




SMART WATER MANAGEMENT FVG

 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 1 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

PNRR

PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA

Missione 2

Rivoluzione verde e transizione ecologica

Componente C4

Tutela e valorizzazione del territorio e della risorsa idrica

Misura 4

Garantire la gestione sostenibile delle risorse idriche lungo l'intero ciclo e il miglioramento della qualità ambientale delle acque interne e marittime

Investimento 4.2

Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti

SMART WATER MANAGEMENT – GESTIONE AVANZATA DEI SISTEMI IDRICI PER LA RIDUZIONE DELLE PERDITE SULLE RETI DI DISTRIBUZIONE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA E DEL VENETO ORIENTALE

CUP: C23F22000130002

PROGETTO: M2C4-I4.2_179

Lavori accessori e propedeutici alla riparazione perdite senza scavo sulla rete acquedottistica del Comune di Roveredo in Piano

Allegato 05

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

REDAZIONE E AGGIORNAMENTO	Ing. Marco Marini	Firma:
PROGETTISTA	Ing. Paolo Martin	Firma:
RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO	Ing. Daniele Odorico	Firma:

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 2 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

SOMMARIO

CAPO I.	PREMESSA.....	6
CAPO II.	OGGETTO	8
Articolo 1 .	OGGETTO DELL'APPALTO	8
Articolo 2 .	DEFINIZIONI.....	10
Articolo 3 .	PROCEDURA DI GARA E CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE	11
Articolo 4 .	AMMONTARE DELL'APPALTO, INCIDENZA DELLA MANODOPERA	11
Articolo 5 .	CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI	13
Articolo 6 .	TEMPI.....	13
CAPO III.	DISCIPLINA CONTRATTUALE	14
Articolo 7 .	INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO.....	14
Articolo 8 .	DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO – NORME VINCOLANTI	15
Articolo 9 .	DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI IL CONTRATTO	15
Articolo 10 .	FALLIMENTO DELL'APPALTATORE.....	16
Articolo 11 .	DIREZIONE TECNICA	16
Articolo 12 .	PERSONALE DELL'IMPRESA.....	17
Articolo 13 .	DIREZIONE LAVORI	21
Articolo 14 .	SUBAPPALTO E DIVIETO CESSIONE CONTRATTO	21
Articolo 15 .	STIPULA, FIRMA DEL CONTRATTO E SPESE.....	22
Articolo 16 .	FUSIONI SOCIETARIE.....	23
Articolo 17 .	RISERVATEZZA	23
Articolo 18 .	REQUISITI DI SICUREZZA E PRIVACY	23
CAPO IV.	DISCIPLINA E TERMINI PER L'ESECUZIONE	23
Articolo 19 .	DOTAZIONI MINIME DELL'IMPRESA APPALTATRICE	23
19.1	Composizione squadra tipo.....	23
19.2	Tecnici/operatori	24
19.3	Mezzi ed attrezzature da garantire in cantiere.....	25
19.4	Base operativa e magazzino	26
Articolo 20 .	CONSEGNA ED INIZIO DEI LAVORI – DOCUMENTI DA PRESENTARE.....	26
Articolo 21 .	TEMPO UTILE D'INTERVENTO DELLA DITTA APPALTATRICE	27
21.1	Descrizione dell'Ordine di Lavoro (O.d.L.)	28
21.2	Comportamenti da seguire nell'esecuzione delle opere	28
21.3	Obblighi dell'appaltatore verso il gestore del servizio idrico nell'esecuzione di collegamenti provvisori o definitivi alla rete di pubblico acquedotto	29
21.4	Operazioni preliminari con oneri a carico dell'impresa esecutrice anche se non specificati nelle specifiche voci di computo.....	29
Articolo 22 .	ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'IMPRESA.....	30
Articolo 23 .	SOSPENSIONE, RIPRESA DEI LAVORI – PROROGHE.....	34



SMART WATER MANAGEMENT FVG



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Rete di imprese "Smart Water Management FVG"

PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA
Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2

**FRIULI VENEZIA GIULIA
E VENETO ORIENTALE**

REVISIONE 1

DEL 15.04.2025

PAG. 3 di 152

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Articolo 24 .	SOTTOSERVIZI ED ALLACCIAMENTI DI ALTRI ENTI GESTORI	35
Articolo 25 .	RIPRISTINO DEI LUOGHI ALLA DATA DI ULTIMAZIONE	36
Articolo 26 .	PROVE, VERIFICHE IN CORSO DELL'ESECUZIONE, SORVEGLIANZA	36
Articolo 27 .	ORARIO DI LAVORO	37
Articolo 28 .	PROPRIETA' DEI MATERIALI E TERRE DA SCAVO O DEMOLIZIONE	37
Articolo 29 .	ONERI ED OBBLIGHI DELL'APPALTATORE IN MATERIA AMBIENTALE	37
29.1	Requisiti generali e DNSH	37
29.2	Rispetto Criteri Ambientali Minimi (CAM) e prescrizioni aggiuntive rispetto ai materiali utilizzati	40
29.3	Mezzi dell'impresa	45
29.4	Osservanza delle prescrizioni	46
29.5	Gestione delle terre e rocce da scavo	48
29.6	Gestione del rumore	50
29.7	Gestione scarichi di acque reflue	50
29.8	Protezione del suolo/sottosuolo e rilevazione di potenziale contaminazione in corso d'opera	50
29.9	Controlli in corso d'opera	51
29.10	Obblighi dell'Appaltatore nei confronti dei subappaltatori	52
29.11	Adeguamento a nuove normative	53
29.12	Responsabilità verso terzi	53
29.13	Responsabilità per violazione di leggi	53
Articolo 30 .	PROPRIETA' DEGLI OGGETTI RITROVATI	53
Articolo 31 .	CONDOTTA DI LAVORO E ORDINI DI SERVIZIO	54
27.1	Condotta dei lavori	54
27.2	Ordini di servizio	54
Articolo 32 .	DANNI DI FORZA MAGGIORE	55
Articolo 33 .	MANLEVA	55
Articolo 34 .	PRESCRIZIONI PER L'ESECUZIONE DI LAVORAZIONI STRADALI	55
Articolo 35 .	PENALI	56
CAPO V.	DISCIPLINA ECONOMICA	57
Articolo 36 .	ANTICIPAZIONE	57
Articolo 37 .	PREZZI DI APPALTO, REVISIONE PREZZI NUOVI PREZZI	57
37.1	Prezzi di appalto	57
37.2	Revisione prezzi	58
37.3	Nuovi prezzi	58
Articolo 38 .	PAGAMENTO IN ACCONTO E SALDO	59
Articolo 39 .	TRACCIABILITA'	60
Articolo 40 .	CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI. FUSIONI, TRASFERIMENTI E MODIFICHE SOCIETARIE	61
Articolo 41 .	RENDICONTAZIONE E CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI	61
CAPO VI.	GARANZIE E RESPONSABILITA'	62



SMART WATER MANAGEMENT FVG



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Rete di imprese "Smart Water Management FVG"

PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA
Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2

**FRIULI VENEZIA GIULIA
E VENETO ORIENTALE**

REVISIONE 1

DEL 15.04.2025

PAG. 4 di 152

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Articolo 42 .	GARANZIE.....	63
Articolo 43 .	DANNI DI ESECUZIONE E RESPONSABILITÀ CIVILE VERSO TERZI	63
CAPO VII.	DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA.....	64
Articolo 44 .	NORME DI SICUREZZA GENERALI	64
Articolo 45 .	ADEMPIMENTI PRELIMINARI	67
Articolo 46 .	IDONEITA' DEL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI	68
Articolo 47 .	PIANO DI VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA E PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	68
Articolo 48 .	PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA	69
Articolo 49 .	OSSERVANZA ED ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA	69
Articolo 50 .	SOSPENSIONE DEI LAVORI PER PERICOLO GRAVE ED IMMINENTE O PER MANCANZA DEI REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA	70
CAPO VIII.	CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO.....	70
Articolo 51 .	CONTESTAZIONI E RISERVE	70
Articolo 52 .	RESPONSABILITA' SOCIALE	71
Articolo 53 .	CONTROVERSIE	72
Articolo 54 .	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	72
Articolo 55 .	RECESSO DELLA COMMITTENTE	74
Articolo 56 .	RAPPORTI ECONOMICI CONSEGUENTI AD ESECUZIONE D'UFFICIO E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	74
CAPO IX.	DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	75
Articolo 57 .	ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE	75
Articolo 58 .	CONTROLLI E VERIFICHE	75
Articolo 59 .	COLLAUDO E CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE	75
Articolo 60 .	PERIODO DI GARANZIA E GRATUITA MANUTENZIONE	76
Articolo 61 .	PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI	77
Articolo 62 .	CONTO FINALE	77
CAPO X.	NORME FINALI	77
Articolo 63 .	ONERI E OBBLIGHI GENERALI A CARICO DELL'APPALTATORE	77
CAPO XI.	QUALITA' DEI MATERIALI.....	80
Articolo 64 .	CONDIZIONI GENERALI D'ACCETTAZIONE E PROVE DI CONTROLLO	80
Articolo 65 .	MATERIALI FORNITI DAL GESTORE COMMITTENTE	82
Articolo 66 .	MATERIALI VARI	82
Articolo 67 .	TUBAZIONI	87
Articolo 68 .	POZZETTI ED ALTRI MANUFATTI IN CALCESTRUZZO PREFABBRICATI	96
Articolo 69 .	CHIUSINI IN GHISA.....	97
Articolo 70 .	PEZZI SPECIALI, SARACINESCHE, SFIATI, VALVOLE, RUBINETTERIA, IDRANTI	99
Articolo 71 .	MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI STRADALI	107


 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 5 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

CAPO XII. MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI 108

Articolo 72 .	LAVORI IN ECONOMIA	108
Articolo 73 .	TRACCIAMENTI	109
Articolo 74 .	SCAVI, RILEVATI E RINTERRI	109
Articolo 75 .	SCAVI E RINTERRI PER LA COSTRUZIONE DI CONDOTTE	111
Articolo 76 .	ABBASSAMENTO DELLA FALDA FREATICA	116
Articolo 77 .	SBADACCHIATURE, BLINDAGGI, PARATIE E DIAFRAMMI	116
Articolo 78 .	OPERE PROVVISORIALI	116
Articolo 79 .	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	117
Articolo 80 .	FRESATURA DELLE PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE	118
Articolo 81 .	CALCESTRUZZI ED OPERE IN CEMENTO ARMATO	118
Articolo 82 .	STRUTTURE PREFABBRICATE IN CEMENTO ARMATO PRECOMPRESSO	120
Articolo 83 .	STRUTTURE IN ACCIAIO	121
Articolo 84 .	MALTE	121
Articolo 85 .	OPERE IN FERRO	121
Articolo 86 .	OPERE A VERDE	122
Articolo 87 .	ESECUZIONE DELLE CONDOTTE CON FUNZIONAMENTO A PRESSIONE	126
Articolo 88 .	COLLAUDO, LAVAGGIO ED ANALISI DELLE CONDOTTE IN PRESSIONE	136
Articolo 89 .	POSA DELLE APPARECCHIATURE IDRAULICHE	138
Articolo 90 .	ESECUZIONI DI CAVIDOTTI PER LA POSA DI CAVI	140
Articolo 91 .	ALLACCIAMENTI DI ACQUEDOTTO	140
Articolo 92 .	SEGNALETICA ORIZZONTALE	141
Articolo 93 .	SEGNALETICA VERTICALE	142
Articolo 94 .	CORDONATE STRADALI	144
Articolo 95 .	SMALTIMENTO DI RIFIUTI DA DEMOLIZIONI E SCAVI	144
Articolo 96 .	INTERVENTO SU TUBAZIONI IN CEMENTO AMIANTO	145

CAPO XIII. NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI 146

Articolo 97 .	NORME GENERALI	146
Articolo 98 .	LAVORI IN ECONOMIA	146
Articolo 99 .	NORME GENERALI PER LAVORI A CORPO E A MISURA	147
Articolo 100 .	SCAVI CON CONTABILITA' A MISURA	147
Articolo 101 .	TUBAZIONI, PEZZI SPECIALI, APPARECCHIATURE IDRAULICHE CON CONTABILITA' A MISURA ...	149
Articolo 102 .	BLOCCHI DI ANCORAGGIO	150
Articolo 103 .	PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO	150
Articolo 104 .	ALLACCI	151
Articolo 105 .	PROTEZIONE ED ARMAMENTO DEGLI SCAVI	151
Articolo 106 .	ABBASSAMENTO DELLA FALDA FREATICA	151
Articolo 107 .	POZZETTI, CAMERETTE	151
Articolo 108 .	VOCI RELATIVE ALLA RIMOZIONE E SMALTIMENTO DEL CEMENTO AMIANTO	151
Articolo 109 .	COSTI PER LA SICUREZZA	152
Articolo 110 .	ALTRI ONERI	152

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 6 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

CAPO I. PREMESSA

SINTESI DELLA RELAZIONE ILLUSTRATIVA DEL PROGETTO M2C4-IA.2_179

La gestione del Servizio Idrico Integrato nella Regione Friuli-Venezia Giulia ed in alcuni comuni del Veneto Orientale è affidata a sette società che operano in diversi Ambiti territoriali caratterizzati da organizzazione del servizio, disponibilità, esigenze idriche e caratteristiche orografiche molto eterogenee (Figura 1). A partire dal 2017, a seguito della riorganizzazione del Servizio Idrico, i precedenti Ambiti territoriali omogenei sono stati riuniti in un unico Ambito regionale, al cui coordinamento è stata posta l'Agenzia Unica per il Servizio Idrico e Rifiuti (AUSIR).

