevamenti
Piogge eccezionali	Vietare lavori all'aperto
Allagamento del cantiere	Sospensione lavori

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

7.2. Emergenze

Per le possibili emergenze prevedibili in cantiere, l'Appaltatore dovrà predisporre un proprio Piano di emergenza, impostato sulla forza lavoro impegnata in cantiere, e darne attuazione.

Il Piano di emergenza generale di Cantiere e quelli dei singoli appaltatori dovranno essere aggiornati in occasione dell'avanzamento dei lavori e della presenza di altri Appaltatori. Tutti i piani di emergenza dovranno contenere un specifico capitolo nel quale siano definite le procedure di interscambio di comunicazioni di allerta e di segnalazione di emergenza fra appalti diversi.

L'Appaltatore deve, altresì, predisporre una organizzazione di cantiere per il pronto soccorso, al fine di prestare le prime cure sul posto di lavoro. Tale organizzazione e i presidi sanitari necessari dovranno essere conformi all'art. 45 del D.Lgs. 81/08 e al DM 388/03.

I Datori di lavoro, nell'ambito delle lavorazioni appaltate devono designare preventivamente i lavoratori incaricati della attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza (articolo 18, comma 1, lettera b), D. Lgs. 81/08). I Datori di lavoro sono tenuti ad adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei lavoratori, nonché per il caso di pericolo grave e immediato, anche tenendo conto delle disposizioni del Decreto Ministeriale 10 marzo 1998. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni del cantiere e al numero delle persone presenti.

7.3. Telefoni ed Indirizzi Utili

RECAPITI ESTERNI	
CARABINIERI PRONTO INTERVENTO	112
SERVIZIO PUBBLICO DI EMERGENZA POLIZIA	112
COMANDO VIGILI DEL FUOCO – CHIAMATE PER SOCCORSO	112
ASL 3 SERVIZIO PREVENZIONE E SICUREZZA AMBIENTI DI LAVORO	010-8495622
COMUNE DI GENOVA – CENTRALINO	010-557111

PRONTO SOCCORSO EMERGENZA MEDICA	112
ENEL SEGNALAZIONE GUASTI	803 500
GAS SEGNALAZIONE GUASTI	

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

ACQUEDOTTO SEGNALAZIONE GUASTI	
RESPONSABILE DEI LAVORI (ING. GIANLUIGI FRONGIA)	010-557111
DIRETTORE DEI LAVORI	010-557.....
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE (ING. CHIARA ROMANO)	010-5577442
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE	

8. Rischi intrinseci all'area del cantiere e all'ambiente circostante

Nella presente sezione sono presentati i vincoli connessi all'area di cantiere nonché l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi intrinseci all'area di cantiere e di quelli provenienti dalle aree circostanti e sono date disposizioni specifiche da osservare da parte dell'Appaltatore e delle imprese esecutrici.

8.1. Vincoli connessi al Sito e all'area di cantiere in generale

8.1.1. Contesto d'insediamento

Nei Piani di Sicurezza specifici degli interventi dovrà essere descritto:

- il contesto,
- la destinazione d'uso prevalente dell'area,
- le emergenze,
- le condizioni al contorno presenti,
- i punti di accesso alle aree di cantiere,
- le eventuali problematiche del contesto in cui si inserisce il cantiere,

Bisognerà segnalare adeguatamente il cantiere con segnaletica specifica. Per tale motivo i mezzi pesanti destinati al cantiere dovranno interagire con gli utilizzatori del parcheggio lungo le vie di ingresso e di uscita dell'area stessa.

La segnaletica di cantiere dovrà essere posizionata quindi anche per evitare pericoli per l'utenza del parcheggio durante le fasi di approvvigionamento dei materiali di cantiere e di smistamento ed allontanamento dei detriti provenienti dalle demolizioni.

L'area di cantiere dovrà essere opportunamente rappresentata in una planimetria.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

I mezzi si sposteranno all'interno della zona con particolare cautela e con segnalazioni di persone a terra (questa prescrizione deve essere assolutamente rispettata per l'uscita di mezzi pesanti dall'area di cantiere, per l'interferenza pedonale con i lavoratori).

8.1.2. Utenze

Sarà opportuno segnalare la presenza di utenze all'interno del fabbricato.

Inoltre, si dovrà avere particolare cura alla presenza dei sotto-servizi presenti nell'area, cercando di minimizzare eventuali interferenze con:

- Rete Acque Reflue;
- Rete Idrica;
- Rete Gas;
- Rete Elettrica.

Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore, ancor prima della redazione del POS, dovrà preventivamente prendere accordi con il Direttore dei Lavori, con il CSE, con il Responsabile del Procedimento e pattuire modalità e tempistica per la consegna delle aree di cantiere, per tutta la durata dei lavori.

Preventivamente all'avvio di qualsiasi intervento:

- il committente, nel caso non lo avesse fatto prima, dovrà fare richiesta di stacco delle utenze agli Enti gestori;
- in seguito all'intervento di stacco, l'Impresa dovrà acquisire la certificazione di avvenuta chiusura/messa in sicurezza dell'alimentazione (elettrica, gas, ecc.) e verificare l'effettiva avvenuta chiusura degli stacchi alle utenze.

8.2. Disposizioni per rischi trasmessi all'ambiente circostante

In ragione dei rischi che le attività di manutenzione delle travi e sostituzione dei teli possono trasmettere alle aree circostanti, sia all'interno del cantiere che all'esterno, l'Appaltatore è tenuto ad attuare le seguenti disposizioni, per quanto di interesse.

8.2.1. Trasporti

All'interno dell'area di cantiere e all'ingresso dello stesso, una possibile interferenza fra l'attività di cantiere e attività esterne attiene all'uso di mezzi di movimentazione. Al fine di limitare i rischi derivanti da questa attività, tutti gli spostamenti dei mezzi (di operazione, di trasporto, di sollevamento, ecc.) dovranno avvenire in condizioni di sicura visibilità, nel rispetto del Codice della Strada e dei limiti di circolazione imposti all'interno del cantiere.

Le operazioni di retromarcia dei mezzi d'opera dovranno essere segnalate con dispositivo ottico e luminoso.

Per gli eventuali trasporti eccezionali (per dimensioni fuori sagoma e/o per eccesso di peso) l'Appaltatore dovrà richiedere autorizzazione secondo i disposti del nuovo Codice della Strada e la legislazione vigente in materia.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

8.2.2. Rumore

Per le metodologie di intervento previste dal presente progetto, l'impatto acustico che deve essere mitigato proviene:

- dall'impiego di macchine
- dall'impiego di attrezzature
- dalla movimentazione e dal carico del materiale di risulta.

L'Impresa dovrà impiegare mezzi con certificazione CE per l'abbattimento delle emissioni sonore.

Secondo le disposizioni del D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 194 "Attuazione della Direttiva Europea 2002/49/EC29, relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" nel mese di maggio 2014 il Comune di Genova ha emesso la Mappa Acustica.

Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore è tenuto a predisporre una stima delle emissioni sonore prodotte dai lavori; durante i lavori, l'Appaltatore è tenuto ad eseguire una verifica delle emissioni, ai limiti di cantiere.

Ai sensi della normativa vigente, l'Appaltatore è tenuto a rispettare i limiti di immissione sonora stabiliti dalla zonizzazione; qualora dalla stima preliminare di cui sopra o dalle verifiche successive risulti che sono attesi superamenti dei valori stessi, l'Appaltatore dovrà richiedere specifica deroga secondo le modalità previste dal Comune stesso. Nella richiesta si dovrà indicare anche il periodo di tempo della deroga e assicurare comunque l'impegno al rispetto delle fasce orarie previste dal regolamento comunale.

L'Appaltatore e le rispettive imprese esecutrici sono inoltre tenute a valutare il rischio rumore delle proprie lavorazioni e rispettare le disposizioni del Titolo VIII capo II del D. Lgs. 81/08.

Inoltre l'Impresa dovrà condurre una campagna di monitoraggio pianificata secondo lo schema riportato nella seguente tabella.

Parametro cercato	Rumore
Punti di campionamento iniziale	
Frequenza iniziale	
Durata iniziale	
Limite di immissione	
Punti di campionamento post valutazione	
Frequenza post valutazione	
Durata post valutazione	
Tecnica	fonometro Classe A

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

8.2.3. Vibrazioni

Per le operazioni di manutenzione travi e sostituzione teli sia manuale che con l'utilizzo di piccoli attrezzi meccanici, la trasmissione delle vibrazioni a terra è attesa essere contenuta, dato la tecnica stessa utilizzata che prevede una manutenzione a piccole porzioni localizzata, con creazione di materiali di risulta di ridotte dimensioni. La dimensione dei materiali di piccole dimensioni, siano anche nell'interezza delle travi di aggancio dei teli, non desta particolare preoccupazione in merito alla trasmissione di vibrazioni alle strutture circostanti.

Sono da evitare scuotimenti del terreno in seguito a cadute delle strutture o di grosse masse a terra, che possano causare danni ad opere adiacenti, pericolose per i lavoratori addetti o per terzi.

8.2.4. Sollevamento carichi

In fase di progettazione si prevede l'impiego di mezzi per il sollevamento e il trasporto di carichi in genere.

In caso di sollevamento carichi importanti, l'Appaltatore dovrà presentare un piano di sollevamento al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

A fine giornata, il gancio dovrà essere alzato e portato in prossimità dell'argano e rimanere sempre all'interno del cantiere.

8.2.5. Rifiuti

Il materiale di risulta dovrà essere separato ed opportunamente evacuato in funzione della tipologia.

Rimane ad esclusivo carico e responsabilità della Impresa esecutrice, accertarsi delle reali quantità e tipologie di rifiuti esistenti, assegnare il corretto codice CER relativo ed individuare il destino finale.

L'impresa dovrà fornire tutta la documentazione di supporto per:

- L'identificazione del corretto CER
- Le autorizzazioni dei trasportatori
- Le autorizzazioni degli impianti di destino finale.

I trasportatori e gli impianti di destino finale dovranno essere approvati dal il committente.

I rifiuti saranno tutti caratterizzati, attraverso classificazione merceologica o con analisi chimica, a secondo la natura del rifiuto, al fine della corretta attribuzione del codice CER. In particolare, i rifiuti inerti saranno caratterizzati analiticamente e si procederà ad eseguire una caratterizzazione rappresentativa degli inerti provenienti da ciascuna categoria di lavorazioni.

Al fine della corretta gestione dei rifiuti le maestranze dell'Impresa e delle ditte che operano all'interno del cantiere saranno messe a conoscenza, formalmente, delle modalità di gestione.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

È onere dell'Impresa avvalersi di trasportatori e smaltitori autorizzati e consegnare alla Direzione Lavori la quarta copia del formulario, timbrato dal destinatario finale.

Inoltre l'Appaltatore dovrà predisporre recipienti per la raccolta di RSAU di propria pertinenza, provvedendo al regolare svuotamento degli stessi ed allontanamento dei rifiuti

Qualora si dovessero generare rifiuti con codice CER compreso nell'allegato D del D.Lgs. 152/06 o rifiuti che possiedono una o più caratteristiche previste dall'allegato I del D.Lgs. 152/06, l'Appaltatore interessato è tenuto ad informare Committente ed il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, per eventuali prescrizioni in merito.

9. Disposizioni sull'impostazione del cantiere

9.1. Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

9.1.1. Allestimenti di cantiere

L'area di cantiere deve essere interamente recintata e separata dalle aree limitrofe.

All'interno del cantiere, in area dedicata, sono collocati i servizi igienico- assistenziali e sanitari:

ad esempio:

- baracca uso uffici, n. 2 (box Appaltatore e box Direzione Lavori)
- box servizi igienici, n. 1, posizionato nei pressi delle baracche di cantiere
- WC chimico n. 1, posizionato all'interno dell'area operativa di cantiere
- box spogliatoio/docce, n. 2
- container magazzino;)

9.2. Viabilità di cantiere

Sulla perimetrazione del cantiere dovranno essere presenti cancelli. Il cancello di accesso al cantiere dovrà essere realizzato, ad esempio, con pannelli in rete metallica, sostenuti da piedini in calcestruzzo.

I cancelli dovranno essere sempre mantenuti chiusi durante le attività di cantiere, in modo da evitare ingressi all'interno delle aree da parte di personale non addetto ai lavori.

L'impresa esecutrice è tenuta a verificare la portanza del terreno rispetto ai mezzi ed ai carichi che intende impiegare/trasportare/sollevarsi, ed effettuare le manovre solo in condizioni di sicurezza (fondo stabile, pendenze entro i limiti accettati dal mezzo).

Ad ogni modo, i percorsi da transitare con automezzo da e per le aree di carico/scarico e deposito merci dovranno essere preventivamente verificati in relazione agli ingombri del mezzo, alla presenza di eventuali ostacoli, sia in pianta che in altezza, agli spazi di manovra, alle condizioni del fondo, alle operazioni di carico/scarico da effettuare.

I conducenti dovranno essere informati di:

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

- verificare che l'ingresso sia libero da ostacoli, mezzi o persone prima di accedere al cantiere,
- accedere al cantiere rallentando all'ingresso e, comunque, transitare nel cantiere a passo d'uomo; rallentare e fermarsi all'uscita;
- verificare l'ingombro del mezzo condotto in relazione all'ampiezza degli spazi di passaggio e di manovra e all'eventuale presenza di ostacoli che restringano la carreggiata;
- verificare la presenza di variazioni di pendenza nel percorso e la presenza di fosse, buche o avvallamenti.

Nella fase di manovra per l'accesso all'interno del cantiere o la fuoriuscita dallo stesso, il conducente del mezzo deve attenersi al Nuovo Codice della Strada.

All'interno del cantiere potranno accedere e circolare solo mezzi operativi, per il tempo strettamente necessario a compiere l'operazione preposta (di carico/scarico, di sollevamento, ecc.).

Le vie di circolazione di cantiere dovranno essere mantenute libere; è ammessa la temporanea occupazione per lo scarico/carico merci e per sollevamenti, comunque da esaminare in sede di Coordinamento della sicurezza in fase esecutiva.

Nella viabilità esterna, i conducenti devono rispettare la segnaletica stradale. Tutti i conducenti sono tenuti a rispettare il Codice della Strada.

9.3. Servizi igienico-assistenziali e sanitari

Per l'esecuzione dei lavori in oggetto, si prevede l'installazione dei seguenti apprestamenti:

- box servizi igienici, n. 1
- WC chimico n. 1
- box spogliatoio/docce, n. 2

Al fine di prestare un pronto soccorso ad un eventuale operatore infortunato, dovrà essere presente:

- per ogni impresa, una cassetta di pronto soccorso o un pacchetto di medicazione (in ragione della presenza di maestranze in cantiere) conforme al DM 388/03,
- una linea telefonica esterna per chiamata Enti di Soccorso Esterno.

L'Appaltatore dovrà predisporre una organizzazione per il pronto soccorso medico adeguata al complesso di maestranze in cantiere.

Se richiesto dall'organizzazione dell'Appaltatore o previsto dai dettami del DM 388/03, ciascuna impresa esecutrice dovrà indicare un nominativo di persona per il pronto soccorso medico di stanza presso il cantiere.

Tale personale dovrà essere debitamente formato prima dell'apertura del cantiere.

In caso di necessità è possibile riferirsi al numero telefonico 118, avvisando la vigilanza dell'avvenuta chiamata.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Infine, la società appaltatrice dovrà predisporre opportuna segnaletica con indicazione delle persone da contattare in cantiere e numeri utili da chiamare in caso di infortunio.

9.4. Impianti di cantiere (elettricità, acqua, ecc.)

L'area di accantieramento deve essere attrezzata con:

- impianto di distribuzione acqua potabile per servizi igienici, lavandini, docce
- rete fognaria per raccolta reflui liquidi da W.C., docce, lavandini, (se installati WC non chimici o lavabi)
- impianto di distribuzione elettrica primaria con potenzialità adeguata
- Impianto di terra

In caso di nuovi allacci o di integrazione degli impianti esistenti, le lavorazioni saranno ad esclusiva cura e spese dell'Appaltatore.