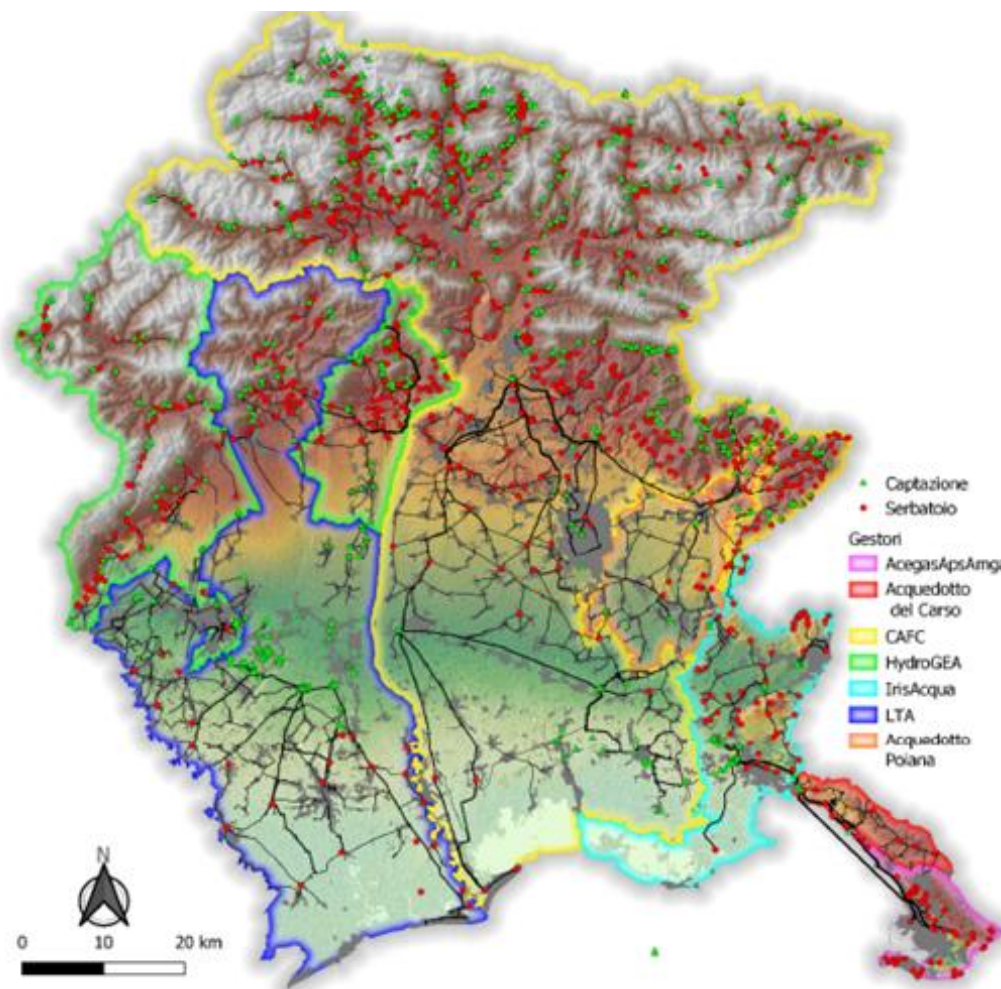



Figura 1: Enti Gestori del S.I.I. del Friuli Venezia Giulia e del Veneto Orientale e tracciati delle reti

Questo assetto ha favorito l'avvio nel 2018 di una collaborazione tra le società di gestione, iniziato con l'adozione di uno schema metodologico e contenutistico condiviso, denominato POLITICHE DI ATTUAZIONE DI UN PIANO PER LA SICUREZZA IDROPOTABILE (WATER SAFETY PLAN), per la predisposizione dei Piani di Sicurezza delle Acque (WSP), (ottimizzazione dello sfruttamento di diverse fonti di approvvigionamento; ricerca degli inquinanti emergenti (normati e non normati); indagini chimiche e microbiologiche con strumentazione avanzata per l'identificazione di elementi inquinanti non ancora normati; monitoraggio e analisi della risorsa idrica ed individuazione di processi e tecnologie innovative).

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 7 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Sono stati così condivisi i criteri comuni per la valutazione, in forma predittiva, del Risk Assessment dei sistemi acquedottistici, contemplando Gravità e Probabilità omogenee e ipotizzando altresì le misure di contenimento sui Piani specifici che ogni Gestore appronta ed invia al Ministero - ISS per l'approvazione.

Sul versante delle reti di distribuzione, le criticità sono acute dalle differenze impiantistiche e gestionali di sistemi spesso ereditati da gestioni in economia, che richiedono uno sforzo generale per riformare i modelli operativi potendo ora contare su strumentazioni elettroniche e sulla possibilità di gestire efficacemente e agevolmente grosse moli di dati che il PNRR potrà accelerare decisamente rispetto ai piani attuali.

I Gestori hanno così deciso di valorizzare la consolidata collaborazione costituendosi in Rete di Imprese per affrontare i temi della digitalizzazione e della riduzione delle perdite del sistema distributivo organizzando le rispettive eccellenze professionali ed operative in team trasversali, coordinati dal mondo della ricerca universitaria e supportati da una rete di operatori terzi che trarranno certo beneficio competitivo e professionalizzante, cogliendo tutte le prospettive di sviluppo del settore che si aprono per il Friuli Venezia Giulia e per il Veneto orientale.

In questo contesto è nato il progetto **Smart Water Management - GESTIONE AVANZATA DEI SISTEMI IDRICI PER LA RIDUZIONE DELLE PERDITE SULLE RETI DI DISTRIBUZIONE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA E DEL VENETO ORIENTALE**, (di seguito indicato come M2C4-I4.2_179) per il quale i Gestori hanno costituito team di lavoro interaziendali, coordinati da figure di Project Management, che hanno eseguito analisi puntuali dello stato dell'arte di tutti i sistemi acquedottistici e, tenendo conto delle competenze professionali messe a fattor comune dalle rispettive aziende, hanno elaborato la presente proposta progettuale unitaria, che intende raggiungere un livello di assoluta eccellenza nella qualità del servizio erogato in termini di sostenibilità ambientale ed economica, standard di servizio adeguato alle esigenze attuali e future dei diversi stakeholders e tutela ambientale.

L'approccio coordinato, che si intende seguire per la realizzazione del progetto, consentirà anche di ottenere economie di scala e di coprire anche le esigenze dei piccoli acquedotti garantendo i medesimi standard di quelli più strutturati.

Il progetto che è stato assegnatario dei fondi del PNRR è finalizzato al raggiungimento degli obiettivi e dei target di seguito elencati:


- 12,7% delle perdite
- 4368 km di rete distrettualizzata al 31/12/2024
- 6244 km di rete distrettualizzata al 31/12/2025

Il progetto prevede un rilievo completo dell'ambito di Intervento per disporre di basi dati omogenee e strutturate e completare, su tutto l'ambito di intervento, il processo di digitalizzazione in ambiente GIS, con modalità di rilievo GNSS NRTK, ovvero utilizzando le migliori tecniche proprie della geomatica (acquisizione, modellazione, interpretazione, elaborazione, archiviazione e divulgazione di informazioni georeferenziate) oggetto della presente gara di servizi.

Inoltre, prevede una significativa estensione della distrettualizzazione telecontrollata delle reti di distribuzione, per raggiungere un livello di copertura omogeneo e ottimale su tutto l'ambito di Intervento. L'approccio che si intende seguire è basato sull'implementazione di una distrettualizzazione di tipo misto (virtuale/fisica), ottenuta sia con la realizzazione di saracinesche di partizionamento della rete, sia con l'installazione di strumenti di misura in continuo delle portate. A completamento dei flussi informativi utilizzabili, saranno installati 31.000 smart meters su un campione sensibile di utenze, conferendo ulteriore solidità alla base informativa digitale.

Sulla base dei risultati conseguiti con le precedenti attività, saranno potenziati e migliorati gli attuali sistemi di ricerca delle perdite occulte e la loro riparazione, permettendo l'abbassamento dei macro-indicatori M1a e M1b e il mantenimento per gli M2 per i diversi sistemi acquedottistici della Regione.

Si procederà inoltre alla ricalibrazione ed all'aumento delle performance di simulazione dei modelli idraulici delle reti dell'ambito di Intervento, al fine di fornire un supporto affidabile per consolidare in tutta la Regione l'Asset Management (ISO 55000) delle reti, l'attività coordinata dell'organizzazione per superare l'approccio reattivo nella pianificazione degli investimenti (fatta su fattori esterni), con uno proattivo che consideri anche fattori interni all'organizzazione (vetustà, materiali, ecc.).

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Mission 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 8 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Saranno infine eseguiti alcuni interventi di riabilitazione di tratti di rete individuando le migliori alternative progettuali e la prioritizzazione degli interventi per raggiungere gli obiettivi tecnici e regolatori al minor costo. Tali attività saranno effettuate avvalendosi di un sistema di supporto alle decisioni (DSS) basato sia sulla modellistica idraulica che su tecniche di risk assesment.

Per perseguire gli obiettivi del progetto, oltre alla presente gara relativa ai lavori da eseguire, sono già in corso e/o verranno esperite anche quelle gare di affidamento dei servizi e delle forniture necessari alla realizzazione globale del progetto.

CAPO II. OGGETTO

Articolo 1. OGGETTO DELL'APPALTO

Il progetto globale è inserito nel contesto del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), con fondi derivanti dal programma Next Generation-EU della Commissione Europea, nella Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica" alla Componente 4 "Tutela del territorio e della risorsa idrica" nella Misura 4 "Garantire la gestione sostenibile delle risorse idriche lungo l'intero ciclo e il miglioramento della qualità ambientale delle acque interne e marittime" che prevede l'Investimento 4.2 "Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione ed il monitoraggio delle reti" volto a realizzare, a livello nazionale, almeno 9.000 km di rete idrica distrettualizzata entro il 2024 e ulteriori 16.000 km di rete idrica distrettualizzata entro il 31 marzo 2026.

Il presente Capitolato Speciale d'Appalto è relativo ad una delle gare necessarie alla realizzazione globale del progetto sopra descritto, presentato congiuntamente dai sette Gestori del Servizio Idrico Integrato della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia e del Veneto Orientale a cura dell'Ente di Governo d'Ambito (AUSIR) e riguarda nello specifico la gara relativa ai **lavori accessori e propedeutici alla riparazione perdite senza scavo sulla rete acquedottistica del Comune di Roveredo in Piano.**


L'appalto oggetto del presente Capitolato è assistito da finanziamento di cui al PNRR e/o PNC e, pertanto, trovano applicazione le disposizioni di cui all'art. 47 "Pari opportunità e inclusione lavorativa nei contratti pubblici, nel PNRR e PNC", di cui al D.L. 77/2021 convertito nella L. 108/2021.

Il Gestore che promuove questa gara è **HydroGEA S.p.A** sui cui sistemi idrici verranno eseguiti i lavori.

Nello specifico, al fine di assicurare le condizioni per l'applicabilità della tecnologia TALR (Trenchless Automated Leakage Repair), finalizzata alla riparazione massiva delle perdite senza scavo su un tratto di rete di circa 4,06 km nel comune di Roveredo in Piano (appalto già affidato ad altro operatore), risulta necessario, preliminarmente, adeguare i vari allacciamenti presenti lungo i tratti da risanare e, al contempo, assicurare la fornitura idrica sia durante i lavori di adeguamento che durante l'esecuzione del TALR. Per quanto sopra, i lavori oggetto di affidamento dovranno essere realizzati secondo quanto di seguito sintetizzato e meglio dettagliato nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e nei documenti di gara allegati e consistono principalmente in:

1. **adeguamento dei nodi idraulici;**
2. **adeguamento degli allacci d'utenza e di antincendio;**
3. **anellamento della zona industriale mediante la posa di un nuovo tratto di condotta per una lunghezza di circa 240 m, da realizzarsi in PEAD Ø110, da Via Brentella a Via del Lavoro, attraversando Via Mantova, interessando i comuni di Roveredo in Piano e Porcia.**

Le modalità di esecuzione di alcune delle lavorazioni in appalto necessitano di interruzioni idriche alle utenze, tra le quali molte attività produttive e utenze sensibili. Le stesse dovranno essere preventivamente concordate

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 9 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			


con HydroGEA. Stante l'urgenza dell'affidamento e lo stato di fatto delle condotte esistenti, vengono pertanto definite, per l'esecuzione dei lavori, le seguenti condizioni:

- la **contabilizzazione dei lavori avverrà a misura**, con f.p.o. dei materiali per tutte le attività;
- a richiesta del Gestore, **le attività dovranno essere svolte dall'Impresa normalmente in periodo notturno o festivo** ed eccezionalmente in periodo feriale diurno ⁽³⁾;
- **sarà il Gestore a regolamentare le interruzioni della fornitura idrica** mediante opportune azioni di coordinamento in relazione alle differenti esigenze dell'utenza;
- **non sarà garantita la continuità temporale delle lavorazioni** assegnate dal Committente e nulla potrà essere richiesto dall'Impresa a titolo risarcitorio;
- eventuali modifiche della viabilità, del traffico veicolare (ordinanze, ecc.) o l'installazione del cantiere in aree soggette ad autorizzazioni o nulla osta dovranno essere gestite dall'Impresa interessando le competenti Autorità;
- qualora l'Impresa non proceda alle lavorazioni in occasione di un'interruzione programmata dal Gestore, nei luoghi e negli orari indicati, fatto salvo condizione di maltempo, potrà essere richiesta una **penale per ogni mancato intervento** pari al 10% del computo metrico estimativo dei lavori interessati;
- la disponibilità dell'Impresa ad effettuare i lavori che causano un'interruzione della fornitura all'utenza (ad esempio, il ricollegamento delle nuove condotte a quelle esistenti o l'adeguamento degli allacciamenti d'utenza), dovrà essere presentata al Gestore, in forma scritta, almeno 72 ore prima;
- **Le lavorazioni inerenti la posa in opera della nuova condotta e dell'adeguamento degli allacciamenti/nodi dovranno essere effettuate in parallelo (non in fasi successive).**

Per ogni intervento sulla rete idrica e/o impianto sono inoltre inclusi:

- la cantierizzazione con apposita cartellonistica conforme al codice della strada;
- l'individuazione interferenza con sottoservizi utilizzando idonea strumentazione "Cercaservizi". Nel caso di interventi in urgenza, gli enti gestori non garantiscono la tempestiva segnalazione dei sottoservizi. Pertanto, nella necessità di garantire il servizio idrico si potrà procedere con l'intervento solo effettuando dapprima un controllo dell'area sia visivo sia con strumentazione "Cercaservizi". Quindi si dovrà eseguire lo scavo solo con modalità operativa del tipo "SCAVO CAUTO" a strati intervallati da continui sondaggi manuali come è solito operare nel caso della presenza di un sottoservizio da mettere in luce;
- demolizioni di sovrastruttura stradale, marciapiedi, aiuole, piccoli manufatti o pavimentazioni particolari;
- scavo meccanico o a mano;
- l'eventuale installazione sistemi di sostegno delle pareti dello scavo quali cassoni, palancole o blindaggi manuali (tavole e puntelli);
- l'aggettamento e allontanamento delle acque;
- l'intervento di riparazione tubazioni con installazione di collari o fasce di riparazione, spezzoni di tubazione con giunti idraulici di collegamento, sostituzione di componenti idraulici anche se di cemento amianto, secondo le indicazioni di HydroGEA S.p.A.;
- l'intervento di riparazione tubazioni con la sostituzione di tratti di condotta acquedotto (anche se di cemento amianto) con la posa in opera di condotte di acquedotto (PEAD, acciaio, ghisa sferoidale, ecc.), valvole, giunti e pezzi speciali, collari di riparazione, ecc, secondo le indicazioni di HydroGEA S.p.A.;
- inserimenti e collegamenti a tubazioni esistenti anche se di cemento amianto;
- l'esecuzione delle opere murarie accessorie e necessarie all'esecuzione dell'intervento (ripristino di aiuole, recinzioni, marciapiedi e pavimentazioni particolari demolite in fase di scavo);
- la costruzione di pozzetti e camerette interrate con relativa posa di chiusini;

⁽³⁾ Tipicamente, questi interventi dovranno essere realizzati a partire dal venerdì pomeriggio, ore 17:00, fino al lunedì mattina, ore 6:00. I lavori che non comportano disagi particolari alle utenze produttive o sensibili potranno essere eseguiti in normale orario di lavoro, in questo caso l'Impresa deve assicurare la presenza delle squadre operative alle ore 8.00 del mattino presso il luogo comunicato dalla D.LL..

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 10 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

- la posa di tutti i materiali;
- rinterrati con materiali provenienti dallo scavo o, in base alle indicazioni della D.L. e dell'O.d.L., mediante fornitura e posa di inerti di cava, misto cementato o stabilizzato;
- la sistemazione del suolo sia sugli scavi che sulle porzioni di terreno comunque interessate dall'esecuzione dei lavori;
- il trasporto a depositi provvisori, da costituirsi a cura e spesa dell'Impresa, dei materiali di scavo che a giudizio della D.LL. non possono essere lasciati in sito;
- il conferimento alle pubbliche discariche o centri di recupero, comprensivo delle analisi chimiche per la caratterizzazione del rifiuto, il carico, trasporto scarico e pagamento degli oneri di discarica, dei materiali di scavo eccedenti le necessità dell'interro o inadatti ad esso, e di ogni altro materiale proveniente da escavazioni o demolizioni eseguiti in cantiere;
- l'esecuzione dei ripristini stradali, segnaletica orizzontale e dei marciapiedi preesistenti;
- ripristino di aiuole, recinzioni, marciapiedi e pavimentazioni particolari demolite in fase di scavo;
- i mezzi d'opera necessari, i vari trasporti e tutto quanto necessario per dare ultimato l'intervento.