In generale gli impianti dovranno prevedere una serie di stacchi, ai quali le imprese esecutrici dovranno allacciarsi. **Gli impianti dovranno essere dimensionati per le necessità delle imprese esecutrici.**

Nel caso fosse necessario, l'Appaltatore dovrà farsi carico di acquisire tutte le autorizzazioni necessarie per le forniture necessarie (idrica, elettrica ecc).

Nel caso gli impianti elettrici e di terra esistenti non fossero sufficienti per le lavorazioni in oggetto, **l'Appaltatore dovrà predisporre un impianto elettrico e un impianto di terra provvisorio dimensionato per la alimentazione delle utenze di cantiere e per l'illuminazione.** Ciascuna impresa esecuttrice dovrà allacciarsi all'impianto generale predisposto dall'Appaltatore effettuando, sotto la propria responsabilità, un collegamento secondo le norme di buona tecnica e la regola d'arte, per il quale dovrà essere redatta dichiarazione di conformità, se richiesto dalle normative vigenti.

Per quanto riguarda l'impianto elettrico a valle del punto di presa predisposto dal committente, questo deve essere unico per tutto il cantiere. Tutte le attrezzature elettriche utilizzate da un'Impresa dovranno essere alimentate da specifico quadro appositamente installato. Non devono essere impiegati quadri o connessioni elettriche diverse da quelle di cantiere.

Specifica illuminazione artificiale potrà essere predisposta dall'Impresa purché sia alimentata ancora attraverso l'impianto elettrico di cantiere.

Specifico impianto di messa a terra dovrà essere predisposto.

Ciascuna impresa esecuttrice dovrà avere quadri, derivazioni e prese necessari per lo svolgimento delle attività subappaltate, capaci di erogare la necessaria potenza ed amperaggio in condizioni di sicurezza e nel rispetto delle norme tecniche.

Qualora i cavi elettrici corrano lungo tralicci metallici, devono essere inseriti in tubo corrugato arancione.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Qualora si abbiano percorsi interrati, questi devono essere in tubo corrugato arancione e posti sotto il piano di campagna (interrati), a profondità almeno 1 m.

Ciascuna impresa esecutrice dei lavori dovrà:

- verificare che i quadri, le derivazioni e/o le prese utilizzate siano in grado di erogare la corrente necessaria (compresa quella di spunto) ai macchinari ed alle attrezzature che intende collegare;
- utilizzare quadri, derivazioni e prese appositamente predisposti e non altri;
- qualora l'impresa abbia necessità di altre o diverse derivazioni o prese, deve richiederne l'assegnazione all'Appaltatore;
- disporre i cablaggi elettrici dal quadro/derivazione/presa all'utenza in modo da non creare

- intralcio al passaggio di persone, cose o mezzi, né aggrovigliamenti con altre alimentazioni. I cavi dovranno essere distesi per via aerea. Qualora questa soluzione non fosse praticabile o fosse sconsigliabile per motivi tecnici, i tratti di cavo distesi a terra dovranno essere protetti contro il rischio di usura, schiacciamento, cesoiamento, impigliamento e danneggiamento in genere, causato da contatto con persone, mezzi o cose (ad es. ponendo i cavi in apposita canaletta, eventualmente interrata). In generale, il passaggio dei cavi attraverso vie di percorrenza mezzi o persone o in zone di movimentazione carichi deve essere segnalato con appositi cartelli disposti in modo visibile.

Gli installatori e montatori di impianti, macchine o altri mezzi tecnici dovranno attenersi alle norme di sicurezza e igiene del lavoro, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti dei macchinari e degli altri mezzi tecnici per la parte di loro competenza. Tutti gli impianti devono essere installati a regola d'arte.

L'impresa esecutrice dell'impianto elettrico dovrà eseguire l'opera in conformità alla L. 186/68 e, una volta eseguita, rilasciare la dichiarazione di conformità degli impianti di cui al D.Lgs 37/08. Tutti gli ampliamenti successivi dell'impianto elettrico dovranno essere realizzati sempre in conformità alle predette disposizioni di legge; le modifiche non dovranno apportare rischi aggiuntivi per gli operatori, né aumentare la possibilità di sovraccarichi o di innesco di incendio.

L'impianto elettrico di messa a terra deve essere denunciato all'ente di controllo competente per territorio.

Il cantiere è un luogo all'aperto, pertanto è fatto divieto di uso di utensili elettrici portatili con tensione > 220 V.

9.5. Stoccaggio sostanze e materie particolari

Se l'impresa esecutrice prevede, per sue scelte esecutive che in cantiere si farà uso di:

- Bombole ossigeno e bombole propano,
- Gasolio per rifornimento mezzi d'opera
- Sostanze di uso comune in attività meccaniche quali oli lubrificanti, elettrodi, ecc..

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Nell'area di accantieramento, l'impresa esecutrice che farà uso di bombole dovrà predisporre aree di stoccaggio delle sostanze combustibili distanti almeno 10 m dalle aree di stoccaggio delle sostanze comburenti. In ciascuna delle due aree, dovranno poi essere distinti gli spazi dedicati allo stoccaggio di bombole piene da quelli destinati allo stoccaggio di bombole vuote.

E' consentito il deposito di bombole propano (diverse da quelle in uso) per un quantitativo non superiore a 75 kg; diversamente l'Appaltatore dovrà presentare Esame progetto Pratica Antincendio al locale Comando VVF.

In generale, gli stoccaggi delle bombole dovranno essere a distanza di almeno 10 m da quadri ed apparecchiature elettriche o altre possibili fonti di innesco.

Nelle aree di cantiere le bombole dovranno essere assicurate sempre contro la caduta accidentale.

Il serbatoio di stoccaggio gasolio per il rifornimento dei mezzi d'opera dovrà avere capacità non superiore a 9000 litri ed essere omologato in conformità al DM 19/03/90 e DM 12/09/03; l'installazione dovrà avvenire conformemente a tale disposto normativo ed alle indicazioni del fornitore. Il serbatoio dovrà essere posizionato ad almeno 5 m dal quadro elettrico nonché da utenze elettriche ed almeno 10 m dal deposito bombole piene.

I materiali altamente infiammabili dovranno essere stoccati lontano da fonti di calore, da superfici calde e da zone di lavorazione che possono produrre scintille o lapilli.

Tutti i materiali andranno stoccati in modo ordinato.

Si dovrà evitare eccessivo accumulo di materiali in cantiere, limitando lo stoccaggio a quello impiegato in nella settimana lavorativa.

9.6. Ordine e pulizia

E' fatto obbligo all'Appaltatore di organizzare una sistematica pulizia del cantiere, sia dei locali ausiliari (uffici, spogliatoi, servizi igienici, ecc.) che delle aree di cantiere (depositi, rifiuti, ecc.). Tale organizzazione deve essere messa a punto all'inizio del cantiere e deve essere dimensionata in funzione delle presenze giornaliere e della tipologia delle attività in corso.

In ogni caso dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- pulizia completa di spogliatoi, docce e lavandini per ogni giorno di attività del cantiere;
- predisposizione di idonei contenitori rifiuti assimilabili agli urbani nell'area di cantiere;
- predisporre un sistema di raccolta dei cassoni rifiuti solidi assimilabili agli urbani in funzione della produzione giornaliera degli stessi ed evacuazione fuori dal cantiere,
- predisporre aree per il deposito rifiuti speciali non pericolosi e organizzazione della evacuazione;
- predisporre aree per il deposito rifiuti speciali pericolosi, distinti e distanziati dai precedenti, e organizzazione della evacuazione.

9.7. Vigilanza

Il Direttore tecnico dell'Appaltatore avrà il compito di vigilare le attività in corso, segnalando

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

tempestivamente al il committente qualsiasi situazione anomala che dovesse riscontrare. Egli sarà il responsabile di eventuali ingressi in cantiere di persone non autorizzate.

Spetta al Direttore tecnico dell'Appaltatore verificare, con mezzi da Lui definiti, che persone non autorizzate entrino nell'area di cantiere e di predisporre impedimenti fisici (cancelli o altro) al fine di evitare intromissioni fuori dell'orario di apertura del cantiere. Spetta infatti allo stesso Direttore tecnico verificare all'avvio di ogni giornata lavorativa l'assenza di persone e cose estranee all'interno del perimetro di cantiere, ed eventualmente segnalare qualsiasi anomalia alla Stazione Appaltante.

9.8. Misure Generali di Sicurezza

9.8.1. Rischio cadute dall'alto

Ogni qualvolta si esegua una lavorazione ad altezze superiori a 1 metro (2 metri se da piano provvisorio) e si evidenzi la possibilità di cadute dall'alto, dovrà provvedersi alla istituzione di norme di protezione collettive, quali la realizzazione di parapetti.

Un parapetto si dice normale, ai fini della legge, quando risponde ai seguenti requisiti:

- sia costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione;
- abbia un'altezza utile di almeno un metro;
- sia costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento;
- sia costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

È considerato "parapetto normale con arresto al piede" il parapetto definito precedente, completato con fascia continua poggiante sul piano di calpestio ed alta almeno cm 15.

Quali situazioni esemplificative e non esaustive si segnalano le seguenti condizioni di lavoro:

- le aperture nel pavimento dovranno essere protette con parapetto normale con arresto al piede o chiuse con botole fissate al pavimento;
- le aperture nelle pareti prospicienti il vuoto e dove il ponteggio non costituisce misura di protezione contro la caduta dovranno essere chiuse da parapetto normale con arresto al piede;
- le piattaforme di carico, dovranno essere protette su tre lati ad esclusione del lato di carico, che dovrà essere attrezzato, quanto meno, con un parapetto mobile, da togliere al momento dell'operazione di carico/scarico e rimettere ad operazione conclusa.

Laddove non sia presente un piano di camminamento stabile e resistente rispetto ai carichi che deve sopportare, dovrà essere predisposto uno provvisorio con tavolati, lamiere e simili.

Predisporre piani di lavoro di ampiezza sufficiente per il passaggio degli operatori, dei carichi e per lo svolgimento delle operazioni in quota.

Nel caso sia necessario raggiungere quote in elevazione potranno essere utilizzati i seguenti

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

mezzi:

- ponteggio mobile o trabattello
- ponte su cavalletti
- scala doppia
- scala semplice
- piattaforma aerea

Tali mezzi potranno essere utilizzati esclusivamente nei limiti previsti dalle leggi in vigore e dal libretto d'uso e manutenzione e dall'autorizzazione ministeriale (ove prevista).

La scelta del tipo di sistema di accesso alle quote in elevazione dovrà avvenire in conformità al Titolo IV capo II del D.Lgs. 81/08. Dovranno essere messe in atto tutte le misure procedurali e operative previste da detto decreto; in particolare:

- il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente,
- l'uso delle scale a pioli quali posto di lavoro in quota deve essere limitato ai casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non possono essere modificate,
- nell'uso dei ponteggi, il datore di lavoro provvede a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio ("P.I.M.U.S."), in funzione della complessità del ponteggio scelto.

Le scale portatili, del tipo a libro, a pioli semplici o ad elementi innestati, dovranno essere attrezzate con dispositivi antiscivolamento ed opportuni sistemi atti a garantire la stabilità della scala e la sicurezza dell'operatore contro i rischi da caduta. È vietato l'uso di scale in legno con pioli inchiodati ai montanti.

È vietato l'uso di scale in qualità di passerelle (disposte orizzontalmente fra due appoggi). Le passerelle di collegamento fra due livelli dovranno avere piano di transito di adeguata resistenza meccanica, senza soluzione di continuità, ed essere dotate di regolare parapetto con arresto al piede.

Per l'esecuzione dei lavori temporanei in quota, quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi imbracature di sicurezza. L'impiego di sistemi accesso e posizionamento medianti funi dovrà ancora **rispettare quanto indicato nel D.Lgs 81/08.**

Le imbracature utilizzate, nelle modalità previste dalla norma e dalla buona tecnica, dovranno essere conformi alla normativa CE e dovranno essere utilizzate nelle modalità definite dal costruttore. I Capicantiere dovranno preventivamente individuare o predisporre adeguati punti di aggancio delle cinture, in relazione al luogo di lavoro ed alle attività da eseguire (frequenze degli spostamenti, esistenza di strutture fisse di adeguata resistenza, ecc.).

Nel cantiere oggetto del presente piano è fatto divieto dell'uso di reti di protezione salvo

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

diversi accordi con il Coordinatore in fase di esecuzione.

Accorgimenti migliorativi per proteggere i lavoratori contro i rischi di caduta dall'alto potranno essere presi in sede esecutiva.

Le imprese esecutrici devono indicare nel proprio POS:

- postazioni di lavoro, con particolare riferimento a quelle in quota, e loro accessibilità,
- indicazione delle protezioni collettive verso il vuoto contro le cadute dai camminamenti orizzontali e verticali realizzati per accedere ai diversi posti di lavoro o da qualsiasi
- postazione ove il personale possa operare o transitare,
- procedure ed indicazioni atte a garantire la posizione sicuramente stabile degli addetti,
- descrizione ed istruzioni per l'uso dei DPI contro le cadute dall'alto o nelle profondità.

Le imprese di montaggio/smontaggio opere provvisionali devono redigere il P.I.M.U.S., da consegnare in visione al CSE.

9.8.2. Rischio caduta materiale dall'alto

I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.

In linea generale:

- deve essere evitata la sovrapposizione spaziale di lavori in luoghi di lavoro che possono comportare rischio di caduta materiali dall'alto; se ciò non è possibile, devono essere messe in atto misure preventive che assicurino un equivalente grado di sicurezza;
- l'impresa che effettua lavorazioni in quota in luoghi che possono comportare rischio di caduta di materiali dall'alto deve predisporre protezioni contro la caduta di materiale verso quote inferiori o provvedere a segnalare, preventivamente, con nastro bianco-rosso le zone alle quote inferiori alla quota di lavoro in cui possono confluire materiali di risulta dalle lavorazioni o cadute accidentali di oggetti, in modo da vietare l'accesso ed il transito di persone e mezzi in dette aree e, quindi, escludere il rischio di caduta di materiale dall'alto per operatori che si trovano a quote inferiori; nelle zone identificate di caduta materiale, non devono essere accumulati materiali infiammabili né pericolosi in genere.

Prima dell'inizio dell'attività, il Capocantiere deve accertarsi che il luogo di lavoro non presenti rischio di caduta di materiali provenienti dall'alto e che alle quote superiori non siano in atto operazioni di demolizione, montaggio o altre che possono determinare rischio di caduta di materiale dall'alto per la postazione di lavoro occupata. Se tali eventualità sussistono, il Capocantiere deve segnalare la condizione al Direttore Tecnico di cantiere, che dovrà individuare le misure di protezione (tecniche o organizzative) ritenute più adeguata (esemplificando, modificare la pianificazione delle attività o provvedere a predisporre una adeguata protezione contro detto rischio o rimuovere la condizione di pericolo).

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

9.8.3. Rischio seppellimento

Le fasi di demolizione degli edifici, degli impianti e delle strutture in genere dovranno essere eseguite in modo da operare in sicurezza con i mezzi e, in particolare:

- nelle demolizioni con macchine da terra l'operatore deve eseguire l'operazione con la cabina di guida ad opportuna distanza dalla zona di intervento, in modo da evitare che la caduta della struttura rimossa investa l'operatore;
- nessun operatore a terra deve transitare, sostare né tantomeno operare nella zona di operazione

dei mezzi meccanici;

- le parti da demolire devono essere sconnesse dalle parti che devono essere preservate (anche solo temporaneamente), al fine di evitare demolizioni non controllate;
- prima di affrontare qualsiasi operazione di demolizione deve essere attentamente valutata, da parte del Direttore Tecnico di cantiere, la possibilità che la demolizione possa provocare immediati o successivi crolli di altre parti (anche da demolire). In ogni caso è necessario che il Direttore Tecnico di cantiere approvi il piano di demolizione redatto dalla ditta incaricata. Quotidianamente il Capo cantiere della ditta incaricata dovrà verificare che lo stato delle strutture rimaste in piedi non abbiano subito danni tali da pregiudicare la stabilità di altre parti.
- Il materiale delle demolizioni deve essere evacuato nel più breve tempo possibile. Se ciò non fosse possibile è obbligatorio lasciare il materiale in condizione di cumulo di provata stabilità e non gravante su strutture pericolanti.

9.8.4. Salubrità

L'aria ambiente all'interno del cantiere deve essere mantenuta respirabile e, quanto più possibile, esente da inquinamenti.

In particolare:

- le lavorazioni all'interno di componenti dovranno avvenire esclusivamente se garantita una adeguata salubrità dell'aria;
- in aggiunta, per eseguire lavori all'interno di condotte o tubazioni assemblate, scavi, fogne è obbligatoria l'autorizzazione del medico competente dell'impresa. Tale autorizzazione dovrà essere tenuta in cantiere.

In caso che i ricambi d'aria forzati non fossero possibili per motivi tecnici è consentito anche l'uso dell'autorespiratore, nelle modalità prescritte dalla legge. In ogni caso all'interno di tubazioni, scavi, fogne, ecc. è obbligatorio la presenza di un operatore al di fuori del locale chiuso che effettui una continua operazione di controllo del lavoratore che opera all'interno. In caso di emergenza, il lavoratore all'interno deve poter essere evacuato con mezzi meccanici (cintura di sicurezza, cavo e paranco manuale) senza richiedere l'ingresso di altri operatori.

9.8.5. Misure generali di protezione da adottare in presenza di fosse e scavi

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Particolare attenzione dovrà essere posta nella movimentazione con mezzi pesanti al fine di evitare che il mezzo possa inclinarsi per cedimento di una fossa o di una profondità sotto il piano di campagna.

Rimane comunque obbligatorio che nei pressi delle fosse e degli scavi a sezione ristretta non devono essere tenuti veicoli a combustione interna accesi con l'operatore in fossa.

Tutti i mezzi che devono scaricare materiale nelle fosse o in scavi in genere devono essere

parcheggiati in modo tale da impedire la caduta del mezzo nello scavo e/o utilizzare degli arresti meccanici nelle ruote.

Evitare tassativamente di costituire depositi sul ciglio di fosse, aperture e scavi in genere. Qualora ciò fosse indispensabile, dovranno essere attuati opportuni sistemi atti a garantire la stabilità delle pareti dello scavo e ad impedire che i materiali accatastati cadano invadendo l'aerea di scavo.

Eventuali fronti scavo aperti devono essere segnalati al bordo con striscia bicolore bianca/rossa posta su palettatura in ferro o legno e distante dal bordo almeno 1 m, in modo da rendere visibile sia agli operatori a terra che su quelli con mezzi la presenza di scalini pericolosi. A lavori ultimati, il bordo scavo o l'apertura devono essere protetti quanto meno con parapetto normale.

9.8.6. Misure generali per macchine ed attrezzature

Tutti i macchinari e/o attrezzature, fisse o manuali, dovranno essere munite di:

- libretto di uso e manutenzione rilasciato dal Costruttore, con tutte le istruzioni per l'esercizio e le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario
- per i casi previsti dalla normativa (es. apparecchi di sollevamento), libretto rilasciato dall'Ente di controllo competente da cui risulterà l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale.

I macchinari fissi dovranno essere montati e installati come descritto nel manuale d'uso e manutenzione. In caso non fosse presente tale informazione, il Datore di lavoro, responsabile del macchinario, effettuerà l'installazione secondo l'uso consuetudinario assumendone la totale responsabilità.

Gli operatori di macchine, impianti, attrezzature dovranno aver ricevuto adeguata formazione ed addestramento all'uso da parte del datore di lavoro.

Tutte le macchine e/o utensili portatili dovranno essere collegati all'impianto di messa a terra del cantiere.

Le prese a spina dovranno essere del tipo ad interblocco e protette da interruttori differenziali di dimensione opportune.

I comandi di messa in moto delle macchine fisse dovranno essere collocati in modo da evitare avviamenti accidentali od essere provvisti di dispositivi idonei a conseguire lo stesso scopo.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

È vietato compiere qualsiasi operazione di riparazione o registrazione su organi in movimento. Di tale divieto saranno essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si adotteranno adeguate cautele a difesa del lavoratore.

Le operazioni di manutenzione specifica, con particolare riguardo alle misure di sicurezza saranno eseguite da personale tecnico specializzato. Tali interventi dovranno essere opportunamente documentati.

Si ricorda, infine, che è vietato montare ed utilizzare macchine che non siano rispondenti alla legislazione vigente in materia di sicurezza e protezione dei lavoratori. Il Datore di Lavoro che utilizza una macchina non conforme assume la totale responsabilità del suo operato di fronte al committente ed alle autorità competenti.

Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura (in legno o in acciaio ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta).

Rischi: le possibili cause di infortunio sono conseguenti al contatto traumatico con la parte lavorativa dell'utensile, sia di chi lo adopera che di terzi, o al cattivo stato dell'impugnatura.

Prevenzioni: dovranno utilizzarsi utensili in buono stato ed adeguati alla lavorazione che si sta eseguendo, avendo cura di distanziare adeguatamente terzi presenti, e riponendoli, soprattutto nei lavori in quota, negli appositi contenitori, quando non utilizzati.

Mezzi di sollevamento (gru e affini)

Le gru impiegate nel cantiere che avranno portata superiore a 200 kg dovranno essere dotate di libretto immatricolato ISPEL. Preventivamente all'uso, la società appaltatrice dovrà accertarsi che la gru sia stata sottoposta a verifica annuale da parte dell'ente di controllo; qualora ciò non fosse avvenuto, la società appaltatrice dovrà richiedere o far richiedere visita periodica all'ente di controllo. Inoltre, le funi dell'argano devono essere trimestralmente verificate da persona esperta e qualificata, i risultati di tali verifiche devono essere annotate sul libretto della gru. Il dispositivo di chiusura sul gancio deve essere mantenuto efficiente. Le corde, fasce o altro mezzo con cui i carichi sono imbracati devono possedere regolare certificazione attestante la portata massima sollevabile in un dato schema di imbracatura. Lo stato di usura deve essere periodicamente ispezionato e i mezzi di imbracatura che presentano sfilacciamenti, torte o usura eccessiva devono essere sostituiti. Le corde o fasce usurate devono essere accatastate in un prestabilito luogo del cantiere, in modo da evitare un loro possibile riutilizzo, quindi smaltite in accordo alle disposizioni di legge. Inoltre, dovrà essere definito un luogo opportuno dove porre le fasce o corde non usate e particolare attenzione dovrà essere fatta affinché non vengano abbandonate per terra, creando possibilità inciampo.

La gru dovrà essere manovrata da persona esperta e qualificata.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

La movimentazione dei carichi con la gru dovrà essere effettuata in modo da evitare che la sagoma della stessa, incluso quella del carico movimentato, si avvicini a linee elettriche aeree ad una distanza inferiore a 5 m.

Sulla gru dovranno essere esposti i seguenti cartelli:

- dati identificativi dell'apparecchio,
- portata massima,

- diagramma di carico,
- indicazione della portata sul gancio e sul bozzello,
- indicazione delle azioni comandate dalle leve di manovra,
- norme di sicurezza da seguire nelle manovre,
- segnali convenzionali.

Particolare attenzione dovrà essere fatta anche ad eventuali usure dei condotti idraulici della gru (ove presenti); in caso di usura o danneggiamenti riscontrati, le manovre dovranno essere immediatamente sospese e l'attività non potrà essere ripresa prima che si sia proceduto a ristabilire idonee condizioni di sicurezza e funzionamento.

Il gancio non dovrà mai essere lasciato in posizione tale da essere causa di rischi di urto o caduta per gli operatori, sia al piano di calpestio che in elevazione.

In caso di vento di particolare intensità le operazioni di movimentazione con la gru dovranno essere sospese.

Le autogrù dovranno effettuare sollevamenti dei carichi sempre con piedi stabilizzatori aperti e poggianti al suolo, come da indicazione del libretto d'uso della macchina e diagramma di carico. E' vietato il sollevamento e la movimentazione di carichi con sbraccio e senza piedi di stabilizzazione.

Gru interferenti:

- compatibilmente con le esigenze del cantiere, bisognerà installare dei limitatori alla traslazione del carrello di una o più gru;
- qualora in uno stesso cantiere e/o in cantieri limitrofi fosse necessario montare due o più gru, dovranno posizionarsi in maniera tale da evitare possibili collisioni; quando non fosse possibile eliminare tale rischio, dovranno essere soddisfatte almeno le seguenti prescrizioni:
 - i bracci delle gru dovranno essere sfalsati, in maniera tale da evitare collisioni tra elementi strutturali, tenendo conto anche delle massime oscillazioni;
 - le gru andranno montate ad una distanza reciproca superiore alla somma tra il braccio di quella più alta e la controfrecchia di quella più bassa, in modo da impedire il contatto tra il braccio, le funi o il carico di una e la controfrecchia dell'altra.
- ogni qualvolta vi sia la possibilità di contatto tra gru (sia nello stesso cantiere che in cantieri

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

limitrofi), andrà designato un responsabile unico delle manovre, che dovrà fornire istruzioni, dirigere e vigilare sulle operazioni contemporanee.

9.8.7. Dispositivi personali di protezione - Indicazioni generali

Ciascun operatore nel cantiere dovrà essere dotato, quanto meno, di tuta, guanti antitaglio e scarpe antinfortunistiche con suola imperforabile e puntale in acciaio. Nella valutazione dei rischi specifici sono riportati con maggiori dettagli i Dispositivi di Protezione Individuali da utilizzare in fasi specifiche della lavorazione, la cui prescrizione resta in ogni caso a carico di ciascun

Datore di Lavoro.

Resta aperta la possibilità da parte del Medico Competente, del Coordinatore in fase di esecuzione e dei singoli Datori di Lavoro di adottare ulteriori protezioni per i lavoratori durante la fase esecutiva dell'opera. A puro titolo indicativo, la seguente tabella riporta l'equipaggiamento necessario per diverse possibili attività da svolgere.

Dispositivi di protezione della testa	
Casco di protezione	In tutte le attività con rischio di caduta materiali dall'alto, compreso, in caso di uso motosega, tosasiepi o decespugliatore, caschi specifici dotati di protezione viso e cuffie integrate al casco.
Dispositivi di protezione dell'udito	
Inseri auricolari	Per lavori che implicano l'uso di macchine o attrezzature rumorose (sega circolare, martello pneumatico macchine movimentazione materiali, macchine per le perforazioni, motosega, ecc.).
Cuffie antirumore	
Casco con inserti auricolari	
Dispositivi di protezione degli occhi e del viso	
Occhiali	Lavori di scalpellatura, finitura di pietre, utilizzo di martello pneumatico, utilizzo di attrezzi da taglio quali motosega, tosasiepi.
Schermi facciali	Sabbiatura, manipolazione sostanze nocive, lavorazioni che espongono al rischio di essere colpiti al viso (trucioli, corpi incandescenti...)
Maschere e schermi	Lavori di saldatura in genere, autogena, elettrica per la saldatura
Dispositivi di protezione delle vie respiratorie	
Apparecchi antipolvere (mascherine)	Produzione di polveri non nocive
Apparecchi antipolvere dotati di filtri opportuni	Esalazioni, nebulizzazioni, uso di sostanze pericolose (attenersi alle indicazioni della scheda di sicurezza della sostanza pericolosa usata)
Autorespiratori con filtro assoluto P3	Lavori che espongono al rischio di inalazione di amianto

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Apparecchi isolanti a presa d'aria	Sabbiatura, saldatura in ambienti chiusi
Dispositivi di protezione anticaduta	
Imbracature di sicurezza	Lavori su impalcature, montaggio di elementi prefabbricati, lavori in quota.
Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia	
Guanti	Lavori che espongono al rischio di tagli abrasioni o aggressioni chimiche
Guanti di polietilene a perdere	Lavori che espongono al rischio amianto
Manicotti	Lavori che espongono le braccia al rischio di contatto con materiali incandescenti, taglienti, manicotti specifici per utilizzo motosega.
Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe	
Scarpe antinfortunistiche con sfilamento rapido e interlamina d'acciaio	Lavori di rustico, genio civile, lavori stradali, su impalcatura, demolizioni, lavori in calcestruzzo e in elementi prefabbricati, nei cantieri edili in genere, lavori a caldo o con presenza di scintille
Scarpe antinfortunistiche con sfilamento rapido	In tutti gli altri casi non contemplati nei lavori precedenti
Stivali in gomma	Lavorazioni in presenza di umidità o acqua (getto di cls, scavi in presenza di acqua di falda, ecc.)
Salopette, cosciali, gambali	Indumenti antiaglio specifici per la protezione in caso d'uso motosega o attrezzi assimilabili.
Dispositivi di protezione del corpo	
Tuta in materiale sintetico a perdere (Es. tyvek)	Lavorazioni che espongono al rischio di polveri di amianto o lavorazioni insudicanti

Ciascun datore di lavoro dovrà provvedere a fornire ai propri lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale, in accordo a quanto indicato nelle prescrizioni esecutive per ciascuna attività svolta.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori potrà richiedere di verificare l'avvenuta consegna dei mezzi di protezione personale ai lavoratori.

In appositi locali dovranno essere immagazzinati un numero congruo di mezzi di protezione individuali che potranno servire per particolari condizioni di lavoro (impermeabili da lavoro - occhiali paraschegge - maschere respiratorie - cinture di sicurezza con bretelle e cosciali - cuffie antirumore e quant'altro necessario).

I mezzi personali di protezione avranno i necessari requisiti di resistenza e di idoneità e dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione.

Tutti i dispositivi di protezione individuali devono risultare muniti di contrassegno "CE" comprovante l'avvenuta certificazione da parte del produttore del mezzo personale di protezione.

Eventuali visitatori del cantiere dovranno essere dotati degli idonei Dispositivi di Protezione, in relazione alle ubicazioni visitate nel cantiere ed alle attività ivi svolte. Tutti i visitatori dovranno essere accompagnati da persona qualificata.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

9.8.8. Rischi incendi o esplosioni - Indicazioni generali

Ciascuna ditta dovrà provvedere a installare all'interno del cantiere idonei mezzi di estinzione da mettere a disposizione dei propri lavoratori. In particolare, dopo che il datore di lavoro avrà effettuato una attenta valutazione del rischio incendio delle sue attività (ai sensi del DM 10 marzo 1998) si dovranno come minimo adottare gli estintori secondo il seguente criterio.

Classificare l'incendio secondo il seguente schema:

- incendi di classe A: incendi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci;
- incendi di classe B: incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili, quali petrolio, paraffina, vernici, oli, grassi, ecc.;
- incendi di classe C: incendi di gas;
- incendi di classe D: incendi di sostanze metalliche.

Determinare il materiale estinguente dal seguente schema.

INCENDI DI CLASSE A

L'acqua, la schiuma e la polvere sono le sostanze estinguenti più comunemente utilizzate per tali incendi. Le attrezzature utilizzanti gli estinguenti citati sono estintori, naspì, idranti, od altri impianti di estinzione ad acqua.

INCENDI DI CLASSE B

Per questo tipo di incendi gli estinguenti più comunemente utilizzati sono costituiti da schiuma, polvere e anidride carbonica.

INCENDI DI CLASSE C

L'intervento principale contro tali incendi è quello di bloccare il flusso di gas chiudendo la valvola di intercettazione o otturando la falla A tale proposito si richiama il fatto che esiste il rischio di esplosione se un incendio di gas viene estinto prima di intercettare il flusso del gas.

INCENDI DI CLASSE D

Nessuno degli estinguenti normalmente utilizzati per gli incendi di classe A e B è idoneo per incendi di sostanze metalliche che bruciano (alluminio, magnesio, potassio, sodio). In tali incendi occorre utilizzare delle polveri speciali ed operare con personale particolarmente addestrato.

INCENDI DI IMPIANTI ED ATTREZZATURE ELETTRICHE SOTTO TENSIONE

Gli estinguenti specifici per incendi di impianti elettrici sono costituiti da polveri dielettriche e da anidride carbonica.