Si precisa che le aree interessate dai ripristini dovranno essere mantenute in sicurezza e ogni eventuale cedimento sia esso del tappeto d'usura, binder stradale, dell'asfalto plastico a freddo, del terreno vegetale, della massicciata ordinaria o quant'altro dovrà essere ripristinato immediatamente dall'impresa appaltatrice, la quale rimarrà unica responsabile per danni a cose o persone derivanti da cedimenti della superficie stradale non correttamente mantenuta in sicurezza fino al collaudo definitivo.

Il ripristino del manto stradale dovrà essere effettuato immediatamente con asfalto a caldo.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro ed i servizi completamente compiuti secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dagli allegati con riguardo in particolare alle specifiche tecniche delle quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza e di accettare.

Si intende che con l'avvenuta partecipazione alla gara l'Appaltatore riconosce ed accetta tutte le modalità, indicazioni e prescrizioni previste dal presente Capitolato e dagli elaborati tecnici richiamati.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque da effettuarsi nel pieno rispetto delle leggi e normative vigenti, e secondo le regole dell'arte; l'appaltatore deve altresì conformarsi alla massima diligenza e professionalità nell'adempimento dei propri obblighi.

Seguendo le indicazioni del MEF incluse nella "Guida Operativa per il rispetto del principio DNSH" (Edizione aggiornata allegata alla circolare RGS n. 33 del 13 ottobre 2022) sono stati individuati inoltre gli adempimenti obbligatori in capo all'affidatario del lavoro elencati all'art. 29.

Articolo 2 . DEFINIZIONI

Società costituenti la rete d'impresa dei Gestori Friuli Venezia Giulia:

1. CAFC S.p.A., viale Palmanova 192 - 33100 Udine
PEC: info@pec.cafcsa.com – di seguito denominata "**CAFC**". CAPOGRUPPO;
2. AcegasApsAmga S.p.A., via del Teatro, n. 5 – 34121 Trieste
PEC: acegasapsamga_ts@cert.acegasapsamga.it – di seguito denominata "**AAA**";
3. Acquedotto del Carso S.p.A. - Kraški Vodovod d.d., Frazione Aurisina Cave, 25/C Duino -Aurisina, Trieste
PEC: ackv@pec.it – di seguito denominata "**ACKV**";
4. Acquedotto Poiana S.p.A., Viale Duca degli Abruzzi, 1 33043 Cividale del Friuli (UD)
PEC: poiana@pec.poiana.it – di seguito denominata "**POIANA**";

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 11 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

- Irisacqua S.p.A., via IX Agosto 15 – 34170 Gorizia
PEC: segreteria@irisacqua.telecompost.it – di seguito denominata "**IRIS**";
- Livenza Tagliamento Acque S.p.A., Piazza della Repubblica n. 1 – 30026 Portogruaro (VE)
PEC: info@pec.lta.it – di seguito denominata "**LTA**";
- HydroGEA S.p.A., piazzale Duca d'Aosta, 28 — 33170 Pordenone
PEC: hydro@pec.hydrogea-pn.it di seguito denominata "**HydroGEA**".

Rete di Imprese: le Società sopra elencate, riunite in una Rete di imprese senza soggettività giuridica;

Gestore committente (per Appalto in questione):

- HydroGEA S.p.A., piazzale Duca d'Aosta, 28 — 33170 Pordenone – PEC: hydro@pec.hydrogea-pn.it di seguito denominata "**HydroGEA**" o "**Gestore**".

Stazione/Ente Appaltante: la Società, appartenete alla Rete di imprese, che esperisce la presente gara in nome e per conto della Rete, individuata in questo caso in:

- HydroGEA S.p.A., piazzale Duca d'Aosta, 28 — 33170 Pordenone – PEC: hydro@pec.hydrogea-pn.it di seguito denominata "**HydroGEA**" o "**Gestore**".

Concorrenti – Operatori economici: le ditte o imprese singole o in raggruppamento, che presentano le proprie offerte in vista dell'affidamento dell'appalto;

Impresa o Appaltatore: Il Concorrente al quale la Committente aggiudicherà l'appalto, nonché i suoi legali successori o aventi causa.

Direttore dei Lavori / Referente Aziendale

Il Tecnico debitamente nominato dalla Committente a cui è affidato il compito di Direttore dei Lavori delle opere da realizzare. Tale Tecnico potrà avvalersi dell'ufficio di Direzione Lavori composto da Direttore operativo ed Ispettore di Cantiere.

Articolo 3 . PROCEDURA DI GARA E CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE


Procedura negoziata telematica, secondo le disposizioni applicabili nei settori speciali, ai sensi del combinato disposto dell'art. 50 comma 1 del D. Lgs. 36/2023 e ss. mm. ii. e del Regolamento per la disciplina dei contratti nei settori speciali di importo inferiore alla soglia comunitaria approvato dal CdA di HydroGEA S.p.A. e disponibile sul sito istituzionale. Il contratto sarà stipulato a misura, mentre l'appalto sarà aggiudicato con il criterio del prezzo più basso.

La gara telematica sarà svolta utilizzando il portale di HydroGEA S.p.A. per la gestione del sistema di acquisti/affidamenti telematici.

Articolo 4 . AMMONTARE DELL'APPALTO, INCIDENZA DELLA MANODOPERA

L'importo massimo dell'appalto, calcolato ai sensi dell'art. 14 del D. Lgs. 36/2023 e s.m.i., è riportato nella tabella sottostante.

Descrizione	Totale (Euro)
Lavori (incluso costi della manodopera)	€ 270.810,55
Costi per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 2.355,39
Totale lavori in appalto	€ 273.165,94

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 12 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

I suddetti importi, sia relativi ai lavori che alla sicurezza, derivano da un computo metrico estimativo generale redatto sulla base dei lavori che si ipotizza di realizzare.

I prezzi si intendono, in particolare, comprensivi anche delle prestazioni di seguito indicate, in via meramente esemplificativa:

- per i materiali: ogni spesa, nessuna esclusa, per consegnarli pronti all'impiego a piè d'opera, dove previsto nell'O.d.L.;
- per i noli: ogni spesa per dare macchinari e mezzi d'opera, in perfetto stato e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento, pronti all'uso, compresi gli oneri relativi alla manodopera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, energia elettrica ecc.;
- per i trasporti: ogni spesa occorrente a fornire i mezzi silenziosi, in pieno stato di efficienza e corrispondenti alle prescritte caratteristiche, compresi i materiali di consumo e la manodopera del conducente;
- per la manodopera: ogni compenso dovuto, compresi tutti gli oneri previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici; compreso anche il lavoro eventualmente eseguito in ore straordinarie, serali, festive e notturne;
- per gli scavi: l'eventuale utilizzo del materiale di scavo recuperabile dall'attività di realizzazione dei lavori, previa caratterizzazione a norma di legge;
- per le opere finite: ogni onere derivante dal rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza del lavoro e sicurezza stradale compreso tra le spese generali a carico dell'esecutore di cui all' art. 32 comma 4 lett. o) del DPR n. 207/2010;
- spese generali (15 %, se non altrimenti specificato nelle voci derivate dal prezzario regionale);
- utile d'impresa (10 %, se non altrimenti specificato nelle voci derivate dal prezzario regionale).

Gli importi degli oneri per la sicurezza derivanti dall'applicazione del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., stimati secondo i contenuti dell'Allegato XV del decreto medesimo, non assoggettabili a ribasso d'asta e non compresi come quota parte delle spese generali applicate ai pezzi unitari di cui al paragrafo precedente, verranno pagati a misura in relazione all'attività da svolgere per ciascun cantiere.

La partecipazione dell'Appaltatore alla presente gara presuppone l'implicita conoscenza da parte dello stesso delle condizioni contrattuali, nonché delle lavorazioni che possono influire sull'esecuzione e sul costo dell'intervento, per cui l'Appaltatore non potrà in seguito sollevare alcuna eccezione per le difficoltà che dovessero insorgere durante l'esecuzione degli interventi e per i conseguenti oneri sostenuti.

L'Appaltatore dà atto che le specifiche tecniche allegate al progetto hanno carattere di massima e potranno essere in seguito anche sostanzialmente modificate dalla Direzione Lavori a suo esclusivo e insindacabile giudizio o per disposizione delle Autorità e rinuncia sin da ora a chiedere compensi salvo il pagamento delle sole opere provvisorie eventualmente già eseguite, relative a lavori o servizi di cui era prevista l'esecuzione sulla base di specifico O.d.L., in seguito annullati e, pertanto, non utilizzabili.

All'Appaltatore non spetta alcun compenso ulteriore e diverso da quello stabilito in base ai prezzi unitari, anche se dovessero verificarsi eventuali maggiori difficoltà di esecuzione.

Ferma restando l'autonomia che compete all'operatore economico nell'organizzazione aziendale e nella esecuzione dell'appalto, ai sensi dell'art. 41 c. 14 del D. Lgs. n. 36/2023 e ss. mm. ii. i costi della manodopera, sono indicati nella successiva tabella.



SMART WATER MANAGEMENT FVG



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA
Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2

**FRIULI VENEZIA GIULIA
E VENETO ORIENTALE**

Rete di imprese "Smart Water Management FVG"

REVISIONE 1

DEL 15.04.2025

PAG. 13 di 152

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Appalto	Totale importo manodopera (Euro)	Incidenza manodopera sull'importo dei lavori (%)
Lavori accessori e propedeutici alla riparazione perdite senza scavo sulla rete acquedottistica del Comune di Roveredo in Piano	€ 62.990,53	23,26%

Articolo 5 . CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI

Le opere oggetto del presente Capitolato rientrano nella seguente categoria prevalente

OG6, Acquedotti, Gasdotti, Oleodotti, Opere di adduzione e di evacuazione

Le opere sono suddivise nelle classifiche di seguito riportate:

CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI				
DESCRIZIONE:	CLASSIFICA:	CATEGORIA	IMPORTO LAVORI:	Incidenza %:
Acquedotti, gasdotti, oleodotti, opere di adduzione e di evacuazione	I (fino a € 258.000)	OG 6		
IMPORTO LAVORI IN APPALTO SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA:			€ 270.810,55	99,14%
ONERI PER LA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA:			€ 2.355,39	0,86%
TOTALE LAVORI IN APPALTO			€ 273.165,94	100,00%

N.B. L'ottenimento della SOA in una specifica classifica qualifica l'impresa a concorrere a gare d'appalto di importi a base d'asta fino per il corrispondente controvalore aumentato di un quinto.

I lavori sono classificati secondo la tabella soprariportata ed il CPV degli stessi è 45247130-0.

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 48 comma 2 del Codice dei Contratti non sono presenti prestazioni secondarie.

Tenuto conto di quanto disposto dall'art. 105, comma 1, come modificato dall'art. 49, del D.L. 77/2021 come convertito in L. n. 108/2021, l'esecuzione prevalente, in misura assoluta, delle prestazioni relative alla categoria dell'appalto (OG6) deve essere eseguita esclusivamente dall'aggiudicatario.

Per la disciplina dell'affidamento in subappalto si rinvia quanto disciplinato al successivo art. 13 del presente Capitolato.

Articolo 6 . TEMPI

Il tempo contrattuale per l'esecuzione dei lavori in appalto è di **105 giorni dalla data di consegna dei lavori (che sarà assegnata con urgenza anche in pendenza del contratto) e comunque entro e non oltre il 15 novembre 2025 (temine ultimo inderogabile di completamento dei lavori)**. Il tempo contrattuale previsto inizierà a decorrere dalla data di consegna e terminerà alla conclusione dei lavori dell'ultimo ordine di lavoro assegnato.

I termini utili per l'esecuzione delle varie fasi sono riportati in maggior dettaglio nell'allegato Cronoprogramma. Qualora la stipula del contratto e la sottoscrizione del verbale di consegna del servizio dovessero avvenire dopo la data del 01/07/2025, le tempistiche di ciascuna attività verranno ridotte di conseguenza per garantire il rispetto della data ultima

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 14 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

di conclusione delle attività del 15/10/2025.

Le prescrizioni tecniche e la durata delle presenti lavorazioni potranno essere modificate, sia in funzione di eventuali variazioni dovute a decisioni esterne, assunte da parte di enti deputati alla disciplina della materia oggetto dell'appalto per ottemperare a nuovi obblighi di legge o di regolamenti, sia per l'utilizzazione di nuove tecnologie che comportino recuperi di efficienza nell'esecuzione dei servizi.

Il termine di esecuzione delle singole attività oggetto degli Ordini di Lavoro sarà indicato negli Ordini stessi.

Si considereranno validamente affidati gli specifici appalti per i quali sia stato emesso, entro il termine di scadenza del contratto applicativo, il relativo Ordine di Lavoro.

In caso di gravi mancanze da parte dell'Appaltatore nell'esecuzione dei lavori, il Gestore avrà facoltà di recedere immediatamente dal contratto senza che questi abbia a vantare alcun diritto o danno.

CAPO III. DISCIPLINA CONTRATTUALE

Articolo 7 . INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

In osservanza alla normativa di settore vigente il Committente ha adottato un proprio capitolato contenente la disciplina di dettaglio e tecnica del contratto di appalto, di cui il presente capitolato speciale costituisce parte integrante e sostanziale.

Pertanto, nell'esecuzione dell'appalto oggetto del presente capitolato, troveranno applicazione essenzialmente le disposizioni in esso contenute e le prescrizioni tecniche desumibili dagli elaborati progettuali che costituiscono parte integrante e sostanziale del contratto.

In particolare, si precisa che, per le disposizioni relative alla esecuzione nei contratti pubblici e, segnatamente, le disposizioni del Dlgs 36/2023 e ss.mm.ii. che **non trovano applicazione nei settori speciali**, l'esecuzione del contratto di appalto di cui trattasi si intende **regolata esclusivamente dalle previsioni del presente Capitolato Speciale d'Appalto**.

Qualora le suddette norme (e la relativa disciplina) siano richiamate in tutto o in parte nel presente Capitolato Speciale, esse produrranno effetti tra le parti in quanto costituenti a tutti gli effetti disciplina contrattuale (e non in quanto normativa ritenuta applicabile al contratto).

L'*Impresa* è obbligata, sotto la sua responsabilità, alla piena e incondizionata osservanza di tutte le leggi, norme e regolamenti vigenti e loro successive modificazioni, anche se di carattere eccezionale o contingente o locale, ovvero se emanate nel corso dell'appalto, non pretendendo alcun compenso o indennizzo per l'eventuale aggravio da ciò derivante. L'*Impresa* si intenderà anche obbligata alla scrupolosa osservanza di tutte le regolamentazioni e le disposizioni delle autorità competenti che hanno giurisdizione sui vari luoghi nei quali debba eseguirsi l'appalto, senza poter pretendere compensi aggiuntivi rispetto a quelli previsti nel presente Capitolato Speciale d'Appalto.