Infine, la scelta degli estintori portatili e carrellati deve essere determinata in funzione della classe di incendio e del livello di rischio del luogo di lavoro. Il numero e la capacità estinguente degli estintori portatili devono rispondere ai valori indicati nella tabella 1, per quanto attiene gli incendi di classe A e B ed ai criteri di seguito indicati:

- il numero dei piani (non meno di un estintore a piano);

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

- la superficie in pianta; lo specifico pericolo di incendio (classe di incendio);
- la distanza che una persona deve percorrere per utilizzare un estintore (non superiore a 30 m).

Per quanto attiene gli estintori carrellati, la scelta dei loro tipo e numero deve essere fatta in funzione della classe di incendio, livello di rischio e del personale addetto al loro uso.

TABELLA 1: superficie protetta da un estintore

tipo di estintore	Rischio		
	basso	medio	Elevato
13A - 89B	100 m ²	-	-
21A - 113B	150 m ²	100 m ²	-
34A - 144B	200 m ²	150 m ²	100 m ²
55A - 233B	250 m ²	200 m ²	200 m ²

Ad ogni modo, come requisito minimo per il cantiere, si richiede la presenza di:

- n. 1 estintore a polvere chimica 21A 113B C, di capacità 6 kg, nei pressi di ciascun pacco bombole ossipropanico e ossiacetilenico e nei pressi della zona di lavoro a caldo,
- n. 1 estintore a polvere chimica 21A 113B C, di capacità 6 kg, presso gli uffici di cantiere.
- n. 3 estintori a polvere chimica 21A 113B C, di capacità 6 kg, presso il serbatoio di gasolio,
- n. 1 estintori a polvere chimica 21A 113B C della capacità di 6 kg su ciascun mezzo operativo (autogrù, escavatore).

L'Appaltatore dovrà verificare se le attività previste in cantiere sono incluse nell'elenco del D.P.R. 151/2011 e, in caso affermativo, deve richiedere alle autorità competenti il relativo nullaosta ai sensi delle leggi in vigore.

L'Appaltatore dovrà, altresì, predisporre un'organizzazione per la lotta antincendio, l'evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, per la gestione dell'emergenza. **Tale organizzazione dovrà essere illustrata in un Piano di Emergenza di Cantiere che ogni singolo Appaltatore è tenuto a predisporre.** In relazione all'organizzazione definita, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno designare, di concerto con l'Appaltatore al quale fanno capo, i lavoratori incaricati di attuare le misure di prevenzione incendi e di gestione delle emergenze, che dovranno essere adeguatamente e specificamente formati.

In linea generale, nelle aree del cantiere sarà istituito il divieto di fumare. Sarà consentito fumare esclusivamente in aree apposite ("aree fumatori") identificate e attrezzate a cura degli Appaltatori. Le aree identificate come aree fumatori dovranno essere ben delimitate e identificate da apposita cartellonistica, e devono essere mantenute prive di materiali infiammabili, combustibili o comburenti di qualsiasi natura; nel caso che si attrezzino come area fumatori un locale chiuso, esso dovrà rispettare i requisiti tecnici previsti dall'allegato I al DPCM 23/12/2003, con particolare riferimenti ai requisiti in termini di separazione dagli altri locali, ventilazione, segnaletica.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

9.8.9. Sostanze pericolose - Misure di sicurezza

Qualsiasi sostanza che sarà utilizzata all'interno del cantiere e che risulta etichettata pericolosa, potrà essere condotta all'interno del cantiere, esclusivamente se in possesso della relativa scheda di sicurezza.

Prima di condurre le sostanze all'interno del cantiere l'impresa dovrà avvisare il coordinatore dei lavori informandolo di:

- nome sostanza
- tipo pericolosità (tossico, corrosiva, infiammabile, ecc.)
- frasi di rischio (R ed S) contenute nella scheda di sicurezza
- DPI necessari per la manipolazione
- interventi di pronto soccorso
- luogo di stoccaggio
- uso previsto
- quantità stoccate
- tipologia contenitore (bombola, sacco, ecc.)

Il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, se lo riterrà opportuno, provvederà eventualmente ad emettere un ordine di servizio specifico.

9.8.10. Agenti cancerogeni ed agenti biologici

Non è previsto l'impiego di agenti cancerogeni nel cantiere durante le fasi di esecuzione dell'opera. La normativa prevede che il Datore di lavoro eviti o riduca l'utilizzo di agenti cancerogeni sul luogo di lavoro. Quando non sia possibile evitarne l'utilizzo questo deve avvenire in un sistema chiuso. Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente, possibile il Datore di lavoro procede affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia il più basso.

Per la tipologia del lavoro da effettuare e per lo specifico progetto in esame non è presente il rischio da esposizione agenti biologici.

Qualora, in sede esecutiva, intervenissero variazioni al progetto tali da prevedere l'uso di agenti cancerogeni o si riscontrasse la presenza di agenti biologici, il Coordinatore per l'esecuzione, preventivamente avvertito del caso dall'Impresa esecutrice, dovrà effettuare una attenta valutazione dei rischi ai sensi D. Lgs. 81/08, arrivando alla definizione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente e dandone attuazione.

Qualora, durante i lavori, emerga o si sospetti la presenza di materiale contaminante, i lavori dovranno essere sospesi e fatti gli accertamenti del caso. Se gli esami confermeranno la presenza di materiale pericoloso (nocivo, tossico, ecc.) si dovrà effettuare una bonifica dell'area attraverso ditta specializzata ed autorizzata.

10. Individuazione, Analisi e Valutazione dei Rischi

Il Committente ha definito i limiti di esecuzione dell'opera, le specifiche generali dei componenti dell'intervento ed identificato i principali passi operativi da compiere nonché la pianificazione per raggiungere lo scopo del lavoro.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

In ragione di questa impostazione ed ai sensi D.Lgs. 81/08 Titolo IV, il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è stato sviluppato individuando le fasi operative in cui è pensata suddivisa l'esecuzione dell'opera e per ciascuna fase sono state ipotizzate le attività da svolgere. In ragione della schematizzazione del lavoro imbastita, sono state esaminate le possibili interazioni fra attività diverse del cantiere e fra queste e l'ambiente circostante. Di conseguenza sono stati individuati i rischi relativi al coordinamento fra le attività ed i rischi che queste possono indurre sulle realtà limitrofe o ricevere da queste. Infine, sono state formulate procedure, accorgimenti e misure di tutela, generali e particolari, atte ad eliminare, ridurre o controllare i rischi di coordinamento individuati.

Per quanto già espresso, tali analisi e valutazioni con le relative prescrizioni hanno una valenza di criterio guida che dovrà essere calato nel contesto operativo, in ragione della reale pianificazione dei lavori, nonché delle metodologie ed attrezzature impiegate dalle imprese esecutrici. Le ditte incaricate dovranno redigere un piano operativo di sicurezza inerente alle specifiche scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.

Pertanto, le prescrizioni presenti in questo capitolo hanno lo scopo di indirizzo generale a cui le società incaricate devono riferirsi. Se per l'esecuzione delle opere si dovessero utilizzare metodologie diverse da quelle qui descritte o mezzi e attrezzature differenti, la ditta interessata può richiedere al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione un aggiornamento della presente valutazione del rischio.

Il presente capitolo è suddiviso in due parti:

- una parte affronta l'Analisi delle possibili interferenze lavorative da sovrapposizioni di attività, analizzate sulla base del programma lavori ipotizzato, dando disposizioni atte a prevenire i rischi,
- nella seconda parte si analizzano le interferenze lavorative fra lavorazioni della medesima fase nonché i rischi specifici.

10.1. Disposizioni per rischi da interferenze lavorative

La pianificazione di progetto è stata pensata in modo da evitare per quanto possibile le interferenze e, laddove esistano, i seguenti capitoli danno disposizioni atte a minimizzare i rischi derivanti. L'Appaltatore dovrà comunque definire procedure e/o misure che assicurino un livello di sicurezza non inferiore.

È prevedibile comunque che la pianificazione sia rivisitata in corso d'opera, anche pesantemente, in ragione della fornitura dei materiali, delle condizioni atmosferiche, di imprevisti incontrati, di varianti e modifiche occorse. Inoltre, l'organizzazione del cantiere e le modalità operative di esecuzione dei lavori sono scelta esclusiva ed insindacabile delle imprese, che potrebbero comportare ulteriori variazioni alla pianificazione di progetto.

Da quanto sopra, è atteso che le interferenze lavorative e le conseguenti azioni di coordinamento cambino in sede realizzativa, in quanto strettamente correlate alla pianificazione esecutiva dei lavori; nondimeno, le indicazioni fornite nei capitoli seguenti devono essere un criterio guida per il coordinamento della sicurezza in esecuzione.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

In linea generale, nella pianificazione delle attività l'Appaltatore dovrà prestare particolare attenzione alle seguenti situazioni critiche (indicative e non esaustive delle problematiche possibili):

- minimizzare i mezzi d'opera presenti in cantiere in ogni momento lavorativo,
- evitare sovrapposizioni spaziali di attività, salvo che non siano attuati apprestamenti di separazione (tali da rendere di fatto non esistente la sovrapposizione),
- approvvigionare i materiali strettamente necessari alle lavorazioni del giorno, evitando accumuli a piè d'opera che costituirebbero un ostacolo non accettabile alla movimentazione mezzi,
- sospendere le attività in quota quando occorre evacuare il materiale di risulta accumulato all'interno.

Di seguito è schematizzato il cronoprogramma di progetto dell'opera con identificazione delle attività potenzialmente interferenti per ciascuna sottofase.

10.1.1. Svolgimento dei lavori

I Piani Operativi di Sicurezza delle imprese dovranno precisare i mezzi utilizzati, le modalità del loro impiego e le misure prese al fine di minimizzare ogni rischio anche in relazione al numero e al tipo di mezzi della stessa o di altre imprese. In caso si prevedano interferenze per specifiche attività, le possibili misure di sicurezza dovranno essere discusse nella fase di programmazione delle attività in sede di riunione di coordinamento.

Al di fuori delle aree di cantiere, i mezzi delle imprese percorreranno le vie indicate nella planimetria di cantiere e che saranno aggiornate dal CSE in fase esecutiva in relazione all'evoluzione del cantiere nonché alle esigenze delle imprese esecutrici.

Il CSE inoltre dovrà essere avvertito con adeguato anticipo, della eventuale necessità di movimentazione e/o occupazione delle aree ad uso promiscuo, in modo da provvedere ad interfacciarsi con il CSE del cantiere di bonifica e poter così programmare le lavorazioni senza creare intralcio alle attività del cantiere adiacente.

Il CSE potrà inoltre richiedere le necessarie azioni per la risoluzione delle interferenze all'impresa esecutrice per il tempo necessario al completamento delle attività stesse.

10.1.1.1. **Sollevamenti**

Le lavorazioni oggetto degli interventi prevedono l'utilizzo di mezzi di sollevamento. Nel caso in cui non potrà essere evitato il sollevamento sopra aree di cantiere esterne allo stesso, le lavorazioni sottese al carico dovranno essere temporaneamente sospese per tutto il tempo della movimentazione, fino a completa assicurazione del carico.

In tale occasione, prima di dare corso ai sollevamenti, il Direttore tecnico dovrà interfacciarsi con il CSE poter così concordare e programmare la tempistica e le modalità di svolgimento delle operazioni di sollevamento.

In generale, durante i sollevamenti i carichi non potranno passare sopra zone di lavoro; qualora ciò accada, il lavoro in dette zone deve essere sospeso per tutto il tempo della movimentazione, fino a completa assicurazione del carico.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

11. Costi della sicurezza

I costi della sicurezza di cui all'art. 100 del D. Lgs. 81/08 sono stati calcolati secondo quanto riportato al punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/08 ed in particolare sono stati considerati:

1. gli apprestamenti previsti nel PSC;
2. le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
3. gli impianti di terra;
4. gli apprestamenti antincendio;
5. i mezzi e servizi di protezione collettiva;
6. le procedure contenute nel PSC;
7. gli interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento (spaziale o temporale) delle attività per evitare pericolose sovrapposizioni;
9. le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
10. la formazione ed informazione
11. la messa a punto del piano di emergenza;
12. l'accantieramento.

Il dettaglio del computo dei costi della sicurezza, e il valore totale che ne risulta, sono forniti dettagliati per ogni singolo intervento.

Il costi suddetti non potranno essere oggetto di ribasso.

12. Conclusioni generali

Il Presente documento è stato redatto ai sensi del D.Lgs. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni. Una copia dovrà essere tenuta in cantiere a cura del Direttore Tecnico dell'Impresa Appaltatrice, che lo esibirà alle autorità competenti su richiesta.

Il documento dovrà essere sempre reso disponibile in visione a chi ne ha competenza correlato di tutti gli allegati composti da:

- Notifica preliminare
- Piani Operativi di Sicurezza
- Tutti gli ordini di servizio del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione emessi
- Tutti le variante in corso d'opera ai Piani di Operativi di Sicurezza delle singole ditte
- Tavole di cantiere

Il Piano è stato redatto dal Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione e consegnato al Responsabile dei Lavori che provvederà a consegnarlo AL CSE IN FASE DI ESECUZIONE PER IL NECESSARIO STUDIO DI DETTAGLIO ed in seguito alle ditte Appaltatrici.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

APPENDICE: Valutazione dei rischi delle singole lavorazioni

Allestimento del cantiere e altre opere preliminari

Comprende le fasi di organizzazione del cantiere e chiusura dello stesso, e di installazione delle baracche e dei servizi di cantiere.

ESEMPIO:

Le attività previste sono:

- realizzazione della recinzione di cantiere con reti metalliche a pannelli, altezza H = 2 metri, supportate da piedi in cls;
- realizzazione degli impianti di cantiere (acqua, elettricità. ecc.);
- installazione pesa di cantiere;
- allestimento area lavaggio ruote;
- localizzazione dei servizi igienico-assistenziali del cantiere;
- localizzazione dei servizi sanitari;
- localizzazione dei servizi antincendio.

Quale prima attività di cantiere si provvederà all'installazione delle baracche di cantiere (box uffici/spogliatoio e box attrezzi) nonché alla posa della recinzione.

La movimentazione dei pannelli di recinzione e dei piedi in cls sarà eseguita con carrello elevatore. La disposizione della recinzione sarà condotta manualmente da almeno due operatori.

Le baracche saranno trasportate mediante automezzo attrezzato con gru atta alla movimentazione delle baracche stesse.

Una volta imbracate, calate a terra e posizionate, è previsto allacciamento idrico, fognario ed elettrico ai punti di presa degli impianti predisposti.

Gli allacci elettrici di cantiere saranno realizzati collegando quadro ASC dell'impresa a punto di fornitura indicato dalla Centrale. Il cavo dovrà essere steso per via aerea e non essere di intralcio alla movimentazione dei mezzi. Qualora attraversi vie di passaggio o movimentazione, il cavo deve essere steso in modo da non creare intralcio:

- se in aria, deve passare ad almeno 5 m dal piano di attraversamento ed essere segnalato con bandelle bianco-rosse e segnaletica di alta tensione;
- se steso a pavimento, deve essere protetto contro il danneggiamento, inserendolo in tubazione metallica o affiancando due assi da ponte;
- diversamente deve essere interrato ad almeno 50 cm sotto il piano campagna, all'interno di un tubo corrugato.