In caso di discordanza tra i vari elaborati posti a base di gara, vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali l'appalto è stato progettato e, comunque, quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

Qualora nell'ambito della disciplina del presente Capitolato Speciale d'Appalto e dei suoi allegati si rinvengano norme tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, fermi gli ordinari criteri interpretativi relativamente al carattere speciale o eccezionale della singola norma, si dovrà dare prevalenza a quella maggiormente conforme alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico. Qualora, nonostante l'applicazione di detto criterio, il contrasto permanga, sarà onere dell'Appaltatore segnalare la problematica al *Committente* che indicherà regola cui dare preferenza, vincolando l'*Appaltatore* in tal senso.

L'interpretazione delle clausole contrattuali è fatta tenendo conto delle finalità del contratto; per ogni altra evenienza si

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 15 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

applicano gli artt. da 1362 a 1369 del Codice civile.

Articolo 8 . DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO – NORME VINCOLANTI

Costituiscono parte integrante del presente Capitolato, anche se non allegati, i seguenti documenti:

- la lettera di invito – disciplinare di gara;
- tutti gli elaborati presentati con l'offerta tecnica;
- il presente Capitolato Speciale d'Appalto;
- specifici documenti adottati dal *Gestore* quali Codici Etici, Piani per la Prevenzione della Corruzione, Politica per la qualità e la sostenibilità, per la Protezione dei dati personali, ecc., rinvenibili nei rispettivi siti aziendali, che saranno espressamente richiamati in fase di stipula dei rispettivi contratti;
- i seguenti elaborati e disegni allegati al progetto:
 - A) Relazione tecnica
 - B) Capitolato speciale d'appalto;
 - C) Computo metrico estimativo, stima incidenza della manodopera HydroGEA SpA e quadro economico;
 - D) Elenco dei prezzi unitari;
 - E) Schema di contratto;
 - F) PSC;
 - G) Elaborati grafici;
 - H) Particolari costruttivi HydroGEA per acquedotto.

Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:

- le quantità delle singole voci rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato.

Si precisa che le quantità riportate nel computo metrico estimativo sono esclusivamente indicative e stabilite su base statistica e hanno lo scopo di quantificare complessivamente l'importo dei lavori in appalto e fornire al contempo esempio della tipologia dei lavori che saranno eseguiti.

Articolo 9 . DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI IL CONTRATTO

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e a dichiarazione di conoscenza del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

Con la sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna:

- di avere preso conoscenza della tipologia delle opere da eseguire (prevalentemente sostituzione/prolungamento di condotte idriche e adeguamento degli allacciamenti d'utenza), dei comuni del comprensorio in cui dovrà operare e della disponibilità degli atti progettuali e della relativa documentazione;
- di aver tenuto conto nella formulazione dell'offerta dell'indeterminazione relativa alle opere da eseguire, della disponibilità da garantire per tutta la durata dell'appalto e dei tempi necessari alla propria organizzazione nei singoli cantieri che gli saranno affidati;
- di aver tenuto conto, nella preparazione dell'offerta, degli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di condizioni di lavoro e di previdenza ed assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori;
- di aver tenuto conto nell'offerta degli obblighi contenuti nel presente Capitolato verso HydroGEA S.p.A. in qualità di Gestore del Servizio Idrico Integrato;
- di avere preso visione e di accettare il Codice Etico di HydroGEA S.p.A;

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missioni 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 16 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

- di aver attentamente valutato l'estensione delle aree interessabili dalle opere (ancorché non esplicitamente individuati ma ricadenti nei territori gestiti da HydroGEA S.p.A) a mezzo della viabilità esistente, anche in relazione alla possibilità di trasporto del materiale e della mobilità dei mezzi;
- di avere accertato l'esistenza e la normale reperibilità sul mercato dei materiali da impiegare previsti in elenco prezzi, in correlazione anche ai tempi previsti per la durata dei lavori;
- di aver valutato, nell'offerta, tutte le circostanze ed elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali, quanto sul costo effettivo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti indipendentemente dalle tariffe ufficiali;
- di avere considerato la posizione degli impianti di produzione del conglomerato bituminoso e le condizioni di operabilità delle stesse per la durata e l'entità dei lavori considerato il territorio gestito da HydroGEA S.p.A;
- di avere considerato la posizione delle pubbliche discariche e le condizioni imposte dagli Organi competenti. In carenza, di essere nelle condizioni di poter fruire di discariche private, a distanze compatibili con l'economia dei lavori.

L'appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal codice civile (e non escluse da altre norme del presente capitolato) o si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche espressamente previste nell'Appalto.

Con l'accettazione dei lavori l'appaltatore dichiara di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo le migliori norme e sistemi costruttivi e nella piena applicazione della specifica normativa.

L'appaltatore dà quindi atto di essere perfettamente edotto di tutte le condizioni tecniche ed economiche necessarie per una corretta valutazione e conduzione dell'appalto.

Articolo 10 . FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

In base all'art. 124 del D.Lgs. 36/2023, in caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 122 del D.Lgs. 36/2023 ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'articolo 123 del D.Lgs. 36/2023 ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei servizi. L'affidamento avviene alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta.

Per quanto concerne il raggruppamento Temporaneo di Imprese (R.T.I.), in caso di fallimento dell'impresa mandataria o delle imprese mandanti o, se trattasi di impresa individuale del titolare, si applica la disciplina dell'art. 68 del D.Lgs. 36/2023.

Articolo 11 . DIREZIONE TECNICA

Al sensi dell'art. 97 del D.Lgs. 81/08 il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve:

- a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96 del D.Lgs. 81/08;
- b) verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione se nominato.

L'appaltatore dovrà nominare:

- il Direttore Tecnico di Cantiere che dovrà possedere adeguata esperienza professionale nello specifico settore della conduzione di cantieri stradali con interventi eseguiti prevalentemente su rete acquedotto, esperienza che deve essere documentata con "curriculum vitae" e titoli di studio consegnati alla Stazione Appaltante in fase di gara. Per tale persona il Responsabile del procedimento, se necessario e a suo insindacabile giudizio, potrà esigere l'allontanamento e la sostituzione con un congruo termine di preavviso. Al Direttore Tecnico di Cantiere competono

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 17 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

tutte le responsabilità previste dalla legge e della pratica di lavori riferiti a questo ruolo e derivanti, in particolare, dalla conduzione tecnica, antinfortunistica ed amministrativa dei lavori dell'appaltatore;

- un numero adeguato di Capi Cantiere responsabili della esecuzione delle lavorazioni sia diurne che notturne;
- le persone qualificate ad assistere alla misurazione dei lavori ed a ricevere gli ordini della Direzione Lavori;
- il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi.

L'appaltatore, all'atto della consegna dei lavori, dovrà comunicare per iscritto il nominativo delle persone di cui sopra e dovrà altresì esibire il documento originale attestante le deleghe e le responsabilità ai medesimi conferite; ogni variazione alle suddette nomine deve essere accompagnata dal deposito del nuovo atto di mandato.

Il Direttore dei lavori può a suo insindacabile giudizio rifiutare la designazione fatta.

Il Direttore Tecnico di Cantiere ed i Capi cantiere designati dall'appaltatore, dovranno comunicare per iscritto l'accettazione dell'incarico conferitogli, specificando esplicitamente di essere a conoscenza degli obblighi a loro derivanti dal presente Capitolato e dalla legge.

Il Direttore Tecnico di Cantiere dovrà, nella dichiarazione, accettare espressamente la responsabilità per infortuni, essendo egli tenuto a garantire il rispetto della piena applicazione dei Piani di Sicurezza da parte di tutte le imprese, comprese quelle subappaltatrici, impegnate nella esecuzione dei lavori.

Il Direttore tecnico e/o il Capo cantiere devono essere reperibili, in qualunque momento, e per tutta la durata dell'Appalto, in modo che nessuna operazione possa essere ritardata per effetto della loro assenza, a tale fine l'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto il domicilio, un numero di telefono cellulare e un indirizzo di posta elettronica del Direttore Tecnico e dei Capi cantiere designati.

Il Direttore dei lavori, si riserva la facoltà di ordinare l'immediata sospensione dei lavori qualora, nel corso degli stessi venga constatata l'assenza contemporanea del Direttore tecnico e del Capo cantiere o dei loro sostituti. In tal caso non verrà riconosciuto all'appaltatore alcun indennizzo per eventuali perdite economiche né ancora sarà riconosciuto alcun spostamento dei termini di consegna. Resta inteso che la ripresa dei lavori avverrà automaticamente non appena accertata la presenza di uno dei rappresentanti dell'appaltatore.

Ogni comunicazione inviata al Direttore Tecnico avrà la stessa efficacia di quelle inviate all'appaltatore.

La sostituzione del Direttore Tecnico o del Capo cantiere da parte dell'appaltatore potrà aver luogo solamente dietro assenso del Responsabile del procedimento sul nome dei loro sostituti.

Nel caso di RTI il Direttore Tecnico di cantiere dovrà essere alle dipendenze della ditta Capogruppo del RTI con delega di sicurezza.

Articolo 12 . PERSONALE DELL'IMPRESA

Il personale che l'*Impresa* destinerà all'appalto dovrà essere costantemente, per quantità, qualità e professionalità, adeguato allo sviluppo delle attività nei tempi e con le modalità previste nell'appalto e, comunque, tale da garantire la perfetta esecuzione dell'appalto. Detto personale dovrà essere, inoltre, di assoluta fiducia e di provata riservatezza. L'*Impresa* sarà responsabile del comportamento di tutti i suoi dipendenti per quanto attiene l'osservanza di quanto stabilito dalle disposizioni di legge e le norme di comune prudenza per prevenire ed evitare qualsiasi incidente.

L'*Impresa* deve poter garantire le squadre come previste al successivo art. 19.1 con i mezzi e le attrezzature di cui al successivo art. 19.3.

L'*Impresa* dovrà anche provvedere a nominare il Responsabile Operativo quale rappresentante dell'*Impresa* stessa nei rapporti con il Referente Aziendale/Direttore dell'Esecuzione al fine della organizzazione dell'appalto.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 18 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Gli estremi del recapito dell'Impresa ed il nominativo del Responsabile Operativo dovranno essere comunicati al Referente Aziendale/Direttore dell'Esecuzione, dall'Impresa stessa in forma scritta. La nomina del Responsabile Operativo dovrà essere controfirmata dallo stesso per accettazione.

Il Responsabile Operativo dovrà sempre garantire la propria disponibilità per problematiche, comunicazioni, necessità di qualsivoglia natura correlate ai servizi; egli sarà tenuto a comunicare alla Committente i propri recapiti telefonici, al fine di consentire alla Committente di contattarlo 24 ore su 24 per 7 giorni alla settimana per ogni evenienza o comunicazione di servizio.

In caso di assenza o di impedimento del Responsabile Operativo sarà cura dell'Impresa indicare per iscritto un'altra persona che lo sostituisca, a tutti gli effetti.

In particolare, il Responsabile Operativo ha il compito di:

- organizzare e dirigere l'impiego del personale dell'Impresa;
- garantire il rispetto delle norme contrattuali inerenti l'esecuzione dei lavori appaltati.

La Committente potrà sempre richiedere la sostituzione del Responsabile Operativo, quando questi non si attenga ai compiti sopra elencati o quando, per qualsiasi motivo, non lo ritenga persona affidabile.

L'Impresa o gli eventuali subappaltatori, qualora nell'esecuzione delle prestazioni intendano utilizzare risorse professionali tramite ricorso a contratti di somministrazione di personale, devono obbligatoriamente farne preventiva richiesta ed, a seguito di questa, aver ottenuto la relativa autorizzazione della Committente al fine di verificare pienamente il rispetto della normativa vigente in materia, nonché l'insussistenza di situazioni di alterazione della parità di trattamento tra i concorrenti partecipanti alla gara d'appalto, anche tramite il ricorso a diversi benefici fiscali riconosciuti a stati appartenenti alla comunità europea.

La suddetta richiesta, nel caso, deve essere fatta pervenire per iscritto all'Ufficio Protocollo della Committente ed all'attenzione del Direttore dei lavori che dovrà essere NOMINATIVAMENTE indicato; **in difetto l'istanza si considererà come NON recapitata.**

Essa deve specificare almeno i seguenti elementi:

- ragione sociale e sede dell'Agenzia di somministrazione nonché estremi della relativa autorizzazione all'esercizio della propria attività;
- cognome, nome, data e luogo di nascita dei lavoratori di cui si chiede la somministrazione;
- qualifica dei lavoratori di cui si chiede la somministrazione;
- estremi del CCNL che sarà applicato a tali lavoratori;
- la durata del periodo di somministrazione.

Qualora la Committente rilasci l'autorizzazione, l'Impresa potrà impiegare i lavoratori somministrati solo previa produzione al Direttore dei Lavori, oltre che della documentazione già prevista per il personale dipendente, di copia del contratto di somministrazione (che dovrà essere corrispondente ai contenuti della richiesta di autorizzazione).

L'Impresa è in ogni caso tenuta a eseguire le prestazioni oggetto dell'appalto, nel rispetto di quanto offerto e dichiarato nell'offerta presentata in sede di gara, indipendentemente dall'ottenimento della sopracitata autorizzazione da parte della Committente.

L'Impresa o gli eventuali subappaltatori, qualora nell'esecuzione delle prestazioni intendano utilizzare personale in "distacco" ai sensi dell'art. 30, D.Lgs. 276/2003 e ss.mm.ii., devono preventivamente darne comunicazione alla Committente per le verifiche di propria spettanza.

La suddetta comunicazione, nel caso, deve essere fatta pervenire per iscritto all'Ufficio Protocollo della Committente ed all'attenzione del Direttore dei lavori che dovrà essere NOMINATIVAMENTE indicato; **in difetto la comunicazione si considererà come NON recapitata.**

Inoltre, detta comunicazione deve specificare almeno i seguenti elementi:

- ragione sociale e sede dell'impresa distaccante;

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Mission 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 19 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

- cognome, nome, data e luogo di nascita dei lavoratori da distaccare;
- qualifica dei lavoratori da distaccare;
- estremi del CCNL applicato a tali lavoratori;
- periodo di tempo del distacco;

e deve essere corredata dalla seguente documentazione:

- 1) copia della denuncia fatta al Centro per l'impiego;
- 2) copia del contratto di distacco;
- 3) copia della comunicazione fatta al lavoratore destinatario del distacco riportante, ove necessario, la sua sottoscrizione di consenso.

In caso l'aggiudicatario sia un "contratto di rete d'impresa" (di cui alla L. 09.04.2009 n. 33), solo ed esclusivamente tra i retisti individuati in sede di partecipazione e/o di offerta, può essere utilizzato il cd "distacco semplificato". In tal caso la documentazione di cui ai suddetti punti 1) e 2) non è necessaria.

Successivamente alla suddetta comunicazione, l'Impresa potrà impiegare i lavoratori "distaccati" solo previa produzione al Direttore dei lavori della documentazione già prevista per il personale dipendente.

Nel caso in cui il contratto di rete abbia previsto il regime di "codatorialità", per utilizzarlo, solo ed esclusivamente tra i retisti individuati in sede di partecipazione e/o di offerta, sarà necessario individuare e comunicare/inviare al Direttore dei lavori: **i)** il regolamento interno di codatorialità e tutta la documentazione inerente; **ii)** il datore di lavoro ai fini della sicurezza e i preposti; **iii)** l'elenco dei dipendenti coinvolti nell'appalto, con indicazione dell'attività di assegnazione all'interno dell'appalto e con obbligo di comunicazione preventiva in caso di variazione

La manodopera da impiegare nell'esecuzione dell'appalto in oggetto dovrà essere capace ed idonea al lavoro per il quale viene impiegata, essere provvista di tutte le attrezzature necessarie all'esecuzione dell'appalto e di indumenti adatti, e mezzi di protezione individuale ai fini della sicurezza e igiene sul lavoro.

L'eventuale manodopera impiegata nelle lavorazioni da eseguirsi nei c.d. "ambienti sospetti di inquinamento" di cui agli articoli 66 e 121 del D.Lgs n. 81/08 e ss.mm.ii. e negli "ambienti confinati" di cui all'Allegato IV, punto 3, del medesimo decreto legislativo dovrà essere opportunamente qualificata secondo le prescrizioni contenute nel D.P.R. n. 177 del 2011.

La *Committente* avrà diritto di richiedere l'allontanamento delle persone addette all'esecuzione dell'appalto in caso di comportamento in contrasto con la legge, con le vigenti norme di sicurezza e di protezione ambientale, nonché con le disposizioni interne vigenti nell'area di cantiere.

Ferme restando le responsabilità dell'Impresa, il *Direttore dei lavori*, si riserva la facoltà di sospendere l'esecuzione dell'appalto quando l'Impresa non rispetti tali specifiche. In questa circostanza, gli eventuali danni conseguenti ai ritardi di cui sopra saranno addebitati all'Impresa.

L'Impresa, con la sottoscrizione del contratto, si impegna:


- A. a comunicare il CCNL applicato al personale impiegato nell'appalto;
- B. a comunicare l'elenco nominativo del personale impiegato e le relative qualifiche, e nel caso ne sussistano le condizioni, anche con specifico riferimento al possesso dei requisiti di cui al D.P.R. n. 177/2011 in caso di lavorazioni nei c.d. "ambienti sospetti di inquinamento" di cui agli articoli 66 e 121 del D.Lgs. n. 81/08 e ss.mm.ii. e negli "ambienti confinati" di cui all'Allegato IV, punto 3, del medesimo decreto legislativo;
- C. a comunicare l'elenco delle persone incaricate della gestione delle emergenze,
- D. a comunicare preventivamente tutte le sostituzioni del personale.

L'Impresa, relativamente al personale impiegato nell'esecuzione dei servizi, inclusi gli eventuali soci-lavoratori:

1. dovrà applicare, in conformità a quanto previsto dall'art. 11 del D.Lgs. n. 36/2023 e ss.mm.ii., il CCNL sottoscritto dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale, il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto, nonché la eventuale



SMART WATER MANAGEMENT FVG

 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 20 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Contrattazione Collettiva Territoriale, in vigore nella zona ove si svolge l'appalto.

Si precisa infine che, ai sensi di quanto previsto all'art. 54-bis comma 14 lett. d) D.L. 50/2017 convertito in L. 96/2017, è vietato il ricorso a prestazioni di lavoro accessorio ex voucher) nell'ambito dell'esecuzione di appalti di opere o servizi;

- dovrà provvedere altresì a tutti gli obblighi retributivi, contributivi e assicurativi previsti dalle vigenti leggi e dai contratti collettivi;
- dovrà provvedere all'inserimento di lavoratori disabili secondo le disposizioni della L. 12/3/1999, n. 68;
- dovrà provvedere a formare ed informare il personale relativamente ai rischi specifici che possono verificarsi durante l'esecuzione dei servizi e alle misure di protezione e prevenzione da adottare;
- dovrà provvedere a formare ed informare il personale relativamente agli aspetti ambientali nelle aree di intervento;
- dovrà provvedere a sostituire tempestivamente il personale indesiderato a causa del comportamento tenuto nei confronti dell'utenza e/o del personale della Committente;
- è impegnata, durante l'esecuzione dell'appalto, ad esibire alla Committente a sua semplice richiesta, ed a far esibire ai propri eventuali subappaltatori (e/o sub-contraenti di noli a caldo e forniture con posa in opera e/o agenzie di somministrazione di lavoratori e/o all'impresa distaccante), il Libro Unico del Lavoro.

L'Impresa, pertanto, si impegna

- ad applicare nei confronti dei lavoratori dipendenti occupati nelle attività oggetto del presente capitolato e, se cooperative, anche nei confronti dei soci, i CCNL di cui al precedente punto 1., nonché all'osservanza degli accordi sindacali aziendali, delle norme sulla sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii., della normativa per il diritto al lavoro dei disabili, nonché tutti gli adempimenti di legge nei confronti dei lavoratori dipendenti o soci. Qualora, nel corso dell'esecuzione del contratto, la *Committente* accertasse l'inadempimento a tali obblighi da parte dell'Impresa, di eventuali imprese subappaltatrici e/o delle imprese consorziate esecutrici delle attività e/o delle agenzie di somministrazione in caso di lavoratori somministrati, e/o dell'Impresa distaccante in caso di impiego di lavoratori in "distacco", si procederà come previsto all'art. 54;
- a munire il personale occupato nelle attività oggetto del presente capitolato, oltre che dell'abbigliamento adeguato alle mansioni svolte, di apposita tessera di riconoscimento, ai sensi dell'art. 26, comma 8, del decreto legislativo n. 81 del 9 aprile 2008 e ss.mm.ii., corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore (nome cognome e data di nascita), l'indicazione del datore di lavoro e la data di assunzione, nonché, per i lavoratori in subappalto, gli estremi dell'autorizzazione del subappalto stesso (data e numero di protocollo della lettera autorizzativa). Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto; in tal caso, la tessera di riconoscimento deve contenere anche l'indicazione della *Committente*. In caso di lavoratori somministrati e/o di lavoratori distaccati la tessera di riconoscimento deve contenere altresì, quanto ad indicazione del datore di lavoro, sia la denominazione della relativa agenzia di somministrazione o impresa distaccante (per lavoratori in distacco) che quella dell'impresa utilizzatrice (*Impresa*, subappaltatore, sub-contraente) o distaccataria. Tutto il personale dovrà esporre in chiara evidenza la tessera, al fine di consentire una immediata identificazione in caso di accessi ispettivi da parte delle autorità competenti;

In caso di inottemperanza da parte dell'Impresa o di suoi subappaltatori o di suoi sub-contraenti di Noli a caldo e Fornitura con posa in opera con riguardo:

- agli obblighi previdenziali, assicurativi e contributivi, segnalati dai competenti organismi di controllo (verifica D.U.R.C. che palesi una situazione di irregolarità contributiva)
- agli obblighi di regolare pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente impiegato nell'appalto o subappalto o sub-contratto;

La *Committente* è estranea ad ogni controversia che dovesse insorgere tra l'Impresa ed il personale impiegato nel servizio.

Lo sciopero è regolato dalla L. 12/6/90 n. 146 e ss.mm.ii.. In caso di proclamazione di sciopero del personale dipendente, l'Impresa si impegna a garantire la presenza di personale necessario per il mantenimento dei servizi essenziali, come definiti dalla *Committente*.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 21 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Articolo 13 . DIREZIONE LAVORI

Il Gestore committente, prima della gara, provvederà all'istituzione di un Ufficio di direzione dei lavori costituito da un Direttore dei lavori e da assistenti con funzioni di direttori operativi o di ispettori di cantiere, come previsto dall'art. 114 del D.Lgs 36/2023.

Articolo 14 . SUBAPPALTO E DIVIETO CESSIONE CONTRATTO

Il subappalto è consentito secondo quanto previsto dall'art. 119 del Codice dei Contratti, fermo restando che, a pena di nullità, è vietata l'integrale cessione del contratto di appalto, l'affidamento a terzi dell'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto, nonché l'affidamento a terzi della prevalente esecuzione delle lavorazioni relative al complesso delle categorie prevalenti (ove previste) e dei contratti ad alta intensità di manodopera.

Tenuto conto di quanto disposto dall'art. 119 del D.Lgs 36/2023, l'esecuzione prevalente, in misura assoluta, delle prestazioni relative alla categoria dell'appalto (OG6) deve essere eseguita esclusivamente dall'aggiudicatario, pertanto **il subappalto è ammissibile nella misura massima del 49,99% dell'importo del contratto al netto del ribasso.**

L'eventuale riserva di subappalto deve essere espressa dall'impresa nell'ambito dell'apposita documentazione di gara. La mancata dichiarazione di tale riserva comporterà la decadenza del diritto per l'impresa aggiudicataria di chiedere successivamente l'autorizzazione al subappalto.

Si precisa infine che il contratto di subappalto (nonché di f.p.o. e Nolo a caldo, soggetti a regime autorizzativo) o di cottimo dovranno necessariamente prevedere un termine di pagamento del subappaltatore coerente con quello previsto nel presente capitolato a favore dell'Impresa Appaltatrice.

In caso di subappalto, i subappaltatori dovranno essere in possesso degli specifici requisiti di qualificazione/titoli abilitativi richiesti per l'esecuzione delle relative prestazioni.

L'impresa che chiede l'autorizzazione ad avvalersi del subappalto deve presentare al *Gestore* apposita documentata domanda in conformità a quanto disposto dall'art. 119 del D.Lgs. 36/2023.

Il periodo di tempo necessario per l'ottenimento dell'autorizzazione al subappalto non potrà in alcun modo essere preso in considerazione quale motivo di protrazione o sospensione del termine stabilito per l'ultimazione delle prestazioni, né potrà essere adottato a fondamento di alcuna richiesta o pretesa di indennizzi, risarcimenti o maggior compensi di sorta.

Si precisa che in capo ai soggetti subappaltatori saranno effettuate le medesime verifiche dei requisiti previste per le ditte concorrenti.

Il contraente principale ed il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti del *Gestore* committente in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di subappalto ai sensi dell'art. 119, comma 6 del D.Lgs. 36/2023.

Il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto, deve garantire gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e riconoscere ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito il contraente principale, inclusa l'applicazione dei medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto ovvero riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale del contraente principale.

Il subappalto ed il pagamento dei corrispettivi ai subappaltatori sono regolati dall'art. 119 del D.Lgs. 23/2023, cui espressamente si rinvia nei limiti indicati dall'Appaltatore stesso nell'offerta presentata in sede di gara per l'affidamento dei lavori di cui al presente contratto.

Nei casi di pagamento diretto nei confronti del subappaltatore, lo stesso non potrà nulla pretendere dal *Gestore* committente per l'esecuzione di lavorazioni ulteriori a quelle autorizzate.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 22 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Nel caso di subappalti regolarmente autorizzati la perdita, da parte dell'impresa subappaltatrice, dei requisiti di idoneità tecnica ovvero dei requisiti previsti dalle leggi medesime, determinerà l'automatica risoluzione del contratto di subappalto e l'appaltatore dovrà sostituire il subappaltatore con altra impresa in possesso dei requisiti necessari. Tale clausola dovrà essere prevista dall'appaltatore nel contratto di subappalto. La risoluzione del contratto di subappalto non potrà fondare alcun diritto dell'appaltatore di pretendere indennizzi, risarcimenti di danni, né la proroga della data fissata per l'ultimazione delle prestazioni.

L'appaltatore consapevole degli obblighi e degli adempimenti imposti dalla L. 136/2010 smi in tema di tracciabilità dei flussi finanziari, effettua le transazioni finanziarie con i subappaltatori e cottimisti nel pieno rispetto della predetta legge e prevede nei contratti di subappalto e subcontratti apposita clausola con cui le parti si assumono gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari relativi al contratto di cui trattasi, di cui alla L. 136/2010 smi.

Articolo 15 . STIPULA, FIRMA DEL CONTRATTO E SPESE

Entro massimo 60 giorni da quando l'aggiudicazione sarà diventata efficace, sarà stipulato il contratto in forma di scrittura privata ai sensi del d. L. n. 179 del 2012 con sottoscrizione digitale ai sensi del D. Lgs. 82/2005 e s.m.i. secondo la previsione di cui all'art. 18 D.Lgs. 36/2023 previa eventuale registrazione in caso d'uso.

La sottoscrizione del contratto e dei suoi documenti integrativi, da parte dell'appaltatore, equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione dei contenuti della documentazione posta a base di appalto, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di contratti pubblici che regolano il presente appalto.

Tutte le spese, tasse e soprattasse di registro, di bollo, come ogni altro importo, tasse o diritti inerenti e conseguenti al contratto sono ad esclusivo carico dell'appaltatore, comprese quelle inerenti la registrazione del contratto in caso d'uso.

In particolare, l'imposta di bollo, trattandosi di scrittura privata in formato telematico è assolta mediante apposizione di n. 2 Marche da bollo da € 16,00.

Il contratto sarà registrato solo in caso d'uso, con oneri a carico della parte che ne ha interesse.

HydroGEA S.p.A. si riserva di disporre la decadenza dalla stipula a carico dell'aggiudicatario nei seguenti casi:

- mancato invio, nel termine indicato, dei documenti attestanti l'effettivo possesso dei requisiti dichiarati in fase di partecipazione alla gara;
- mancata costituzione della cauzione definitiva nel termine assegnato;
- accertata incongruenza tra quanto dichiarato in fase di gara, a proposito dei requisiti di partecipazione ed il contenuto della documentazione inviata per la stipula, ferma restando, per le dichiarazioni mendaci, la denuncia d'obbligo all'Autorità competente;
- mancata sottoscrizione del contratto entro un congruo termine assegnato per la stipulazione dello stesso.

In caso di decadenza dalla stipula a carico dell'aggiudicatario, si annullerà l'aggiudicazione ed assegnerà il Servizio all'offerente che segue in graduatoria, incamerando la cauzione.

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

Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse su richiamate, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore.

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

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 23 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato speciale d'appalto si intendono I.V.A. esclusa.

Articolo 16 . FUSIONI SOCIETARIE

L'appaltatore prende atto ed accetta il fatto che, in caso di fusione societaria che coinvolga il Committente, la società che risulta dalla fusione prosegue in tutti i rapporti delle società partecipanti alla fusione, ai sensi dell'art. 2504-bis c.c., tra cui anche i contratti che verranno stipulati in virtù del presente appalto, permanendo quindi invariate tutte le condizioni contrattuali.

Articolo 17 . RISERVATEZZA

L'*Impresa* ha l'impegno di mantenere la più assoluta riservatezza circa l'uso di tutti i documenti forniti dalla *Committente*, per lo svolgimento del servizio. L'*Impresa* è comunque tenuta a non pubblicare articoli e/o fotografie, relativi ai luoghi in cui dovrà svolgersi il servizio, salvo esplicito benestare della *Committente*. Tale impegno si estende anche agli eventuali subcontraenti.

Articolo 18 . REQUISITI DI SICUREZZA E PRIVACY

L'*Impresa* è tenuta al rispetto delle disposizioni in materia di protezione dei dati personali di cui al D. Lgs. n. 196/2003 e ss. mm. ii. ed al regolamento dell'Unione Europea n.2016/679 sulla protezione dei dati.

CAPO IV. DISCIPLINA E TERMINI PER L'ESECUZIONE

Articolo 19 . DOTAZIONI MINIME DELL'IMPRESA APPALTATRICE

Considerate l'estensione del territorio e le problematiche correlate alla corretta gestione delle prestazioni di cui al presente Capitolato, l'appaltatore dovrà mettere a disposizione dei Gestori aderenti all'affidamento i mezzi d'opera, il personale, le attrezzature e la base operativa così come descritti nei successivi punti.

La disponibilità delle dotazioni minime è condizione necessaria e indispensabile per partecipare alla gara.