Il tipo di cavo deve essere di tipo mobile adatto per posa fissa. Non sono ammessi cavi con isolamento in PVC.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Mezzi e attrezzature utilizzati

- Carrello elevatore
- Autogrù
- Autocarro
- Avvitatore elettrico
- Scala doppia
- Attrezzi manuali
- Scala semplice

Rischi lavorativi e misure di tutela

RISCHI	MISURE DI TUTELA
Caduta di materiale dall'alto o a livello (connesso alla movimentazione di carichi)	<p>Indossare elmetto. Non transitare né sostare sotto la traiettoria dei carichi. Non guidare i carichi con le mani.</p> <p>In presenza di più imprese in cantiere, delimitare la zona di operazione a terra con nastro-vedo al fine di segnalare il divieto di accesso alle persone non autorizzate.</p> <p>Gli operatori non devono mai trovarsi al di sotto del carico movimentato. Durante le operazioni di movimentazione carichi gli operatori devono indossare elmetto protettivo del capo.</p> <p>Imbraco carichi. Prima di rilasciare le funi di imbraco dei carichi, assicurarsi che il carico sia ben posizionato nella sede preventivamente predisposta ad accoglierlo. Non guidare i carichi con le mani.</p> <p>Sollevamento materiali sfusi. Il sollevamento di materiali sfusi deve essere effettuato mediante cesta o secchiello.</p>
Ribaltamento dei mezzi	<p>Attenersi alle norme generali di sicurezza nell'uso dei mezzi in prossimità di fosse e scavi (vedi Misure Generali di Sicurezza).</p> <p>Identificazione delle vie di transito percorribili dai mezzi in cantiere</p> <p>Verificare preventivamente la presenza di aperture nel piano di campagna presenti in tutta l'area di lavoro.</p>

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Caduta di oggetti o carichi dall'alto	<p>Attenersi alle norme generali di sicurezza contro la caduta di materiale dall'alto (vedi Misure Generali di Sicurezza).</p> <p>Verificare la portata delle funi di imbraco in ragione dello schema di sollevamento adottato e la loro l'integrità.</p> <p>Coordinamento tra addetti a terra e addetti sui mezzi</p>
---------------------------------------	--

	<p>Identificazione delle vie di transito percorribili dai pedoni e delle zone di operazione e di carico e scarico dei mezzi</p> <p>Sotto il carico, per tutta la traiettoria seguita fino al posizionamento sicuro a terra, non deve sostare persona. Un addetto a terra e l'operatore del mezzo di movimentazione devono accertarsi di questo.</p>
Colpi, tagli, punture, abrasioni	Indossare tuta, guanti e scarpe antinfortunistiche
Elettrocuzione	Vedi prevenzioni generali riportate nel seguito
Movimentazione manuale dei carichi	<p>Evitare di sollevare carichi di peso superiore a 20 kg per singolo lavoratore. Verificare la stabilità del carico prima di movimentarlo. Attenersi alle regole per la movimentazione manuale dei carichi, come da formazione ricevuta dalla propria impresa.</p> <p>Movimentare i pannelli della recinzione con due persone.</p>
Ribaltamento box	Posizionare i box su un piano stabile.
Caduta dall'alto (imbracatura box)	<p>Per imbracare i box fare uso di scala semplice, da tenere al piede a cura di secondo operatore.</p> <p>Similmente operare per rimuovere l'imbracatura dopo posizionamento.</p>
Rumore: dBA < 80	-
Scivolamenti e cadute a livello	L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Urto, schiacciamento e trascinamento connessi all'uso di mezzi operativi e di sollevamento	<p>Coordinamento tra addetti a terra e addetti sui mezzi</p> <p>Identificazione delle vie di transito percorribili dai pedoni e delle zone di operazione dei mezzi</p> <p>Attenersi alle norme generali di sicurezza per mezzi ed attrezzature (vedi Misure Generali di Sicurezza).</p> <p>Durante lo svolgimento dei lavori all'interno dell'area baracche (utilizzata da entrambi i cantieri), coordinarsi con i responsabili del cantiere adiacente per comunicare le aree che saranno interessate dai lavori, le tempistiche di realizzazione, le eventuali prescrizioni ecc.</p>
--	---

Prescrizioni generali per uso Attrezzi manuali

Attrezzi manuali: fine del turno di lavoro. Al termine del turno di lavoro, controllare lo stato di usura degli utensili utilizzati, quindi pulirli e riporli ordinatamente.

Attrezzi non utilizzati. Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto.

Contenitore per utensili. Utilizzare gli appositi contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

Impugnatura dell'utensile. Le impugnature dell'utensile vanno sempre tenute asciutte e prive di oli o grasso.

Scelta dell'utensile adeguato. Selezionare il tipo di utensile adeguato al lavoro da eseguirsi.

Uso appropriato dell'utensile. L'utensile non deve essere mai utilizzato per scopi o lavori per i quali non è destinato.

Distanza da mezzi di sollevamento e movimentazione (esempio autogru): allontanarsi dall'autogru prima di dare il consenso all'operatore autogru di sollevare il carico. Mantenere una opportuna distanza dal carico, al fine di evitare contatti, anche in relazione alle possibili oscillazioni del carico o alle pendenze del percorso. E' vietato guidare il carico con le mani; se necessario servirsi di ganci, tiranti o funi.

Prescrizioni Generali per Addetti all'imbracatura:

Verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

Manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.

Allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.

Attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.

Sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.

Rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

Disposizioni comuni a tutti i lavoratori

Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di metri 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.

Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.

Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.

Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.

Il collegamento di terra può essere eseguito alla rete di terra di stabilimento.

Prevenzione generale contro i rischi di elettrocuzione

Tutte le utenze elettriche del cantiere dovranno essere attaccate all'impianto elettrico di cantiere o, in alternativa, a gruppo elettrogeno.

L'impianto elettrico di cantiere dovrà avere un unico quadro elettrico generale per ogni area di cantiere. Quadri secondari e derivazioni potranno essere predisposti per diminuire la distanza fra attrezzo utilizzatore e attacco di alimentazione energia. I cablaggi dovranno essere stesi per via aerea e segnalati.

A ciascuna impresa subappaltatrice dovranno essere assegnati quadri, derivazioni o prese necessari per lo svolgimento delle attività subappaltate, capaci di erogare la necessaria potenza ed amperaggio in condizioni di sicurezza e nel rispetto delle norme tecniche. Ciascuna impresa esecutrice dei lavori dovrà:

- verificare che i quadri, le derivazioni e/o le prese assegnate siano in grado di

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

- erogare, con il corretto amperaggio, la potenza necessaria ai macchinari ed alle attrezzature che intende collegare;
- utilizzare quadri, derivazioni e prese appositamente predisposti e non altri;
- qualora l'impresa abbia necessità di altre o diverse derivazioni o prese, deve richiederne l'assegnazione al Direttore di cantiere dell'impresa appaltatrice o, in assenza, al Capocantiere;
- disporre i cablaggi elettrici dal quadro/derivazione/presa all'utenza in modo da non creare intralcio al passaggio di persone, cose o mezzi, né aggrovigliamenti con altre alimentazioni. I cavi dovranno essere distesi per via aerea. Qualora questa soluzione non fosse praticabile o fosse sconsigliabile per motivi tecnici, i tratti di cavo distesi a terra dovranno essere protetti in apposita canaletta contro il rischio di usura, schiacciamento, cesoiamento, impigliamento e danneggiamento in genere, causato da contatto con persone, mezzi o cose. In generale, il passaggio dei cavi attraverso vie di percorrenza mezzi o persone o in zone di movimentazione carichi deve essere segnalato con appositi cartelli disposti in modo visibile.

Le operazioni di allestimento dell'impianto elettrico potranno anche avvenire in contemporanea con altre lavorazioni. Prima di iniziare le lavorazioni, verificare che la disposizione del cavo di alimentazione dal quadro/derivazione al punto di impiego del macchinario/attrezzatura non determini interferenza (quale attraversamenti di percorsi di persone o mezzi, ecc.) con le attività svolte o l'impiego di macchinari da parte di altri operatori. Qualora ciò avvenisse, sospendere le attività in corso, mettere in sicurezza le attrezzature ed i macchinari utilizzati ed avvisare di quanto riscontrato il diretto superiore o il Direttore di cantiere.

Prescrizioni generali per realizzazione impianto elettrico

Componenti elettrici: marchi e certificazioni. Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai marchi prescritti per legge

Componenti elettrici: grado di protezione. Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere:

- non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art. 267 D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168);
- non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Componenti elettrici: prese a spina a norma. Tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo:

- IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi;
- IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina.

Condutture aeree: ubicazione e difese. Le condutture aeree andranno posizionate nelle aree periferiche del cantiere, in modo da preservarle da urti e/o strappi; qualora ciò non fosse possibile andranno collocate ad una altezza tale da evitare contatti accidentali con i mezzi in manovra. Inoltre si dovrà provvedere al posizionamento di cartelli e segnaletica rispondente al D.L.14/8/1996 n.493 ed alla realizzazione di idonee barriere protettive.

Le condutture a vista dovranno essere disposte all'interno di resistenti tubazioni in PVC.

Qualora la condotta sia non interrata e sia disposta sul piano di calpestio, dovrà essere protetta contro urti, cesoiamenti e danneggiamenti in genere, anche con l'uso di canalette o altri accorgimenti atti ad evitare il possibile danneggiamento ed il contatto fra la condotta e mezzi, cose o persone (ad esempio, se le condutture attraversano una via di percorrenza, oltre ad essere protette per tutta la loro lunghezza come sopra detto, dovranno essere disposti soprapassi per i mezzi e le persone a protezione dei punti di attraversamento).

Le condutture interrate dovranno essere realizzate con cavi dotati di isolamento adeguato all'uso, posizionati in idonee condutture in PVC.

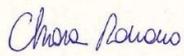
Sono ammessi cavi non aventi isolamento specifico se posizionati in condutture in idonee condutture in PVC.

Il percorso delle condutture interrate deve essere segnalato in superficie tramite idonea segnaletica oppure utilizzando idonee reti indicatrici posizionate appena sotto la superficie del terreno in modo da prevenire eventuali pericoli di tranciamento durante l'esecuzione di scavi.

La valutazione dei rischi delle singole lavorazioni dovrà essere completata per ogni singolo cantiere.

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Trasmissione e presa visione del Piano

QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTI GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE	
<p>Quadro da compilarsi alla prima stesura del PSC. Il presente documento è composto da 64 pagine.</p> <p>1. Il C.S.P. trasmette al Committente il presente P.S.C. per la sua presa in considerazione:</p> <p>Data, 22/04/2022 Firma </p> <p>2. Il Committente, dopo aver preso in considerazione il P.S.C. lo trasmette a tutte le imprese invitate a presentare offerte.</p> <p>Data _____ Firma _____</p>	
<p>AGGIORNAMENTO DEL P.S.C. OPERATO DAL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE</p> <p>Il presente documento è stato aggiornato dal Coordinatore in fase di Esecuzione ed è composto da ... pagine.</p> <p>1. Il C.S.E. trasmette al Committente il presente P.S.C. per la sua presa in considerazione.</p> <p>Data _____ Firma del C.S.E. _____</p>	
<p>2. L'impresa affidataria dei lavori, Ditta, in relazione ai contenuti per la sicurezza indicati nel P.S.C. aggiornato:</p> <p><input type="checkbox"/> non ritiene di presentare proposte integrative;</p> <p><input type="checkbox"/> presenta le seguenti proposte integrative _____</p> <p>Data _____ Firma _____</p>	
<p>3. L'impresa affidataria dei lavori, Ditta, trasmette il P.S.C. aggiornato alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi:</p> <p><input type="checkbox"/> Ditta _____</p> <p><input type="checkbox"/> Sig. _____</p> <p>Data _____ Firma _____</p>	
<p>4. Le imprese esecutrici (almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori) consultano e mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori copia del P.S.C. e del P.O.S.</p> <p>Data _____ Firma _____</p>	

	Tipo documento PSC		Codifica Documento 21000-GEN-EN-PSC-01-0	Rev. 00	 Comune di Genova
Titolo					
Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano					

Allegati:

- 1. Schema di Cantiere (da elaborare per il singolo cantiere);**
- 2. Stima dei Costi della Sicurezza (da elaborare per il singolo cantiere);**
- 3. Stima Costi della Sicurezza – Covid (da elaborare per il singolo cantiere);**
- 4. Cronoprogramma (da elaborare per il singolo cantiere);**
- 5. Allegati Covid.**



COMUNE DI GENOVA
Direzione Facility Management

LAVORI **AQ Spazi Pubblici - Tipologia 1**
Prezziario RL 2022

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
INTERVENTO DI RIPROFILAZIONE DELLA SCARPATA

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

GENOVA , 04/04/2022

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	75.A10.A20.020	Decespugliamento, con eliminazione di arbusti infestanti (rovi, vitalbe, piante lianose, ecc.), compreso lo sminuzzamento in loco, per interventi: Totale per interventi oltre a 100 m ² Pulizia della superficie della scarpata. Larghezza media 10 m circa 65,00*9,00	m ²	585,00	1,37	801,45
				585,00		
2	75.A10.A30.020	Pulizia di aiuole, prati o zone destinate alla sfalcatura e/o decespugliamento, da rifiuti urbani Pulizia della superficie della scarpata da RSU #vedi qta art. 75.A10.A20.020 pos.4.291:m ² 585,00	m ²	585,00	0,26	152,10
				585,00		
3	75.A10.B50.001	Abbattimento di alberi adulti a chioma espansa siti su strada. Intervento comprensivo di ogni onere, macchina operatrice, attrezzatura, raccolta e conferimento del materiale di risulta: Su strada a traffico medio: esemplari di altezza da 12 m a 16 m Abbattimento alberi segnati dalla DL. 25	cad	25,00	215,00	5.375,00
				25,00		
4	80.A10.B10.010	Pulizia di superfici di scarpate da rivestire con rete metallica comprendente: Pulizia di superfici di scarpate da rivestire con rete metallica comprendente: taglio al colletto di ceppaia e radici; rimozione di tutte le parti smosse e pericolanti; calo in basso e carico su qualsiasi mezzo escluso il trasporto alla PPDD per superfici non inferiori a 500 m ² . #vedi qta art. 75.A10.A20.020 pos.4.291:m ² 585,00	m ²	585,00	7,31	4.276,35
				585,00		
5	20.A15.A15.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 chilometri. Trasporto a discarica di materiale vegetale esclusi alberi risultante dalla pulizia dell'area. Valutato a 0,05 mc/mq. Viaggio 5 km 1094*0,05*5,0 Trasporto a discarica di alberi. Valutato a 0,5 mc/cad. Viaggio 5 km 98*0,5*5,0	m ³ /km	273,50	1,18	611,83
				245,00		
				518,50		
6	20.A15.A15.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a				

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
7	20.A15.A15.020	<p>volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.</p> <p>Trasporto a discarica di materiale di risulta dalla pulizia dell'area. Valutato a 0,05 mc/mq. Viaggio 5 km 1094*0,05*5,0</p> <p>Trasporto a discarica di alberi. Valutato a 0,5 mc/cad. Viaggio 5 km 98*0,5*5,0</p>	m³/km	273,50	0,82	425,17
				245,00		
				518,50		
8	NP27	<p>Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.</p> <p>Trasporto a discarica di materiale di risulta dalla pulizia dell'area. Valutato a 0,05 mc/mq. Viaggio 5 km 1094*0,05*5,0</p> <p>Trasporto a discarica di alberi. Valutato a 0,5 mc/cad. Viaggio 5 km 98*0,5*5,0</p>	m³/km	273,50	0,53	274,81
				245,00		
				518,50		
9	RU.M01.A06.020	<p>Oneri discarica per rifiuti biodegradabili da potature</p> <p>Formulario 250408/19 del 16/04/2021 Ramaglie:5,84</p> <p>Formulario 250409/19 del 16/04/2021 Ramaglie:5,92</p>	t	5,84	120,00	1.411,20
				5,92		
				11,76		
10	NP18 - OD detriti	<p>Opere di sistemazione a verde Operaio Profilo III Livello b (Ex Specializzato Livello b)</p> <p>Assistenza alla cippatura, movimentazione del materiale di sfalcio 24</p>	h	24,00	30,54	732,96
				24,00		
				24,00		
11	15.A10.A22.010	<p>Oneri di discarica per conferimento rifiuti misti dell'attività di demolizione, come da indagine di mercato.</p> <p>4*1,6</p> <p>Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico del peso fino 5 t. in rocce sciolte.</p> <p>Scavo per realizzazione pista escavatore par.ug.=1 lung.=50,00 larg.=2,00 H=1,50</p>	t	6,40	113,85	728,64
				6,40		
				6,40		
			m³	150,00	48,78	7.317,00
				150,00		