19.1 Composizione squadra tipo

Per le attività di esecuzione dei lavori, l'Appaltatore dovrà garantire complessivamente, per l'intera durata del contratto, **almeno n. 2 squadre operative costituite ciascuna da n. 3 operatori alle dipendenze, (che potranno ridursi a n. 2 per squadra a seconda delle esigenze/richieste del Gestore committente/D.L. e della complessità dell'intervento da eseguire).**

Su richiesta dell'Azienda le squadre operative nella stessa giornata potranno essere utilizzate tutte, o in numero ridotto, o per un tempo giornaliero inferiore alle otto ore, od oppure anche non richieste, secondo le necessità, senza che l'appaltatore possa rivendicare compensi aggiuntivi o indennizzi di qualsiasi voglia. Verranno conteggiate le sole ore o frazioni di ora di lavoro dall'arrivo della squadra in cantiere alla sua partenza terminati i lavori.

Il personale destinato dall'appaltatore ai lavori da eseguire dovrà essere, per numero e qualità, adeguato all'importanza delle opere previste, alle modalità di esecuzione ed ai termini di consegna contrattualmente stabiliti. Eventuali variazioni della squadra dovranno essere concordate con la Direzione dei Lavori (D.L.)

Considerata la tipologia dei lavori da eseguire con il presente appalto costituiti da interventi di breve durata per i quali non è possibile la gestione delle interferenze tra gli operatori di più imprese, come disposto dal D. Lgs. 81/2008 e ss. mm. ii. (Testo Unico sulla sicurezza) i lavoratori che intervengono in ogni singolo cantiere dovranno essere, salvo autorizzazione della Committente, dipendenti della medesima impresa.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 24 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Pertanto, nel caso di ricorso al subappalto, o RTI ognuna delle singole squadre, come sopra costituite, dovrà essere formata da personale dipendente della medesima ditta.

Ogni singola squadra, composta da n. 3 operatori (o n. 2 su richiesta della D.LL.), deve essere in possesso delle seguenti abilitazioni/qualifiche minime:

- N. 2 operatori dovranno essere in possesso di **patente di guida tipo C**, di cui uno in possesso di abilitazione alla conduzione di gru per **autocarro** (formazione base ore 12 + aggiornamento, in vigore, di ore 4 ogni 5 anni in vigore) ed uno in possesso di abilitazione alla conduzione di **macchine per movimento terra** (formazione base ore 16 + aggiornamento, in vigore, di ore 4 ogni 5 anni in vigore) conseguite ai sensi dell'Accordo Stato regioni. Queste abilitazioni non possono essere detenute dallo stesso operatore.
- N. 2 operatori dovranno essere formati ai sensi del D.L. 04.03.2013 per la posa della **segnaletica stradale** (formazione base ore 8/12 + aggiornamento, in vigore, di ore 3 ogni 4 anni in vigore).
- N. 1 operatore dovranno essere in possesso di attestato di abilitazione a livello "operativo" (30 ore) per l'esercizio delle attività di rimozione, smaltimento e bonifica di materiali contenenti **amianto livello operativo D.P.R. 08.08.1994**;
- N. 1 operatore dovrà essere in possesso di certificato valido di qualifica di **saldatore di tubi e raccordi in polietilene**, conseguita secondo la normativa UNI EN 13067:2013 e UNI 9737:2016, almeno per le classi 3 PE 3.4+3.6+3.8;

Nel caso di singola impresa o di raggruppamento d'impresе, subappalto, ecc., il suddetto requisito deve essere posseduto da ogni singola impresa che mette a disposizione delle squadre operative **alle condizioni indicate nel presente paragrafo**.

L'Appaltatore dovrà garantire sempre che tutti gli operatori alle dipendenze ed impiegati in cantiere in una squadra siano formati secondo quanto prescritto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.ii. e dall'Accordo Stato Regioni. In particolare dovrà garantire, per ogni squadra (modulo operativo), che gli operatori che la compongono abbiano frequentato i corsi base per la sicurezza con i relativi aggiornamenti (ove obbligatori), secondo la normativa cogente per la formazione, come di seguito riportato:

- generale (formazione base 4 ore / formazione pregressa ai sensi Accordo Stato Regione del 21 ottobre 2011 punti 10-11): tutti gli operatori;
- specifica per rischio alto (formazione base 12 ore + aggiornamento, in vigore, di 6 ore ogni 5 anni / formazione pregressa ai sensi Accordo Stato Regione del 21 ottobre 2011 punti 10-11): tutti gli operatori
- abilitazione come preposto (formazione base 8 ore + aggiornamento, in vigore, di 6 ore ogni 5 anni): almeno n. 1 operatore;
- abilitazione come addetti primo soccorso (formazione base 12/16 ore + aggiornamento, in vigore, di 4/6 ore ogni 3 anni a secondo gruppo di appartenenza della ditta: A o B): almeno n. 2 operatori;
- abilitazione come addetto antincendio (formazione base 8 ore): almeno n. 1 operatore.

19.2 Tecnici/operatori

L'appaltatore deve dimostrare alle proprie dipendenze le seguenti figure:

- almeno n.1 tecnico in possesso di attestato di abilitazione alla "gestione" (50 ore) delle attività di rimozione, smaltimento e bonifica di materiali contenenti amianto "livello gestionale", ai sensi dell'art. 10 del D.P.R. 08.08.1994;
- almeno n.1 operatore in possesso di certificato valido di qualifica di saldatore per la saldatura per fusione degli acciai, conseguita secondo le normative UNI EN 287 o UNI EN ISO 9606-1.
- almeno n.1 operatore in possesso di certificato valido di qualifica di saldatore per la saldatura per fusione di tubazioni in PEAD.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 25 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Nel caso di singola impresa, in caso di RTI di concorrenti, Consorzi ordinari o GEIE i requisiti di cui al presente punto può essere posseduto cumulativamente da almeno una delle ditte del raggruppamento.

19.3 Mezzi ed attrezzature da garantire in cantiere

Ogni squadra tipo dovrà essere in possesso, tipicamente, oltre alla dotazione base di chiavi, aste di manovra, ed utensili manuali vari, della seguente dotazione minima di mezzi di trasporto, macchine operatrici ed attrezzatura varia:

- a. furgone per trasporto operatori ed attrezzatura varia;
- b. gruppo macchine operatrici:
 1. autocarro della portata utile minima di q.li 50/60 dotato anche di idonea gru per la movimentazione dei carichi (quest'ultima obbligatoria se l'escavatore non è omologato come apparecchio di sollevamento e movimentazione dei carichi);
 2. escavatore rotante cingolato da almeno 25/30 q.li, certificato secondo la direttiva macchine applicabile e munito di valvole idrauliche anticaduta sul braccio di scavo, dotato di benne di varia larghezza, e di accessori quali fresa idraulica di larghezza almeno 50 cm, martello demolitore, ecc.;
 3. rampe amovibili manualmente per la salita e discesa dell'escavatore dal camion;
- c. moto troncatrice;
- d. costipatore verticale da almeno 70 kg.;
- e. martello demolitore elettrico (da almeno 5-6 kg);
- f. saldatrice per manicotti elettrici in polietilene fino al diam. 315 mm;
- g. motopompa autoadescante con portata minima di 5 l/sec;
- h. generatore di corrente da almeno 4.5 kW;
- i. chiave dinamometrica per serraggio giunti di collegamento tubazioni;
- j. apparecchiatura per la localizzazione dei chiusini metallici, e dei sottoservizi quali tubazioni gas, enel, fognatura, acquedotto, telecomunicazioni, ecc. (strumentazione cerca servizi);
- k. segnaletica completa per installazione cantiere diurno e notturno secondo normative vigenti del Codice della Strada;
- l. vestiario, d.p.i., attrezzatura, e prodotti da utilizzarsi per interventi su tubazioni in cemento-amianto;
- m. tagliasfaldi per taglio asfalto e calcestruzzo, con disco dimensione minima diametro 350 mm., montata su carrello e completa di serbatoio acqua;
- n. foratubi per tubazioni in acciaio, polietilene, amianto;
- o. cartello di cantiere con logo HydroGEA SpA per far identificare l'intervento;

Nel caso di singola impresa, o di RTI di concorrenti, Consorzi ordinari o GEIE o di subappalto la suddetta dotazione dovrà essere tipicamente posseduta da ogni singola impresa che mette a disposizione delle squadre operative **alle condizioni indicate al paragrafo 19.1.**

Presso la Base Operativa e Magazzino dell'Appaltatore dovrà essere tipicamente disponibile la seguente attrezzatura per l'utilizzo all'occorrenza:

- p. mini-escavatore fino a 30 q.li certificato secondo la direttiva macchine applicabile e munito di valvole idrauliche anticaduta sul braccio di scavo;
- q. escavatore rotante superiore ad 80 q.li certificato secondo la direttiva macchine applicabile e munito di valvole idrauliche anticaduta sul braccio di scavo ed omologato anche per l'utilizzo come apparecchio di sollevamento e movimentazione dei carichi;
- r. saldatrice per saldature di testa di tubazioni in polietilene fino a DN. 500 mm.;
- s. motosaldatrice per elementi in acciaio;
- t. cassero o attrezzatura analoga per il sostegno delle pareti dello scavo per profondità almeno fino a ml. 3,00;
- u. impianto semaforico;
- v. attrezzatura specifica per interventi in spazi confinati e/o inquinati: rilevatore multigas, estrattore per la bonifica e la ventilazione dello spazio confinato, attrezzatura per il recupero (treppiede) ed imbrago, sistema di respirazione autonomo;
- w. palloni otturatori per interruzione condotte fognarie dal diametro DN 100 mm. fino al diametro DN 600 mm.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 26 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

- x. attrezzatura specifica certificata CE per operazioni di abbassamento della falda con impianto well-point composto pompa jetting/trivella per l'infissione, almeno n. 15 aghi della lunghezza di 6 metri, tubazioni di collegamento, collettori e motopompa aspirante.

19.4 Base operativa e magazzino

L'*Impresa* prima della sottoscrizione del contratto deve dichiarare l'ubicazione della propria sede operativa nonché i corrispondenti numeri di Telefono e di Telefax, attivi 24 ore su 24, e l'indirizzo di Posta Elettronica Certificata (PEC). A tale sede, a mezzo Telefax o PEC o lettera Raccomandata con avviso di ricevimento, oppure a mani proprie dell'*Impresa* o del *Responsabile Operativo*, vengono effettuate tutte le intimazioni, assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto.

Articolo 20 . CONSEGNA ED INIZIO DEI LAVORI – DOCUMENTI DA PRESENTARE

L'esecuzione dei lavori e, dunque il tempo contrattuale, ha inizio dopo la stipulazione del contratto con il *Gestore*, con la consegna dei lavori che potrà coincidere con il primo Ordine di Lavoro consegnato.

Il *Gestore* si riserva di autorizzare la consegna dei lavori in pendenza della stipulazione del contratto di appalto ai sensi dell'art. 17, comma 9 del D.Lgs 36/2023 nonché di avvalersi della facoltà di cui all'art. 8 c. 1 lett. a del DL 76/2020 (Semplificazioni) come modificato dalla L. 120 del 11.09.2020.

Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il Direttore dei Lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà del *Gestore* committente di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione poiché l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

L'appaltatore dovrà essere disponibile ad intervenire, entro i termini di capitolato, per l'esecuzione dei singoli lavori che verranno assegnati di giorno in giorno, con appositi ordini di lavori (O.d.L.), che verranno trasmessi a mezzo e-mail / consegnati a mano, e dovranno essere controfirmati dal Direttore Tecnico o dai Caposquadra designati presenti in cantiere.

Dal giorno della consegna grava direttamente sull'appaltatore ogni responsabilità in merito ai lavori, alla loro conservazione e ai danni diretti e indiretti al personale a qualunque titolo presente in cantiere e a terzi.

Prima dell'inizio dei lavori o nei termini previsti dalle specifiche norme, l'Appaltatore è tenuto a presentare al *Gestore* la documentazione di legge e in particolare:

- polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi (art. 117 comma 10 del D.Lgs 36/2023);
- documentazione previdenziale di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi, infortunistici, inclusa la cassa edile;
- dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
- documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Ai sensi dell'articolo 29, comma 5, secondo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, fino alla scadenza del diciottesimo mese successivo alla data di entrata in vigore del decreto interministeriale di cui all'articolo 6, comma 8, lettera f), del predetto Decreto n. 81 del 2008;

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Mission 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 27 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

- dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008;
- nominativo e recapiti del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione e del proprio Medico competente di cui al Decreto n. 81 del 2008;
- documentazione di cui agli artt. 11, 12 e 19.4 (domicilio, ecc.);
- documentazione connessa a eventuali subappalti.

Lo stesso obbligo fa carico all'appaltatore per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra relativa alle proprie imprese subappaltatrici, che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque non oltre dieci giorni dalla data dell'autorizzazione, da parte del Gestore committente, del subappalto o cottimo.

Articolo 21 . TEMPO UTILE D'INTERVENTO DELLA DITTA APPALTATRICE

L'organizzazione dell'Impresa dovrà essere tale da poter sostenere un ritmo di lavoro adeguato alle necessità della Società per garantire gli obiettivi fissati dal cronoprogramma; pertanto, l'appaltatore dovrà assicurare la disponibilità anche in modo discontinuo a seconda delle esigenze del Gestore.

Per la parte inerente l'adeguamento degli allacciamenti, i lavori saranno comunicati all'impresa con specifico O.d.L e contestualmente l'ufficio di Direzione dei Lavori indicherà i tempi di esecuzione.

Fermo restando il termine complessivo di esecuzione fissato indicato all'Articolo 6, ciascuno dei lavori consegnati con gli ordini di lavoro dovrà essere condotto in modo che le opere siano complete e pronte all'uso a cui servono entro i termini che saranno di volta in volta fissati negli stessi ordini di lavoro. Nel caso si rendesse necessario garantire contestualmente più interventi, è facoltà della Direzione Lavori definire le eventuali priorità, a suo insindacabile giudizio, senza che, per tale ragione, la Ditta possa pretendere compensi speciali o diversi da quelli contemplati dall'Elenco Prezzi.

L'esecuzione dei lavori e dei servizi deve essere altresì coordinata secondo le prescrizioni della D.LL. del Gestore e con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di altre opere nell'area di cantiere affidate ad altre ditte con le quali l'appaltatore si impegna ad accordarsi per appianare eventuali divergenze al fine del buon andamento dei lavori.

Il tempo utile entro il quale l'impresa dovrà ultimare tutti i lavori richiesti, intesi come ordine di lavoro, è fissato di volta in volta dalla Direzione Lavori, in un congruo numero di giorni, naturali, consecutivi, decorrenti dal giorno dell'ordine di lavoro, tenuto conto dell'incidenza nella misura delle normali previsioni dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.

In ogni caso, qualora per ragioni di pubblico interesse o per ragioni di viabilità o tecniche l'Amministrazione ritenesse opportuno sospendere il lavoro per un dato periodo di tempo, l'appaltatore non potrà fare eccezioni né chiedere compensi. Il termine per il compimento dei lavori verrà prorogato di un periodo eguale a quello della sospensione.

Gli oneri per manutenzione ed aggotamenti durante i periodi di sospensione e di ritardo sono a carico dell'Impresa.

I danni di forza maggiore saranno denunciati, accertati e liquidati con la procedura stabilita dal D. Lgs. 36/2023, avvertendo che la denuncia del danno suddetto deve essere sempre fatta per iscritto.

Resta però contrattualmente convenuto che non saranno considerati come danni di forza maggiore franamenti ed altri guasti che venissero fatti dalle acque di pioggia o da rotture di tubazioni alle trincee aperte per la posa delle tubazioni dovendo l'Impresa provvedere a riparare tali danni a sua cura e spese.

In caso di mancato rispetto per colpa dell'Impresa dei termini di ultimazione dei singoli interventi, si applicano le penali di cui al relativo articolo del Capitolato.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 28 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

I maggiori costi eventualmente derivanti dall'esecuzione d'ufficio saranno addebitati all'Impresa all'atto dell'emissione degli stati di avanzamento e/o ritenuti mediante utilizzo delle somme depositate a garanzia.

In caso di negligente ritardo dell'appaltatore sull'inizio dei lavori e servizi e sull'esecuzione degli interventi calendarizzati nell'ambito della programmazione congiunta tra Committente e Appaltatore, troverà applicazione la procedura di esecuzione in danno ed eventualmente di rescissione dell'Appalto previste dal presente Capitolato.

A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori e servizi o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale, l'appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture, se esso appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato al Gestore il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.

21.1 Descrizione dell'Ordine di Lavoro (O.d.L.)

Avendo il contratto ad oggetto interventi da eseguire secondo le esigenze ed i fabbisogni del Gestore, per la parte inerente l'adeguamento degli allacciamenti, non predeterminati né nel numero né nella singola consistenza in termini economici, gli stessi saranno ordinati mediante appositi Ordini di Lavoro (O.d.L.).

Negli ordini di lavoro saranno riportati i seguenti elementi minimi:

- CIG;
- codice commessa dell'intervento;
- comune ed indirizzo del luogo di intervento;
- data consegna dei lavori e tempi di esecuzione;
- nominativo referente operativo ed assistente gruppo Direzione Lavori che emana l'O.d.L.;
- descrizione sommaria intervento.

A lavoro concluso, l'ordine di lavoro sarà controfirmato dal tecnico di HydroGEA S.p.A. e dall'operatore della ditta esecutrice.

All'atto della consegna dei lavori, come già rilevato ai precedenti articoli, l'Appaltatore dovrà comunicare il nominativo del Direttore Tecnico dei lavori. Tale responsabile e i capo squadra coordinati dovranno essere dotati di smartphone al fine di poter essere reperibili durante tutto il tempo in cui la ditta rimarrà assegnataria dei lavori di cui al presente capitolato e ricevere e spedire in tempo reale comunicazioni via posta elettronica.

Le asfaltature finali, comprendenti le seguenti lavorazioni:

- fornitura e posa di strato finale di binder;
- messa in quota di chiusini;
- esecuzione della segnaletica orizzontale;


dovranno essere completate entro le tempistiche indicate da HydroGEA S.p.A..

21.2 Comportamenti da seguire nell'esecuzione delle opere

È fatto assoluto divieto all'Appaltatore eseguire autonomamente manovre di qualsiasi tipologia che comportino, anche provvisoriamente, la sospensione o la riduzione dell'erogazione dell'acqua. Le manovre su valvole e saracinesche di linee in funzione saranno sempre effettuate esclusivamente dalle squadre operative del gestore.

Gli operatori incaricati di effettuare gli eventuali interventi di movimentazione contatori e di lavaggi delle condotte dovranno essere adeguatamente formati dal Gestore committente e dovranno seguirne le procedure.

Nel caso in cui l'impresa esegua manovre non consentite e/o autorizzate e con tali azioni provochi danni alle utenze e/o al Gestore, l'impresa sarà tenuta a risarcire i soggetti danneggiati.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 29 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

21.3 Obblighi dell'appaltatore verso il gestore del servizio idrico nell'esecuzione di collegamenti provvisori o definitivi alla rete di pubblico acquedotto

L'allacciamento delle utenze di acquedotto alle nuove condotte realizzate potrà essere eseguito solo in seguito alle verifiche di potabilità prevista dal presente Capitolato e previo esplicito assenso della D.L.

L'obbligo di richiedere l'accesso ad aree private per l'esecuzione di lavori per l'allacciamento delle utenze o la sostituzione di raccorderie, pozzetti o contatori resta in capo all'Impresa, così come l'onere del rilievo dello stato di fatto dei luoghi ed il ripristino a lavori ultimati.

Prima di effettuare il taglio e/o il montaggio di componenti idraulici, verificare sempre la presenza di tutto il materiale sul posto (bulloni, guarnizioni, numero forature delle flange esistenti, ecc).

Misurare sempre, prima di tagliare la tubazione, il diametro esterno (senza rivestimento), per verificare se compatibile con il range del giunto.

Prendere sempre la misura della lunghezza del tratto di tubo da tagliare, tenuto conto di lasciare un cm di luce prima di andare in battuta nel giunto di smontaggio. Segnare tale misura sul tubo prima di tagliarlo.

Il serraggio dei giunti flangiati deve avvenire a stella, centrando inoltre verticalmente il giunto rispetto al tubo (quindi senza appoggiarlo sul tubo). Dovrà quindi essere sostenuto con appoggi o con fasce appese al soffitto o ad altri tubi.

Verificare sempre con la mano e visivamente l'assenza di perdite d'acqua dopo il montaggio dei componenti idraulici e di ogni altro elemento idraulico (giunti, guarnizioni, ecc...).

Avere sempre con sé pompe di aggrottamento, nel caso le saracinesche non abbiano una tenuta perfetta e in generale per svuotare la tubazione tagliata.

Nel caso di lavori entro i pozzetti, adoperare tutte le prescrizioni di sicurezza secondo la 81/2008, incluso l'utilizzo di rilevatore di ossigeno con allarme e l'eventuale estrattore d'aria. Avere appresso anche la scaletta per il suo eventuale utilizzo, perché la maggior parte dei pozzetti ne è sprovvista, e il recuperatore per l'eventuale estrazione dell'operatore.

Nulla dev'essere dovuto all'appaltatore in caso di mancata effettuazione dell'intervento programmato, a causa di imprevisti nell'esecuzione delle manovre (ad esempio mancata tenuta idraulica degli organi di manovra).

Se richiesto dal gestore, collegamento degli strumenti installati con l'impianto di terra dell'impianto o realizzazione di nuova messa a terra dello strumento o realizzazione di ponte equipotenziale tra le flange dei misuratori e dei tubi, inclusi tutti i materiali da fornire.

21.4 Operazioni preliminari con oneri a carico dell'impresa esecutrice anche se non specificati nelle specifiche voci di computo

Prima dell'inizio dei lavori di scavo e comunque il prima possibile l'impresa dovrà effettuare tutte le seguenti attività preliminari. Eventuali ritardi sull'esecuzione dei lavori dovuti ad inadempienza dell'impresa esecutrice rispetto a quanto qui indicato saranno quindi imputabili all'impresa stessa:

- Campionamenti terre e rocce da scavo (pagati con apposita voce di computo) al fine di caratterizzare i terreni oggetto dei lavori e di trasmettere la dichiarazione di utilizzo ad Arpa (in caso di riutilizzo) almeno 15 giorni prima dell'inizio delle attività di scavo.
- Eventuale redazione Piano di Lavoro per la rimozione di cemento amianto (pagati con apposita voce di computo): previa ricognizione da effettuarsi col Direttore dei Lavori o tecnico HydroGEA, la ditta esecutrice dovrà redigere un Piano

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 30 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

di lavoro per ogni intervento di rimozione del cemento-amianto previsto, secondo le disposizioni normative e secondo le indicazioni fornite dall'AAS n. 5 Friuli Occidentale. Detti piani andranno trasmessi all'ASFO n. 5 almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori su tale materiale.

➤ Richiesta di segnalazione e tracciatura di tutti i sottoservizi, con oneri a carico dell'impresa anche se non esplicitati in apposita voce di elenco prezzi (facente quindi parte delle spese generali).

- Per quanto riguarda le reti gas, dovrà essere ottenuta la relativa autorizzazione ad effettuare lavori in prossimità di tali reti.
- Per quanto riguarda le reti HydroGEA, la tracciatura dei sottoservizi andrà richiesta, con almeno 5 giorni di preavviso, all'indirizzo e-mail che verrà fornito.

➤ Trasmissione schede tecniche e certificati dei materiali, che dovranno corrispondere alle descrizioni riportate in elenco prezzi e in capitolato, e dovranno essere accettate dalla Direzione Lavori.

L'accettazione dei materiali avverrà in due fasi distinte:

- Validazione dei materiali in base alla documentazione fornita (schede tecniche, certificati, ecc.): la richiesta di accettazione di un materiale sulla base della sola scheda tecnica non può ritenersi valida, la validazione di un materiale può essere effettuata solo una volta ottenuto tutti i relativi certificati obbligatori per legge (certificato CE, D.o.P., certificato di conformità, certificato rispondenza D.Lgs. 174/2004, ecc.). Quindi se un'impresa chiede di poter acquistare un materiale di cui ha fornito la sola scheda tecnica, l'accettazione da parte del Direttore Lavori deve intendersi come mera approvazione delle caratteristiche tecniche indicate nel documento fornito.
- Accettazione dei materiali, da eseguirsi in cantiere previa ispezione visiva degli stessi al fine di appurarne la congruenza con le specifiche progettuali e rilevare eventuali difetti macroscopici.

➤ Cartello di cantiere: da stampare e affiggere secondo le indicazioni fornite da HydroGEA, avente dimensioni di massima pari a 120 x 80 cm.


➤ Segnaletica di cantiere e modifiche alla viabilità (compresi negli oneri per la sicurezza): qualsiasi modifica alla viabilità andrà preventivamente concordata con il Comando di Polizia Locale, con HydroGEA e con DL e CSE, tenendo conto delle esigenze di mobilità pubblica e privata e garantendo eventuali percorsi alternativi da concordare. Ottenuta l'ordinanza dal Comando di Polizia Locale, qualsiasi modifica alla viabilità andrà effettuata con un preavviso di 48 ore da effettuarsi mediante segnalazione alle autorità competenti e affissione di appositi avvisi lungo i tratti interessati.

Articolo 22 . ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'IMPRESA

Considerato che il presente appalto è assistito da finanziamento di cui al PNRR e/o PNC e che pertanto trovano applicazione le disposizioni di cui all'art. 47 del D.L. 31.05.2021 n. 77, convertito con modificazioni, dalla L. 29.07.2021 n. 108, i concorrenti devono rispettare i seguenti obblighi:

(i) Concorrenti con un numero di dipendenti superiore a 50 unità (da 51 in su) (art. 47, comma 2, D.L. 77/2021)

Ai sensi dell'art. 47, comma 2 del D.L. 77/2021, a pena di esclusione, le società concorrenti che occupano più di 50 dipendenti (da 51 in su), tenute, in base all'articolo 46 del D.lgs. n. 198/2006, alla redazione del rapporto sulla situazione del personale, devono produrre in gara la copia **dell'ultimo rapporto** trasmesso alle rappresentanze sindacali aziendali, alla consigliera e al consigliere regionale di parità, allegando altresì **l'attestazione di conformità** della copia prodotta in gara rispetto all'originale trasmesso ai suddetti enti, ai sensi dell'articolo 46, comma 2 del D.Lgs. n. 198/2006.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Mission 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 31 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

In caso di inosservanza dei termini previsti dall'art. 46, comma 1 del D.lgs. n. 198/2006 nell'invio del rapporto sulla situazione del personale, quest'ultimo dovrà essere prodotto in gara, allegando l'attestazione della sua contestuale trasmissione alle rappresentanze aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità.

È necessario presentare, quindi, nella busta amministrativa sia la copia del rapporto trasmesso, sia la suddetta attestazione.

(ii) Concorrenti con numero di dipendenti pari o superiore a 15 e fino alle 50 unità comprese (art. 47, commi 3 e 3-bis DL 77/2021)

Ai sensi dell'art. 47, comma 3 del D.L. 77/2021, le società con un numero di dipendenti pari o superiore a 15 e inferiore a 50 (50 compreso), devono assumere l'impegno di predisporre una **relazione di genere** sulla situazione del personale maschile e femminile in ognuna delle professioni e in relazione allo stato di assunzioni, della formazione, della promozione professionale, dei livelli, dei passaggi di categoria o di qualifica, di altri fenomeni di mobilità, dell'intervento della Cassa integrazione guadagni, dei licenziamenti, dei prepensionamenti e pensionamenti, della retribuzione effettivamente corrisposta. Tale relazione dovrà essere consegnata, in caso di aggiudicazione, alla Stazione appaltante nonché alle rappresentanze sindacali aziendali, alla consigliera e al consigliere regionale di parità, entro 6 mesi dalla stipula del contratto.

Ai sensi dell'art. 47, comma 3 bis del D.L. 77/2021, le società con un numero di dipendenti pari o superiore a 15 e fino a 50, devono consegnare entro 6 mesi dalla stipula del contratto:

- **la certificazione di cui all'articolo 17 della legge 12 marzo 1999, n. 68;**
- **una relazione relativa all'assolvimento degli obblighi di cui alla medesima legge n. 68/1999 e alle eventuali sanzioni e provvedimenti disposti a loro carico nel triennio antecedente l'affidamento.**

La relazione dovrà essere trasmessa entro il medesimo termine anche alle rappresentanze sindacali aziendali.

Nei tempi indicati dalla norma, dovrà essere trasmessa sia la relazione, sia la prova di avvenuta consegna ai soggetti indicati.

(iii) Per tutti i concorrenti (art. 47, comma 4 del D.L. 77/2021)

Ai sensi dell'art. 47, comma 4 del D.L. 77/2021, ciascun concorrente deve dichiarare, all'interno della busta amministrativa, di **avere assolto agli obblighi in materia di lavoro delle persone con disabilità di cui alla legge 12 marzo 1999, n. 68.**

A pena di esclusione, il concorrente deve inoltre garantire che, in caso di aggiudicazione, nell'ipotesi in cui per l'esecuzione dei LAVORI (posa in opera) ⁽⁴⁾ del contratto e/o per la realizzazione di attività ad esso connesse o strumentali si renda necessario l'impiego di nuovo personale ⁽¹⁾, l'aggiudicatario proceda nel rispetto delle quote indicate nella citata norma di legge. In tale ultimo caso l'aggiudicatario si impegna in maniera vincolante ad assumere:

¹ il risultato dell'applicazione della quota percentuale, in caso di numeri decimali, è arrotondato per difetto;

² il suddetto obbligo non si estende alla prestazione principale di "Fornitura" oggetto dell'appalto in ragione del fatto che la stessa è costituita da beni fungibili, tipologia, quest'ultima, che non consente di individuare, nell'ambito della manodopera impiegata dall'Impresa, quella dedicata unicamente alla produzione del bene relativo al presente appalto

⁴ si deroga dalla prescrizione generale del 30% in quanto la quota di quota di lavoro femminile nel settore in oggetto, secondo i dati forniti dall'ISTAT, è di circa il 10%;

			
SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 32 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

- **sia personale under 36 in quota pari al 30%;**
- **sia personale femminile in quota pari al 10% ⁽³⁾;**

Il rispetto dell'impegno assunto in fase di gara verrà verificato entro sei mesi dalla stipula contrattuale dell'intervento specifico e, laddove l'aggiudicatario non abbia rispettato la previsione di cui sopra, si procederà con applicazione delle penali specificatamente indicate nei documenti di gara.

Infine, ai sensi delle *"Linee Guida volte a favorire la pari opportunità di genere e generazionali, nonché l'inclusione lavorativa delle persone affette da disabilità nei contratti pubblici finanziati con le risorse del PNRR e del PNC"* (D.P.C.M. 7 dicembre 2021), al fine di assicurare il più ampio rispetto delle norme che disciplinano il diritto al lavoro delle persone con disabilità, l'assolvimento dell'obbligo di cui al comma 3-bis è richiesto anche agli operatori economici con più di 50 dipendenti.