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
12	25.A05.A20.015	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore. Demolizione rudere in pietra par.ug.=1 lung.=4,00 larg.=0,35 H=1,50 par.ug.=1 lung.=1,30 larg.=0,35 H=1,15	m ³	2,10 0,52 2,62	124,81	327,00
13	20.A15.A15.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 chilometri. muro demolito par.ug.=5 lung.=5,00 larg.=0,30 H=1,50	m ³ /km	11,25 11,25	1,18	13,28
14	20.A15.A15.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. muro demolito par.ug.=5 lung.=5,00 larg.=0,30 H=1,50	m ³ /km	11,25 11,25	0,82	9,23
15	15.A10.A22.010	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico del peso fino 5 t. in rocce sciolte. Scavo per realizzazione di palificata doppia par.ug.=1 lung.=18,00 larg.=2,00 H=1,20	m ³	43,20 43,20	48,78	2.107,30
16	80.D10.B50.020	Costruzione di palificata viva a doppia parete con struttura cellulare, realizzata con tondame di castagno scortecciato e/o resinose preimpregnate a pressione della lunghezza minima di 3,00 m, posto in opera con opportune chiodature e legature con tondino di acciaio ad aderenza migliorata mm 1, previo scavo di fondazione, questo escluso, formando una contropendenza del 10% rispetto alla verticale, compreso il reinterro della palificata con la stessa terra di risulta del precedente scavo, la posa in opera di almeno 12 talee a mq di latifoglie reperite in loco; valutata a mc di struttura con un minimo di 12 m. di palo a metrocubo, Costruzione di palificata viva a doppia parete con struttura cellulare, realizzata con tondame di castagno scortecciato e/o resinose preimpregnate a pressione della lunghezza minima di 3,00 m, posto in opera con opportune chiodature e legature con tondino di acciaio ad aderenza migliorata mm 1, previo scavo di fondazione, questo escluso, formando una contropendenza del 10% rispetto alla verticale, compreso il reinterro della palificata con la stessa terra di risulta del precedente scavo, la posa in opera di almeno 12 talee a mq di latifoglie reperite in loco; valutata a mc di struttura con un minimo di 12 m. di palo a metrocubo, con tondame di castagno del diametro 18-22 cm				

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale																																									
17	80.D10.A60.040	Palificata doppia a tergo muro di contenimento par.ug.=1 lung.=17,00 larg.=1,80 H=1,00	m ³	30,60	127,42	3.899,05																																									
				30,60			18	PR.V10.L20.010	Sola posa di rivestimento di scarpate, eseguito con reti di fibra biodegradabile in iuta o cocco (queste escluse) in trama e orditura, fissate mediante infissione di grappe in acciaio convenientemente sagomate e/o picchetti di legno di castagno infissi nel terreno per almeno 50 cm. e posti ad interasse massimo di 80 cm. lungo i margini della superficie da rivestire e fissata internamente con picchetto di legno in ragione di almeno 1 a mq. Sovrapposizione dei teli pari ad almeno 20 cm., misurata a mq. di rete in opera. Rivestimento scarpate con reti biodegradabili in juta o in fibra di cocco, queste escluse, del peso sino a 1200 gr/mq Geostuoia di rivestimento dell'intera superficie della scarpata par.ug.=1 lung.=52,60 larg.=9,00	m ²	473,40	12,81	6.064,25	473,40	19	NP05	Rete di fibre biodegradabili in trama e ordito per rivestimento scarpate, compresi picchetti di fissaggio: di fibre di cocco, in rotoli da 400 g/m ² , h 2,00 m #vedi qta art. 80.D10.A60.040 pos.4.308:m ² 473,40	m ²	473,40	6,49	3.072,37	473,40	20	15.A10.A20.010	Costruzione di palizzata costituita da tondi di castagno del diametro di cm 18-20 infissi nel terreno per una profondità di circa 50 cm e correnti di tamponamento in castagno fissati ai predetti tondi con filo di ferro zincato di adeguato diametro e da correnti del diametro di 8 cm circa interasse circa m 2,00 Palizzata continua su tutta la lunghezza:12,30+8,20+28,00 Palizzata lung. 4.10 m, disposte a file alternate:13,00*4,10	m	48,50	32,02	3.259,64	53,30	21	25.A05.A20.015	Scavo comune, eseguito esclusivamente a mano, in rocce sciolte, inclusi i trovanti e le opere murarie affioranti o interrati di volume inferiore a m ³ 0,05. Scavo per sistemazione superficiale dell'area par.ug.=1 lung.=50,00 larg.=10,00 H=0,10	m ³	50,00	131,93	6.596,50	50,00	22	NP46	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore. Demolizione sopraelevazione muro par.ug.=1 lung.=17,60 larg.=0,50 H=1,20	m ³	10,56	124,81	1.317,99	10,56	22
18	PR.V10.L20.010	Sola posa di rivestimento di scarpate, eseguito con reti di fibra biodegradabile in iuta o cocco (queste escluse) in trama e orditura, fissate mediante infissione di grappe in acciaio convenientemente sagomate e/o picchetti di legno di castagno infissi nel terreno per almeno 50 cm. e posti ad interasse massimo di 80 cm. lungo i margini della superficie da rivestire e fissata internamente con picchetto di legno in ragione di almeno 1 a mq. Sovrapposizione dei teli pari ad almeno 20 cm., misurata a mq. di rete in opera. Rivestimento scarpate con reti biodegradabili in juta o in fibra di cocco, queste escluse, del peso sino a 1200 gr/mq Geostuoia di rivestimento dell'intera superficie della scarpata par.ug.=1 lung.=52,60 larg.=9,00	m ²	473,40	12,81	6.064,25																																									
				473,40			19	NP05	Rete di fibre biodegradabili in trama e ordito per rivestimento scarpate, compresi picchetti di fissaggio: di fibre di cocco, in rotoli da 400 g/m ² , h 2,00 m #vedi qta art. 80.D10.A60.040 pos.4.308:m ² 473,40	m ²	473,40	6,49	3.072,37	473,40	20	15.A10.A20.010	Costruzione di palizzata costituita da tondi di castagno del diametro di cm 18-20 infissi nel terreno per una profondità di circa 50 cm e correnti di tamponamento in castagno fissati ai predetti tondi con filo di ferro zincato di adeguato diametro e da correnti del diametro di 8 cm circa interasse circa m 2,00 Palizzata continua su tutta la lunghezza:12,30+8,20+28,00 Palizzata lung. 4.10 m, disposte a file alternate:13,00*4,10	m	48,50	32,02	3.259,64	53,30	21	25.A05.A20.015	Scavo comune, eseguito esclusivamente a mano, in rocce sciolte, inclusi i trovanti e le opere murarie affioranti o interrati di volume inferiore a m ³ 0,05. Scavo per sistemazione superficiale dell'area par.ug.=1 lung.=50,00 larg.=10,00 H=0,10	m ³	50,00	131,93	6.596,50	50,00	22	NP46	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore. Demolizione sopraelevazione muro par.ug.=1 lung.=17,60 larg.=0,50 H=1,20	m ³	10,56	124,81	1.317,99	10,56	22	NP46	Recinzione in rete metallica a maglia rettangolare						
19	NP05	Rete di fibre biodegradabili in trama e ordito per rivestimento scarpate, compresi picchetti di fissaggio: di fibre di cocco, in rotoli da 400 g/m ² , h 2,00 m #vedi qta art. 80.D10.A60.040 pos.4.308:m ² 473,40	m ²	473,40	6,49	3.072,37																																									
				473,40			20	15.A10.A20.010	Costruzione di palizzata costituita da tondi di castagno del diametro di cm 18-20 infissi nel terreno per una profondità di circa 50 cm e correnti di tamponamento in castagno fissati ai predetti tondi con filo di ferro zincato di adeguato diametro e da correnti del diametro di 8 cm circa interasse circa m 2,00 Palizzata continua su tutta la lunghezza:12,30+8,20+28,00 Palizzata lung. 4.10 m, disposte a file alternate:13,00*4,10	m	48,50	32,02	3.259,64	53,30	21	25.A05.A20.015	Scavo comune, eseguito esclusivamente a mano, in rocce sciolte, inclusi i trovanti e le opere murarie affioranti o interrati di volume inferiore a m ³ 0,05. Scavo per sistemazione superficiale dell'area par.ug.=1 lung.=50,00 larg.=10,00 H=0,10	m ³	50,00	131,93	6.596,50	50,00	22	NP46	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore. Demolizione sopraelevazione muro par.ug.=1 lung.=17,60 larg.=0,50 H=1,20	m ³	10,56	124,81	1.317,99	10,56	22	NP46	Recinzione in rete metallica a maglia rettangolare														
20	15.A10.A20.010	Costruzione di palizzata costituita da tondi di castagno del diametro di cm 18-20 infissi nel terreno per una profondità di circa 50 cm e correnti di tamponamento in castagno fissati ai predetti tondi con filo di ferro zincato di adeguato diametro e da correnti del diametro di 8 cm circa interasse circa m 2,00 Palizzata continua su tutta la lunghezza:12,30+8,20+28,00 Palizzata lung. 4.10 m, disposte a file alternate:13,00*4,10	m	48,50	32,02	3.259,64																																									
				53,30			21	25.A05.A20.015	Scavo comune, eseguito esclusivamente a mano, in rocce sciolte, inclusi i trovanti e le opere murarie affioranti o interrati di volume inferiore a m ³ 0,05. Scavo per sistemazione superficiale dell'area par.ug.=1 lung.=50,00 larg.=10,00 H=0,10	m ³	50,00	131,93	6.596,50	50,00	22	NP46	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore. Demolizione sopraelevazione muro par.ug.=1 lung.=17,60 larg.=0,50 H=1,20	m ³	10,56	124,81	1.317,99	10,56	22	NP46	Recinzione in rete metallica a maglia rettangolare																						
21	25.A05.A20.015	Scavo comune, eseguito esclusivamente a mano, in rocce sciolte, inclusi i trovanti e le opere murarie affioranti o interrati di volume inferiore a m ³ 0,05. Scavo per sistemazione superficiale dell'area par.ug.=1 lung.=50,00 larg.=10,00 H=0,10	m ³	50,00	131,93	6.596,50																																									
				50,00			22	NP46	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore. Demolizione sopraelevazione muro par.ug.=1 lung.=17,60 larg.=0,50 H=1,20	m ³	10,56	124,81	1.317,99	10,56	22	NP46	Recinzione in rete metallica a maglia rettangolare																														
22	NP46	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di pietrame, mattoni pieni, etc, escluso calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore. Demolizione sopraelevazione muro par.ug.=1 lung.=17,60 larg.=0,50 H=1,20	m ³	10,56	124,81	1.317,99																																									
				10,56			22	NP46	Recinzione in rete metallica a maglia rettangolare																																						
22	NP46	Recinzione in rete metallica a maglia rettangolare																																													

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
23	75.A10.A60.010	elettrosaldata e rivestita con film plastico, h=150 cm, compresa fornitura e posa su plinti in calcestruzzo, questi inclusi, di pali di sostegno in profili metallici a T plastificati, controventature con medesimi profili. Sono compresi tiranti e tenditori e tutto quanto occorre per dare lavoro finito. Recinzione su perimetro area:53,00+4,36+3,30+4,90+7,50	m	73,06	48,19	3.520,76
				73,06		
24	RU.M01.A01.040	Rimozione e asportazione di ceppaia di piante ad alto fusto, del volume fino a 1 m ³ di scavo, compreso lo stesso, il taglio delle radici, il sollevamento ed il carico della ceppaia e dei materiali di risulta dello scavo, il riempimento della buca con terriccio vegetale, eseguito a mano 2	cad	2,00	231,35	462,70
				2,00		
25	AT.N01.A35.010	Opere edili Operaio Comune Attività di muovere durante le operazioni di demolizione della sopraelevazione muro:3*8 Carico dei detriti su motocarriola:2*8	h	24,00	31,07	1.242,80
				16,00		
26	Oneri sicurezza	Motocarriola cingolata motocarriola cingolata a benzina portata 600 kg.,compreso operatore Trasporto del materiale di risulta da via ai Prati di Oregina a via Balestrazzi 3*8+1*4	h	28,00	42,86	1.200,08
				28,00		
26	Oneri sicurezza	Oneri sicurezza 1	corpo	1,0000	2.109,46	2.109,46
				1,0000		
		TOTALE COMPLESSIVO				57.308,92

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO



COMUNE DI GENOVA
Direzione Facility Management

LAVORI **AQ Spazi Pubblici - Tipologia 2**

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
Interventi di riqualificazione Giardini
Prezziario RL 2022

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

GENOVA , 05/04/2022

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	RU.M01.A01.020	Opere edili Operaio Specializzato Rimozione del canestro esistente compresa parziale demolizione del plinto fino alla profondità di 15 cm per successivo ripristino della pavimentazione 1,50	h	1,50	37,19	55,79
				1,50		
2	RU.M01.A01.030	Opere edili Operaio Qualificato Rimozione del canestro esistente compresa parziale demolizione del plinto fino alla profondità di 15 cm per successivo ripristino della pavimentazione 3,00	h	3,00	34,55	103,65
				3,00		
3	25.A05.A20.020	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di calcestruzzo semplice e armato, eseguita con mezzi meccanici. Rimozione del canestro esistente compresa parziale demolizione del plinto fino alla profondità di 15 cm per successivo ripristino della pavimentazione 0,02	m ³	0,02	120,74	2,41
				0,02		
4	RU.M01.A01.030	Opere edili Operaio Qualificato Rimozione di pavimentazione antitrauma realizzata con piastrelle di gomma riciclata. La voce comprende rimozione e accatastamento in cantiere dei pannelli, il carico dei materiale su automezzi di trasporto [ora operaio x n° aree intervento]:1*2	h	2,00	34,55	69,10
				2,00		
5	RU.M01.A01.030	Opere edili Operaio Qualificato Pulizia con asportazione manuale delle erbacce area giochi pavimentazione e muri:12 pulizia scalette:4	h	12,00	34,55	552,80
				4,00		
6	75.A10.A20.010	Decespugliamento, con eliminazione di arbusti infestanti (rovi, vitalbe, piante lianose, ecc.), compreso lo sminuzzamento in loco, per interventi: Totale per interventi fino a 100 m ² Pulizia aiuola area giochi:35	m ²	35,00	2,12	74,20
				35,00		
7	AT.N09.S60.100	Sega per asfalto e pavimentazioni cementizie				

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
8	RU.M01.A01.020	Taglio pavimentazione in autobloccanti (ml 29,40), per posa nuovo antitrauma:8,00	h	8,00	47,54	380,32
				8,00		
9	65.A10.A20.020	Opere edili Operaio Specializzato Assistenza al taglio pavimentazione in autobloccanti per posa nuovo antitrauma:8,00	h	8,00	37,19	297,52
				8,00		
10	15.A10.A20.020	Rimozione con recupero di pavimentazioni di accottellato di mattoni, di acciottolato, di lastre o masselli compresa cernita e accatastamento in cantiere per: superfici oltre 10 e fino a 100 m ² Rimozione pavimentazione in autobloccanti: per posa nuovo antitrauma:57,70 per ripristino pavimentazione:4,00	m ²	57,70	62,62	3.863,65
				4,00		
11	15.A10.A30.020	Scavo comune, eseguito esclusivamente a mano, in rocce tenere. Area antitrauma [superficie x profondità scavo] :57,70*0,10	m ³	5,77	220,83	1.274,19
				5,77		
12	20.A20.B01.010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito esclusivamente a mano, fino alla profondità di m 2.00, in rocce tenere. Scavo plinti per attrezzatura ludica: (0,25*0,60)*2 0,75*0,60 1,15*0,60 0,47*0,60	m ³	0,30	258,59	444,77
				0,45		
13	20.A28.A10.010	Calcestruzzo per usi non strutturali con classe di consistenza S4, dimensione massima degli aggregati di 32 mm classe di resistenza C8/10. Magrone di fondazione plinti: (0,25*0,10)*2 0,75*0,10 1,15*0,10 0,47*0,10	m ³	0,28	123,97	37,19
				1,72		
13	20.A28.A10.010	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice o armato per muri di sostegno, fondazioni quali plinti, travi rovesce, cordoli, platee, compreso disarmo e pulizia del legname per fondazioni realizzate in legname di abete e pino. Realizzazione casseforme per plinti gioco multifunzione: (0,30*0,30*4)*9		3,24		

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
14	20.A20.C02.050	0,40*0,30*4 Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC2, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm Classe di resistenza C35/45. RAPP. A/C 0,45 Realizzazione plinti gioco multifunzione: (0,30*0,30*0,30)*9 0,40*0,40*0,30 Formazione massetto in cls di sottofondo nuovo antitrauma: 57,7*0,10	m ²	0,48	43,29	161,04
				3,72		
15	20.A28.F05.005	Armature in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C in barre ad aderenza migliorata, diametri da 6 mm a 50 mm. F.P.O. Armatura ferro plinti fondazione per struttura ludica [volumexKg]:0,29*100	m ³	0,24	180,90	1.096,25
				0,05		
16	25.A28.C05.015	Getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di fondazione, confezionato in cantiere con betoniera Magrone:0,30 Plinti gioco multifunzione:0,29 Formazione massetto in cls di sottofondo nuovo antitrauma: 57,7*0,10	Kg	5,77	2,25	65,25
				6,06		
17	15.B10.B20.005	Riempimento di scavi per canalizzazioni e simili, incluso compattamento, eseguito esclusivamente a mano con terreno accettato dalla D.L esclusa la fornitura dello stesso. Riempimento con terra proveniente dallo scavo: [scavo-plinti]:1,72 - (0,30+0,29)	m ³	29,00	65,73	418,04
				29,00		
18	20.A28.F15.005	Armatura in rete metallica elettrosaldada, da utilizzare in opere con calcestruzzo armato ordinario classe tecnica B450C. F.P.O. per formazione massetto in cls di sottofondo nuovo antitrauma [areaxKg]:57,7*2,09	Kg	0,30	2,19	264,09
				0,29		
19	NP07	Fornitura gioco multifunzione tipocon scivolo, altalena e arrampicata Montanti portanti a sezione quadrata da 95 x 95 mm e con un diametro di 125 mm in acciaio galvanizzato verniciato.	m ³	5,77	68,36	77,25
				6,36		
18	20.A28.F15.005	Armatura in rete metallica elettrosaldada, da utilizzare in opere con calcestruzzo armato ordinario classe tecnica B450C. F.P.O. per formazione massetto in cls di sottofondo nuovo antitrauma [areaxKg]:57,7*2,09	Kg	1,13	2,19	264,09
				1,13		
19	NP07	Fornitura gioco multifunzione tipocon scivolo, altalena e arrampicata Montanti portanti a sezione quadrata da 95 x 95 mm e con un diametro di 125 mm in acciaio galvanizzato verniciato.	Kg	120,59	2,19	264,09
				120,59		

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
20	RU.M01.A01.020	<p>Piattaforme e i piani inclinati ricavati da pannelli in HPL strutturato e antiscivolo di spessore 12,5 mm. Placche colorate elaborate a partire da un materiale compatto spesso 13 mm, composto per il 70% in fibre di legno tenero e per il 30% in resina termoindurente con un'ottima resistenza alle intemperie (sole, pioggia, umidità...). Facciate colorate trattate con resine acriliche poliuretatiche pigmentate con buona tenuta ai raggi UV e alla degradazione. Tubi in acciaio inossidabile di Ø 40 mm spessore 2 mm Scivolo è in acciaio inossidabile 304 spesso 2 mm, curvato, piegato e imbarcato da un unico pezzo. Prese per la scalata in polipropilene atossici, ininfiammabili e resistenti agli urti e ai raggi UV. Viteria e gli accessori di fissaggio in acciaio inossidabile protetti da capsule antivandalismo in poliammide. Come da Preventivo</p>	corpo	1,0000	12.831,00	12.831,00
				1,0000		
21	NP08	<p>Opere edili Operaio Specializzato</p> <p>Posa gioco multifunzione [ore x n° operai]:14,00*2</p>	h	28,00	37,19	1.041,32
				28,00		
		<p>Fornitura e posa a getto di pavimentazione antitrauma in gomma riciclata 100% EPDM (certificata UNI EN 1177; EN 71.3 materiale atossico) costituita da miscela di polimeri di origine riciclata al 100%, posata su massetto in cls o mista ben costipata (questi esclusi). Proprietà e certificazioni: • Attenuazione dell'impatto in base a norma UNI EN 1177 • Atossicità in base a norma UNI EN 71-3, materiale privo di metalli pesanti, piombo, cadmio e mercurio, privo di IPA e di microplastiche, sostanze considerate inquinanti cancerogeni, mutageni e tossici • Antiscivolo • Drenante • Resistente all'usura, ai raggi UV ed alle intemperie • Superficie omogenea (senza giunte)</p> <p>Tappeto di base: • applicazione, sul sottofondo approvato, di primer costituito da resina poliuretanica aromatica monocomponente • posa del tappeto di base (spessore variabile in funzione dell'altezza di caduta HIC) costituito da un impasto di trucioli selezionati di gomma SBR (granulometria 2-6 mm) e resina poliuretanica monocomponente.</p> <p>Manto di usura: • applicazione sul sottofondo (ovvero sul tappeto di base) di primer costituito da resina poliuretanica aromatica monocomponente • successiva posa del manto di usura mediante applicazione e rasatura manuale con frattazzo, secondo spessori definiti dal progetto, di un impasto di resina poliuretanica aromatica monocomponente e di granuli di gomma sintetica granulata 100% EPDM, pigmentata all'origine (colorato nella massa), in pezzatura idonea secondo requisiti del progetto (1.0-4.0 mm), colori a scelta della D.L. Compresa la realizzazione di decorazione semplice intarsiata realizzata in granuli di gomma EPDM colorati in corpo, realizzata direttamente su supporto senza dima.</p> <p>Collaudo della pavimentazione secondo quanto previsto dalla</p>				

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
22	RU.M01.A01.020	normativa UNI EN 1177 cap. 6 "Metodo in prova": spessore MM 40+10 area antitrauma gioco multifunzione 57,7	m²	57,70	160,00	9.232,00
		57,70				
23	NP09	Opere edili Operaio Specializzato Ripristino fontanella esistente compresa verifica della funzionalità della stessa, posa lastra in corten e sostituzione rubinetto 8,00	h	8,00	37,19	297,52
		8,00				
24	AT.N09.I10.010	Fornitura di lamiera in acciaio corten, spessore 2 mm, angoli smussati, come da indagini di mercato. lastra di fondo fondanella: 0,50 * 1,10	m²	0,55	69,02	37,96
		0,55				
25	RU.M01.A01.030	Idropulitrice elettrica Idrolavaggio superfici esterne muretto ingresso:1,50 panchine:0,50*5 pavimento in blocchetti:8,00	h	1,50	37,72	452,64
				2,50		
				8,00		
				12,00		
26	NP10	Trattamento di resinatura eseguito su pavimentazioni in conglomerato cementizio, consistente nella fornitura e posa di resine acriliche a base acquosa, modificate con cariche di quarzo per rendere la superficie resistente allo scivolamento, tipo ".....": Procedimento di resinatura, per superfici a media intensità di traffico con 1 mano di primer e 2 mani di copertura resina acrilica tipo BIKE HB 106 (resina acrilica in base acquosa monocomponente, neutra, idrosolubile, a base di polimeri acrilici e cariche a granulometria mista per elevata resistenza all'abrasione ed usura). Applicazione realizzata a rullo con incidenza totale delle 2 mani di circa kg 2,20/mq. Resistenza al derapaggio secondo la norma UNI-EN 1436 certificata a 55 SRT su superfici molto usurate. Colorazione della resina con tonalità a scelta della DLL. Il risultato finale dovrà avere una resistenza all'abrasione secondo la norma UNI 8298-9:2007 di 23,9 mg/mille giri con mola CS17 e una resistenza all'adesione di 2,34±0,16 MPa secondo la norma UNI EN ISO 4624:2006.	h	1,50	34,55	414,60
				2,50		
				8,00		
				12,00		

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
27	NP11	colorazione di muretti e panchine come da progetto muretto ingresso:8,90*1,00 panchine:(7,80*1,00)*5	m²	8,90	37,06	1.775,17
				39,00		
28	RU.M01.A01.030	Realizzazione di cordolatura aiuola, altezza compresa tra 18-24 cm sul piano calpestabile, costituita da mattoni pieni (questi esclusi) murati con malta cementizia e fissata al cordolo di fondazione, questo compreso oltre alla stuccatura dei giunti e ogni genere per dare il lavoro finito a regola d'arte. cordolatura realizzata con parte dei blocchetti rimossi per realizzazione pavimentazione antitrauma 18,00	m	18,00	55,75	1.003,50
				18,00		
29	65.B10.A40.030	Opere edili Operaio Qualificato stuccatura cordolo aiuola:8,00	h	8,00	34,55	276,40
				8,00		
30	RU.M01.A01.020	Sola posa in opera di accollato di mattoni pieni, posti in opera, senza fughe, su letto di sabbia di fiume dello spessore di 10 cm, compresa la sabbia per la sigillatura delle connessioni e adeguata battitura sino a completo assestamento: per quantità oltre 10 m² fino a 100 m² Ripristino pavimentazione con autobloccanti recuperati:5	m²	5,00	76,51	382,55
				5,00		
31	RU.M01.A01.040	Opere edili Operaio Specializzato Ripristino ringhiera:2,00	h	2,00	37,19	74,38
				2,00		
32	RU.M01.A01.020.	Opere edili Operaio Comune Ripristino ringhiera:2,00	h	2,00	31,07	62,14
				2,00		
33	AT.N09.S10.020	Opere edili Operaio Specializzato ripresa e sigillatura angolo pavimentazione/muretto:6,00*2	h	12,00	37,19	446,28
				12,00		
33	AT.N09.S10.020	Saldatrice motosaldatrice Ripristino ringhiera:1,30	h	1,30	41,77	54,30
				1,30		

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
34	25.A90.D05.040	Preparazione per manufatti in ferro Asportazione di vecchie pitture in fase di distacco e ossidazioni, eseguita con l'uso di idonei attrezzi meccanici su ringhiere o manufatti di ferro in genere, a struttura pesante, complessa e elaborata, valutate vuoto per pieno, misurate una volta e mezzo Brossatura ringhiera: 30*1,03 10*1,03	m²	30,90	13,78	567,74
				10,30		
				41,20		
35	25.A90.D10.101	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di una ripresa di antiruggine idrosolubile, per ringhiere cancellate e simili con struttura semplice, valutata vuoto per pieno, misurata una sola volta. 30*1,03 10*1,03	m²	30,90	12,30	506,76
				10,30		
				41,20		
36	25.A90.D10.301	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di idrosmalto lucido o satinato, per ringhiere cancellate e simili con struttura semplice, valutata vuoto per pieno, misurata una sola volta. Ringhiera esistente, colore RAL 6005 smaltatura in dueriprese: (30*1,03)*2 (10*1,03)*2	m²	61,80	9,59	790,22
				20,60		
				82,40		
37	PR.V15.Q35.020	Nerium oleander in contenitore da : lt. 7 h 60-80 cm 3	cad	3,00	26,31	78,93
				3,00		
38	75.C10.A25.020	Formazione di buche eseguite a mano, la messa a dimora della relativa piantina esclusa la fornitura della stessa, compreso il successivo reinterro: della profondita' fino a 30 cm 3	cad	3,00	4,17	12,51
				3,00		
39	NP12	Fornitura e posa di cesto rifiuti Tipo Sabauda 55 lt in fusione di lega di alluminio, misure : 534x280x1010 mm con contenitore in polietilene per raccolta differenziata, colori come da indicazione della DLL Cesti porta rifiuti n° 1 indifferenziata, n° 1 per carta e n° 1 per plastica:3	cad	3,00	1.233,80	3.701,40
				3,00		
40	AT.N01.A10.070	Autocarro con portata da 19,00 t e gruetta da 3,50 t noleggio mezzo per movimentazione materiali pesanti, piante, e attrezzature ludiche:4		4,00		

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
41	75.A10.A20.020	Decespugliamento, con eliminazione di arbusti infestanti (rovi, vitalbe, piante lianose, ecc.), compreso lo sminuzzamento in loco, per interventi: Totale per interventi oltre a 100 m ² pulizia area verde di sosta:330	h	4,00	77,36	309,44
			m ²	330,00	1,37	452,10
42	65.A10.A30.025	Asportazione di massicciata stradale con o senza pavimentazione soprastante, eseguita con mezzi meccanici fino alla profondita' media di 30 cm, incluso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta: per superfici oltre 100 m ² asportazione asfalto piazzola:117,00	m ²	117,00	19,94	2.332,98
			m ²	117,00		
43	25.A05.H01.010	Smontaggio e recupero delle parti riutilizzabili, incluso accantonamento nell'ambito del cantiere, di: ringhiere, cancellate metalliche a semplice disegno (misurazione minima 2 m ²) Rimozione senza recupero di ringhiera:40	m ²	40,00	13,47	538,80
			m ²	40,00		
44	25.A05.A20.025	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore. Demolizione cordolo continuo ringhiera:(0,13*0,10)*33,00 Demolizione cordolo campo bocce:(0,10*0,15)*26,5	m ³	0,43		
			m ³	0,40		
			m ³	0,83	279,92	232,33
45	15.A10.A34.020	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico del peso fino 5 t e con interventi manuali ove occorra, fino alla profondita' di m 2.00, in rocce tenere. Scavo per cordolo nuova ringhiera:0,45*0,40*33,00 scavo per cordolo divisorio:0,20*0,20*7,50 scavo per cordoli fissaggio arredi: gruppo tavolo:(0,20*0,20*2,00)*6 panchine:(0,20*0,20*0,70)*4	m ³	5,94		
			m ³	0,30		
			m ³	0,48		
			m ³	0,11		
			m ³	6,83	96,32	657,87
46	15.A10.A22.020	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico del peso fino 5 t. in rocce tenere. scavo per marciapiede:17,00*0,15	m ³	2,55		
			m ³	2,55	80,68	205,73
47	20.A20.B01.010	Calcestruzzo per usi non strutturali con classe di consistenza				

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
48	20.A28.A10.010	S4, dimensione massima degli aggregati di 32 mm classe di resistenza C8/10. Magrone per cordolo nuova ringhiera:0,45*0,10*33,00 Sottofondo per marciapiede:17,00*0,10 ripresa testa/bordo muro:33,00*0,40*0,05	m³	1,49	123,97	477,28
		1,70				
49	20.A28.A10.010	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice o armato per muri di sostegno, fondazioni quali plinti, travi rovesce, cordoli, platee, compreso disarmo e pulizia del legname per fondazioni realizzate in legname di abete e pino. Realizzazione casseforme per cordolo nuova ringhiera:(0,35*33,00)*2 Realizzazione casseforme per cordolo divisorio:(0,16*7,50)*2	m²	0,66	43,29	1.103,90
		23,10				
50	20.A20.C02.050	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC2, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm Classe di resistenza C35/45. RAPP. A/C 0,45 cordolo nuova ringhiera:0,40*0,35*33,00 cordolo divisorio:0,15*0,20*7,50 cordoli fissaggio arredi: gruppo tavolo:(0,20*0,05*2,00)*6 panchine:(0,20*0,05*0,70)*4	m³	2,40	180,90	904,50
		25,50				
51	20.A28.F05.005	Armature in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C in barre ad aderenza migliorata, diametri da 6 mm a 50 mm. F.P.O. Armatura ferro cordolo nuova ringhiera:4,62*100	Kg	4,62	2,25	1.039,50
		0,23				
52	25.A28.C05.015	Getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di fondazione, confezionato in cantiere con betoniera Magrone:1,57 Cordoli:4,62+0,18 sottofondo marciapiede:1,70	m³	0,12	65,73	530,44
		0,03				
52	20.A28.F15.005	Armatura in rete metallica elettrosaldata, da utilizzare in opere con calcestruzzo armato ordinario classe tecnica B450C. F.P.O. per formazione massetto in cls di sottofondo nuovo marciapiede [areaxKg]:17,00*2,09	Kg	5,00	2,19	77,81
		35,53				
				35,53		

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
53	15.B10.B20.010	Riempimento di scavi per canalizzazioni e simili, incluso compattamento, eseguito con mezzo meccanico con materiale ritenuto idoneo dalla D.L., questo escluso. (6,24+2,55)- (3,27 + 4,80)	m ³	0,72 0,72	19,74	14,21
54	65.B10.A40.030	Sola posa in opera di accoltellato di mattoni pieni, posti in opera, senza fughe, su letto di sabbia di fiume dello spessore di 10 cm, compresa la sabbia per la sigillatura delle connessioni e adeguata battitura sino a completo assestamento: per quantità oltre 10 m ² fino a 100 m ² marciapiede:17,00	m ²	17,00 17,00	76,51	1.300,67
55	20.A23.A20.010	Muratura portante in elementi prefabbricati in calcestruzzo, con giunti orizzontali e verticali in malta di classe di resistenza non inferiore a M5 (M10 per muratura armata) in blocchi portanti spessore cm 25. muro contenimento aiola nord:(5,50+2,50)*1,00	m ²	8,00 8,00	55,83	446,64
56	20.A54.A10.010	Intonaco esterno in malta cementizia strato aggrappante a base di cemento portland, sabbie classificate ed additivi specifici, spessore 5 mm circa. muro contenimento aiola nord:(5,50+2,50)*1,00	m ²	8,00 8,00	4,51	36,08
57	25.A86.A10.010	Ringhiera o cancellata di ferro a semplice disegno, con lavorazione saldata, incluse opere murarie, esclusi trattamenti protettivi e coloriture, del peso fino a 15 kg/m ² , tratti orizzontali. Fornitura di ringhiera a semplice disegno, h1,10 m, come da dettaglio di progetto e indicazione della DLL [peso stimato a metro lineare x sviluppo]:12,00*33,50	Kg	402,00 402,00	8,32	3.344,64
58	20.A86.B30.010	Solo posa in opera di grigliati metallici (elettro-forgiati, pressati e simili) per recinzioni, inclusi montanti di sostegno in profilato metallico, opere murarie, esclusi trattamenti protettivi e coloriture, del peso fino a 30 kg/m ² . Posa di ringhiera a semplice disegno:402,00	Kg	402,00 402,00	3,01	1.210,02
59	RU.M01.A01.020	Opere edili Operaio Specializzato Ripristino ringhiera:4,00 battipiede:1,50	h	4,00 1,50 5,50	37,19	204,55

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
60	RU.M01.A01.040	Opere edili Operaio Comune Ripristino ringhiera:4,00 battipiede:1,50	h	4,00 1,50 5,50	31,07	170,89
61	AT.N09.S10.020	Saldatrice motosaldatrice Ripristino ringhiera:4,00 battipiede:1,50	h	4,00 1,50 5,50	41,77	229,74
62	25.A90.D05.040	Preparazione per manufatti in ferro Asportazione di vecchie pitture in fase di distacco e ossidazioni, eseguita con l'uso di idonei attrezzi meccanici su ringhiere o manufatti di ferro in genere, a struttura pesante, complessa e elaborata, valutate vuoto per pieno, misurate una volta e mezzo porzione ringhiera mantenuta:(13,45+2,20+4,40)*1,03	m ²	20,65 20,65	13,78	284,56
63	25.A90.D10.101	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di una ripresa di antiruggine idrosolubile, per ringhiere cancellate e simili con struttura semplice, valutata vuoto per pieno, misurata una sola volta. porzione ringhiera mantenuta:(13,45+2,20+4,40)*1,03 Ringhiera nuova:33,50*1,10 battipiede:(6,50*0,10)*2	m ²	20,65 36,85 1,30 58,80	12,30	723,24
64	25.A90.D10.301	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di idrosmalto lucido o satinato, per ringhiere cancellate e simili con struttura semplice, valutata vuoto per pieno, misurata una sola volta. Colore RAL 6005, per due mani porzione ringhiera mantenuta:(20,05*1,03)*2 Ringhiera nuova:(33,50*1,10)*2 battipiede:(6,50*0,10)*4	m ²	41,30 73,70 2,60 117,60	9,59	1.127,78
65	RU.M01.A01.030	Opere edili Operaio Qualificato ripresa testa muro:6,00	h	6,00 6,00	34,55	207,30
66	75.A10.A50.010	Scerbatura e sarchiatura di erba infestante nelle aiuole cittadine spartitraffico e simili, compresa l'eliminazione dell'apparato radicale area verde di sosta:207,00	m ²	207,00 207,00	3,96	819,72

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
67	15.B10.B10.010	Formazione di rilevato o riempimento. eseguito a strati, dello spessore medio di 30 cm, con materiale steso, innaffiato e rullato, esclusa la fornitura del materiale stesso. Livellamento del terreno con terreno preso in loco:294,00*0,05	m ³	14,70		
				14,70	15,32	225,20
68	NP13	Messa a dimora di piante di medio fusto, dell'altezza oltre 2,50 m fino a 4,00 m, esclusa la fornitura delle stesse, compresa l'apertura di una buca di circa 75x75x75 cm eseguita con mezzo meccanico, la fornitura in opera del terriccio concimato con letame maturo o di altro concime idoneo, la fornitura del Kit ancoraggio sotterraneo piante H da 2 a 5 m. - fusto Ø 20-30 cm, nonche' l'innaffio della pianta, compreso il reinterro e la sistemazione in loco della terra eccedente. 3	cad	3,00		
				3,00	191,86	575,58
69	PR.V10.L10.015	Membrane per drenaggi di poliestere tipo : tessuto non tessuto del peso di 300 gr/m ² area di sosta:87,00+207,00 aiuola:14,00	m ²	294,00		
				14,00		
				308,00	1,08	332,64
70	75.C10.A25.020	Formazione di buche eseguite a mano, la messa a dimora della relativa piantina esclusa la fornitura della stessa, compreso il successivo reinterro: della profondita' fino a 30 cm 10	cad	10,00		
				10,00	4,17	41,70
71	PR.V15.Q16.020	Cotoneaster dammeri in contenitore da: lt.3 10	cad	10,00		
				10,00	8,40	84,00
72	75.F10.A20.010	Sola posa in opera di tessuto non tessuto poliestere area di sosta:87,00+207,00	m ²	294,00		
				294,00	1,40	411,60
73	75.D10.A55.010	Provvista, spandimento e livellamento con rastrello di ghiaietto, in strato di spessore medio di 2 cm Area di sosta:87,00+207,00	m ²	294,00		
				294,00	7,99	2.349,06
74	PR.A01.A05.010	Ghiaia di frantoio pezzatura indicativa (4/8 8/16 16/32). Sovraprezzo alla voce precedente per raggiungimento spessore richiesto:(87,00+207,00)*0,12		35,28		

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
75	NP14	Fornitura e posa di cesto rifiuti Tipo Corolla della City Desing 90 lt in acciaio zincato e verniciato, circolare, con contenitore interno in acciaio zincato e verniciato, con coperchio. Misure :D=428xH=660 cm, colori come da indicazione della DLL	m³	35,28	34,88	1.230,57
		2		2,00		
			cad	2,00	677,04	1.354,08
76	NP15	Provvisa e posa di tavolo con panche tipo modello Orion in ferro zincato a caldo e verniciato, dim cm 184x190x78 h. Struttura portante, costituita da n.2 fiancate in ferro zincato e verniciato di sez. a U mm.30x60 e tubo tondo Ø 40 mm, curvato e lavorato, unite da n.1 traverso poggia-piedi in tubolare. Il tavolo è completo di piastrene per l'ancoraggio a terra. Piano di appoggio e seduta formato da n.24 listelli in tubolare d'acciaio zincato (TLP/080.FM.Z) o zincato e verniciato (TLP/080.FM.V) di sez. 60x20x2 mm fissati alla struttura mediante bulloni passanti e dadi autobloccanti. Tappi copritubo in plastica dura. Altezza seduta 44 cm. Colore come da indicazione di progetto e DLL.				
		3		3,00		
			cad	3,00	1.665,87	4.997,61
77	NP16	Provvisa e posa di panchina in ferro zincato e verniciato, dim cm.54x150x76H. (H. seduta cm.40). Piedi portanti, costituiti da n.3 archi contrapposti in tubolare ovale di sez. mm.25x50 e sez. mm.20x40 e da profilato a L sez. mm.30x50 sagomato per il fissaggio delle lame che sorreggono i pannelli sedile e schienale. Il tutto zincato e verniciato, completi di piastre per il fissaggio a terra. Pannelli sedile e schienale, costituiti da listelli in ferro a sez. semiovale di sez. mm.20x60, zincati e verniciati elettrostaticamente, saldati alle lame portanti a loro volta fissate ai piedi. Colore come da indicazione di progetto e DLL.				
		2		2,00		
			cad	2,00	621,36	1.242,72
78	AT.N01.A10.070	Autocarro con portata da 19,00 t e gruetta da 3,50 t noleggio mezzo per movimentazione materiali pesanti e piante:8,00		8,00		
			h	8,00	77,36	618,88
79	25.A15.C10.015	Trasporto con piccoli mezzi motorizzati o a mano. Sovrapprezzo al trasporto con carriola a mano per ogni 10 m. o frazione di maggior percorso oltre i primi 20 m di materiali provenienti da demolizioni o scavi spostamento autobloccanti nell'ambito del cantiere:1,50*15,00		22,50		
			m³	22,50	19,26	433,35

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
80	NP17 - OD antitrauma	Oneri di discarica per conferimento vecchia pavimentazione antitrauma, come da indagine di mercato. vecchie piastrelle antitrauma:0,05	t	0,05 0,05	47,44	2,37
81	NP18 - OD detriti	Oneri di discarica per conferimento rifiuti misti dell'attività di demolizione, come da indagine di mercato. detriti misti:8,54	t	8,54 8,54	113,85	972,28
82	NP19 - OD ferro	Oneri di discarica per conferimento metallo, come da indagine di mercato. ringhiera:0,71	t	0,71 0,71	25,30	17,96
83	NP20 - OD asfalto	Oneri di discarica per conferimento di miscele bituminose asfalto, come da indagine di mercato. asfalto:6,26	t	6,26 6,26	113,85	712,70
84	20.A15.A15.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 chilometri. Materiali misti da demolizione:4,30*5,00 Asfalto:4,40*5,00 vecchia ringhiera:1,50*5,00 Pavimentazione antitrauma:0,15*5	m³/km	21,50 22,00 7,50 0,75 51,75	1,18	61,07
85	SIC03	Oneri sicurezza COVID19 per riqualificazione Giardinidedotti da cme del Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione 1	corpo	1,0000 1,0000	2.454,68	2.454,68
86	Oneri Sic.	Oneri sicurezza per riqualificazione Giardini 1	corpo	1,0000 1,0000	2.880,00	2.880,00
		TOTALE COMPLESSIVO				83.257,60

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

OGGETTO: Lavori di manutenzione straordinaria non programmabile anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano in genere su aree di civica proprietà (parchi, giardini, aree verdi ecc.), in ambito territoriale di competenza dei municipi del comune di Genova finalizzati ad opere di adeguamento, all'eliminazione di situazioni di pericolo, igiene e decoro alla cittadinanza per garantirne la regolare fruizione (AQ -1^ Annualità di 3)

MOGE 21000 – CUP B32B22000090004

ATTESTAZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI

Il giorno 29 del mese di Luglio dell'anno 2022, il sottoscritto Ing. Gianluigi Frongia, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento dei lavori in oggetto, dopo attenta verifica della situazione dei luoghi e della documentazione progettuale,

ATTESTA

Che nel momento in cui verranno identificati gli interventi saranno le seguenti condizioni:

- di accessibilità delle aree e degli immobili interessate dai lavori secondo le indicazioni risultanti dagli elaborati tecnici, sulla scorta dei quali sono state approvate le opere;
- di assenza di impedimenti sopravvenuti rispetto agli accertamenti effettuati prima dell'approvazione dei lavori;
- di conseguente realizzabilità dell'opera anche in relazione alla disponibilità delle aree e a quanto altro occorre per l'esecuzione dei lavori.

Per quanto sopra può darsi avvio alle procedure di scelta del contraente.

IL RUP*(Ing. Gianluigi Frongia)*



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT
Settore Manutenzioni

OGGETTO: Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano in genere su aree di civica proprietà (parchi, giardini, aree verdi ecc.), in ambito territoriale di competenza dei Municipi del Comune di Genova finalizzati ad opere di adeguamento, all'eliminazione di situazioni di pericolo, igiene e decoro alla cittadinanza per garantirne la regolare fruizione. (AQ -1^ Annualità di 3)

MOGE 21000 - CUP B32B22000090004

RAPPORTO CONCLUSIVO DI VERIFICA DELLA
DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE
(ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. 50/2016)

Il sottoscritto Responsabile del Procedimento Ing. Gianluigi Frongia,

viste le risultanze del verbale di verifica redatto in data 21/07/2022, in contraddittorio con i progettisti Arch. Alessandra Bobbe, Dott. For. Filippo Cirabisi, Dott. Agr. Salvatore Giarratana, ed il redattore del PSC ing. Chiara Romano;

- in qualità di Responsabile Unico del Procedimento, ha rilasciato l'attestazione di cui all'art. 4, comma 1 del D.M. 49/2018;

DICHIARA

conclusa con esito positivo la procedura di verifica della documentazione progettuale dei lavori in oggetto.

Genova, 29/07/2022

Il Responsabile Unico del Procedimento
(Ing. Gianluigi Frongia)



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT
Settore Manutenzioni

OGGETTO: Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano in genere su aree di civica proprietà (parchi, giardini, aree verdi ecc.), in ambito territoriale di competenza dei Municipi del Comune di Genova finalizzati ad opere di adeguamento, all'eliminazione di situazioni di pericolo, igiene e decoro alla cittadinanza per garantirne la regolare fruizione. (AQ -1^ Annualità di 3)

MOGE 21000 - CUP B32B22000090004

VALIDAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE

(ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. 50/2016)

Il sottoscritto Responsabile del Procedimento Ing. Gianluigi Frongia,

- viste le risultanze positive del rapporto conclusivo di verifica redatto in data 29/07/2022;

DICHIARA

conclusa con esito positivo la procedura di validazione della documentazione progettuale dei lavori in oggetto.

Genova , 29/07/2022

Il Responsabile Unico del Procedimento
(Ing. Gianluigi Frongia)

.....



COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT
Settore Manutenzioni**

OGGETTO: Accordo quadro per l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria non programmabile e parziali rifacimenti anche a carattere d'urgenza degli spazi urbani pubblici e per opere di arredo urbano in genere su aree di civica proprietà (parchi, giardini, aree verdi ecc.), in ambito territoriale di competenza dei Municipi del Comune di Genova finalizzati ad opere di adeguamento, all'eliminazione di situazioni di pericolo, igiene e decoro alla cittadinanza per garantirne la regolare fruizione. (AQ -1^ Annualità di 3)

MOGE 21000 - CUP B32B22000090004

VERBALE DI VERIFICA DEL PROGETTO DEFINITIVO

(ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 50/2016)

Il sottoscritto Responsabile del Procedimento Dott. For. Pierpaolo Grignani, in contraddittorio con i progettisti delle opere in epigrafe Arch. Alessandra Bobbe, Dott. For. Filippo Cirabisi, Dott. Agr. Salvatore Giarratana ed il redattore del piano della sicurezza e coordinamento in fase di progettazione Ing. Chiara Romano, procede a verificare la conformità della documentazione del progetto definitivo alla normativa vigente.

Il progetto è costituito dai seguenti elaborati:

- relazione tecnico illustrativa;
- quadro economico;
- Tavole progettuali intervento tipo
- capitolato speciale d'appalto;
- schema di accordo quadro;
- schema di contratto applicativo;
- Quadro economico suddiviso per finanziamento annualità;
- Computo metrico intervento tipo;
- Piano di sicurezza e coordinamento in fase di progettazione.

Per quanto concerne:

- a) La completezza della progettazione
- b) La coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti
- c) L'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- d) I presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- e) La minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
- f) La possibilità di ultimazione dell'opera nei termini previsti;
- g) La sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
- h) L'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;