Ai sensi dell'art. 47, comma 6 del D.L. 77/2021, l'inadempimento dell'appaltatore agli obblighi di cui ai commi 3, 3-bis e 4 dello stesso articolo comporta l'applicazione delle penali così come indicate all'art. 10 del Capitolato Speciale d'Appalto. Inoltre, la violazione dell'art. 47, comma 3 del D.L. 77/2021 determina l'impossibilità di partecipare, in forma singola ovvero in raggruppamento temporaneo, per un periodo di dodici mesi ad ulteriori procedure di affidamento afferenti agli investimenti pubblici finanziati, in tutto o in parte, con le risorse del PNRR.

Oltre agli oneri previsti dalla vigente normativa saranno a carico dell'*Impresa* gli oneri e gli obblighi seguenti:


- a) eseguire i lavori oggetto dell'appalto in nome proprio, con organizzazione dei mezzi e del personale necessari e con gestione a proprio rischio;
- b) la prestazione della mano d'opera, nonché l'approvvigionamento dei prodotti e delle attrezzature necessarie all'espletamento del servizio;
- c) la riparazione di eventuali guasti conseguenti il servizio in oggetto, nonché il risarcimento dei danni che da tali guasti potessero derivare, sollevando in tal modo la *Committente* da ogni possibile addebito;
- d) l'adozione, nell'esecuzione di tutti gli interventi, dei procedimenti e delle cautele previste dalle norme sulla sicurezza in vigore necessarie a garantire il rispetto delle proprietà della *Committente*, nonché la vita e l'incolumità del suo personale comunque addetto al servizio e dei terzi; a tal fine sarà a carico dell'*Impresa* la predisposizione di tutte le norme di profilassi e di prevenzione sanitaria (es. vaccinazioni antitetaniche ed antitifiche) volte a tutelare il personale dell'*Impresa*.

L'*impresa* non potrà richiedere compensi aggiuntivi per gli oneri sostenuti per il rispetto delle normative in materia di sicurezza avendo in sede di offerta valutato tutti gli adempimenti necessari per lo svolgimento del servizio nel rispetto delle norme del presente capitolato d'appalto e della normativa vigente;

- e) l'impiego di personale di assoluta fiducia e di provata riservatezza in quantità sufficiente al fine di garantire la perfetta esecuzione dell'appalto; detto personale dovrà essere munito di apposita tessera di riconoscimento ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii., come meglio specificato all'art. 12; l'elenco del personale impiegato per l'esecuzione del servizio, sia di quello alle proprie dipendenze che di quello alle dipendenze di eventuali subappaltatori, con l'indicazione degli estremi dei documenti di identificazione, dovrà essere comunicato al **Direttore dei Lavori** prima dell'inizio del servizio e comunque ad ogni sostituzione ed integrazione;
- f) l'osservanza documentata delle vigenti norme in materia di assicurazione del personale contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, l'invalidità e la vecchiaia, la tubercolosi, ecc..
- g) l'adozione, nell'esecuzione di tutti gli interventi, dei procedimenti e delle cautele previste dalle norme sulla protezione ambientale in vigore necessarie a garantire il rispetto dell'ambiente, delle comunità ed in generale di tutti i portatori di interesse;
- h) la responsabilità per qualsiasi danno o molestia a cose e/o persone, ambiente naturale e costruito, che dovesse



SMART WATER MANAGEMENT FVG


 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 33 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

verificarsi durante ed in conseguenza al servizio da espletare e ad ogni attività collegata;

- i) l'osservanza documentata delle disposizioni di legge in vigore sull'assunzione obbligatoria degli invalidi civili, di guerra, dei profughi, disoccupati, ecc.;
- j) l'osservanza dei CCNL così come previsto all'art 12, delle norme sulla sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii., della normativa per il diritto al lavoro dei disabili, nonché tutti gli adempimenti di legge nei confronti dei lavoratori dipendenti o soci;
- k) produrre al *Direttore dei Lavori*, la documentazione riepilogata nel modulo "Documentazione da consegnare al Direttore dei Lavori/Referente Aziendale", prima dell'inizio del servizio, al più tardi con un anticipo di 3 (tre) giorni lavorativi rispetto alla data di inizio prevista, ad eccezione del Piano Operativo di Sicurezza che, laddove necessario per l'espletamento dell'appalto, dovrà essere prodotto con un anticipo di almeno 15 (quindici) giorni lavorativi. La mancata o incompleta produzione di detta documentazione nei termini su indicati, potrà comportare l'applicazione nei confronti dell'Impresa, previa sua messa in mora ed apertura a suo carico di una Non Conformità di livello grave o molto grave, di una penale nella misura disposta al precedente articolo "Penali";
- l) in applicazione dell'art. 4 della Legge 136/2010, al fine di rendere facilmente individuabile la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività dei cantieri, nella bolla di consegna del materiale deve essere indicato il numero di targa e il nominativo del proprietario degli automezzi medesimi;
- m) nel caso in cui l'appalto sia aggiudicato ad un Consorzio e i servizi siano quindi eseguiti da una consorziata esecutrice, la *Committente*, in caso di ripetuti e comprovati inadempimenti da parte dell'esecutore, ha la facoltà di far allontanare dal cantiere l'Impresa consorziata inadempiente e di pretendere la sostituzione con altra consorziata esecutrice; in tal caso, il Consorzio non potrà opporsi alle decisioni assunte dalla *Committente*;
- n) nel caso in cui l'appalto sia aggiudicato ad un Consorzio che in sede di gara si sia riservato di eseguire direttamente le prestazioni oggetto dell'appalto (cioè senza indicare alcuna consorziata esecutrice), lo stesso è tenuto ad eseguire in proprio le suddette prestazioni, fatta salva la possibilità di richiedere, successivamente, che una propria impresa consorziata gli subentri, ai soli fini dell'esecuzione del contratto. L'esercizio di tale facoltà resta comunque subordinato alla contestuale sussistenza delle seguenti condizioni in capo all'impresa proposta per il subentro: ► adesione di tale impresa al Consorzio in data antecedente a quella della partecipazione di quest'ultimo alla gara; ► assenza di partecipazione di tale impresa, in qualsivoglia conformazione, alla gara d'appalto relativa al contratto in oggetto; ► sussistenza in capo a tale impresa dei necessari requisiti di qualificazione/esecuzione. Resta inteso che, pur con tale sostituzione, il Consorzio (impresa appaltatrice) è tenuto all'adempimento degli obblighi di cui alla successiva lettera u);
- o) tutte le suddette prescrizioni previste in caso di Consorzio, varranno anche in caso di Operatore Economico ex D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii. (es. società cooperativa) che intenda eseguire l'appalto per il tramite di altro/i Operatore/i Economico/i ad esso giuridicamente legato/i (es. soci);
- p) nel caso in cui l'appalto sia aggiudicato ad un Consorzio che - ai fini della partecipazione alla procedura di gara - abbia speso i requisiti di qualificazione di una consorziata non indicata per l'esecuzione dell'appalto (c.d. cumulo alla rinfusa dei requisiti), il Consorzio dovrà provvedere alla sostituzione di tale consorziata ove quest'ultima, successivamente all'aggiudicazione, abbia perso i requisiti di qualificazione spesi dal Consorzio stesso per partecipare alla procedura di gara, dandone espressa evidenza scritta alla *Committente*;
- q) nel caso in cui l'appalto sia aggiudicato ad un R.T.I. o ad un consorzio o soggetto di cui le imprese riunite in raggruppamento ovvero quelle consorziate designate per l'esecuzione dell'appalto devono eseguire l'appalto stesso nelle percentuali corrispondenti alle quote di partecipazione al raggruppamento o al consorzio dichiarate in fase di gara. La modifica potrà avere corso solo se compatibile con i requisiti di qualificazione posseduti dalle imprese interessate e con l'esecuzione dell'appalto, in misura maggioritaria, da parte dell'impresa capogruppo nonché, in ogni caso, previa espressa autorizzazione da parte della *Committente*;
- r) nel caso in cui l'appalto sia aggiudicato ad un R.T.I. o ad un consorzio o soggetto di cui le modifiche in corso d'opera della compagine degli operatori economici designati per l'esecuzione dell'appalto (mandatario e/o mandante del R.t.i.;



SMART WATER MANAGEMENT FVG

 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 34 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

consorziato del Consorzio ordinario di concorrenti; soggetto aderente al contratto di rete; soggetto aderente al Geie) potranno avvenire esclusivamente nei casi previsti dall'art. 68 del D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii., previa richiesta scritta e documentata dell'Impresa e, comunque, a seguito di espressa autorizzazione scritta della Committente. Al riguardo si precisa che, in merito all'eventuale sostituzione di uno dei componente del Raggruppamento, la Committente aderisce all'indirizzo espresso dal Consiglio di Stato, Adunanza Plenaria con la sentenza n. 10 del 27.05.2021; conseguentemente, non è ammessa la sostituzione di mandataria e mandante con soggetti esterni, non già facenti parte della compagine originaria; tutte le suddette prescrizioni previste in caso di Consorzio varranno anche in caso di Operatore Economico ex D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii. (es. società cooperativa) che intenda eseguire l'appalto per il tramite di altro/i Operatore/i Economico/i ad esso giuridicamente legato/i (es. soci);

- s) l'Impresa dovrà altresì mantenere validi - senza soluzione di continuità - per tutta la durata del contratto, gli eventuali requisiti di qualificazione e/o di esecuzione prescritti per il presente appalto, connotati da scadenza temporale (es. certificazioni, iscrizioni, abilitazioni etc.). Inoltre, fermo restando il rispetto dei vincoli minimi del presente Capitolato, l'Impresa è obbligata a rendere materialmente disponibili, già al momento dell'avvio delle attività, tutte le risorse (personale, attrezzature, mezzi ecc. ivi comprese eventuali certificazioni) dichiarate nella propria Offerta Tecnica. Tali risorse, assumeranno carattere di vincolo contrattuale minimo e dovranno essere rese disponibili per tutta la durata del contratto, pertanto, eventuali variazioni nella disponibilità di dette risorse saranno ammesse unicamente in termini equivalenti o migliorativi, valutati ad esclusiva discrezione della Committente. L'inottemperanza agli obblighi sopra prescritti darà titolo alla Committente di avvalersi della clausola risolutiva espressa del contratto.
- t) la movimentazione di eventuali materiali da impiegare (carico, scarico e trasporto), attività che l'Impresa, con l'accettazione del presente CSA, dichiara di essere organizzata in modo tale da gestire in completa e perfetta autonomia, e di cui quindi sarà pienamente responsabile, senza pertanto avere nessuna necessità dell'ausilio delle risorse della Committente. Si precisa che, con riferimento ai materiali eventualmente forniti dalla Committente, gli stessi potrebbero essere disponibili per il ritiro presso sedi ubicate in luoghi diversi da quello di esecuzione delle prestazioni (ad es. Udine).
- u) La Committente si riserva la facoltà di procedere alla consegna parziale del servizio senza che al riguardo l'impresa possa pretendere indennità o risarcimenti di sorta.

Inoltre l'Impresa, nell'adempimento delle obbligazioni contrattuali, è impegnata a favorire l'attuazione, da parte della Committente, di quanto previsto nel documento "Politica per la Qualità e la Sostenibilità".


L'Impresa nello stabilire i prezzi in sede di offerta dovrà considerare gli oneri, gli obblighi e le responsabilità di cui al presente articolo e pertanto l'Impresa non potrà, in alcun caso, sollevare eccezioni o avanzare domande di compensi particolari.

Articolo 23 . SOSPENSIONE, RIPRESA DEI LAVORI – PROROGHE

La sospensione è normata ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i. in accordo con quanto fissato dalle clausole contrattuali e qualora cause di forza maggiore, condizioni climatiche od altre simili circostanze speciali impedissero in via temporanea il procedere dei lavori previsti dal singolo O.d.L., il direttore dei lavori potrà ordinare la sospensione dei lavori disponendone la ripresa quando siano cessate le ragioni che determinarono la sospensione.

I motivi e le condizioni che hanno determinato la sospensione dei lavori dovranno essere riportati su un verbale redatto dal direttore dei lavori, sottoscritto dall'appaltatore e che dovrà essere inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua compilazione. Nel verbale dovrà essere indicato oltre al numero progressivo della sospensione anche il numero dell'ordine di lavoro al quale è riferita.

La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario. Cessate le cause della sospensione, il Direttore Lavori dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale redigendo un verbale di ripresa.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 35 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Per la sospensione disposta nei casi, modi e termini indicati dal primo comma del presente articolo, non spetterà all'appaltatore alcun compenso aggiuntivo.

Per tutta la durata della sospensione dei lavori il tempo trascorso sarà sospeso ai fini del calcolo dei termini fissati nell'Ordine di Lavoro per l'ultimazione dei lavori.

Si evidenzia che non è considerato sospensione il tempo intercorrente tra il completamento dei lavori previsti dall' O.d.L. e quello nel quale si eseguiranno le asfaltature definitive dove previste.

In base all'art. 121 del D.Lgs. 36/2023, l'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine previsto per l'O.d.L.. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto del Gestore committente. Sull'istanza di proroga decide il Responsabile del Procedimento, sentito il Direttore dei Lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dall'O.d.L., decorrente dalla data del verbale di consegna dell'ordine stesso. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile al Gestore committente, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

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

- il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal Direttore dei Lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
- il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto o dal capitolato generale d'appalto;
- le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

I danni di forza maggiore saranno denunciati, accertati e liquidati con la procedura stabilita dal D.Lgs. 36/2023, avvertendo che la denuncia del danno suddetto deve essere sempre fatta per iscritto. Resta però contrattualmente convenuto che non saranno considerati come danni di forza maggiore franamenti ed altri guasti che venissero fatti dalle acque di pioggia o da rotture di tubazioni alle trincee aperte per la posa delle tubazioni dovendo l'Impresa provvedere a riparare tali danni a sua cura e spese.

Articolo 24 . SOTTOSERVIZI ED ALLACCIAMENTI DI ALTRI ENTI GESTORI

Nelle attività programmabili è fatto preciso obbligo all'Impresa di informarsi ed assicurarsi, prima dell'inizio dei lavori di scavo presso le relative società, circa l'esistenza nel sottosuolo ed in aereo, in corrispondenza del tracciato degli scavi e delle lavorazioni, di cavi elettrici, cavi telefonici, tubazioni d'acqua e gas, canali irrigatori, condotte di fogna, ecc., in modo da evitare qualsiasi loro danneggiamento; in ogni caso, e in particolare nelle attività di riparazione urgenti, prima di eseguire ogni attività di scavo l'impresa dovrà eseguire una preventiva verifica visiva e strumentale (con strumentazione "cerca servizi") per l'individuazione di eventuali tubazioni metalliche e/o cavi in tensione ed eseguire l'intervento solo eseguendo lo scavo con modalità operativa del tipo "SCAVO CAUTO", a strati, intervallati da continui sondaggi manuali come è solito operare nel caso della presenza di un sottoservizio da mettere in luce.

I danni alle condutture di proprietà di terzi saranno rimborsati direttamente dall'Impresa appaltatrice all'ente richiedente. Ogni Gestore ha facoltà, in caso di inadempienza da parte dell'Impresa, di trattenere direttamente l'ammontare richiesto da terzi proprietari, con immediata detrazione del credito residuo o incameramento della cauzione.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 36 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Articolo 25 . RIPRISTINO DEI LUOGHI ALLA DATA DI ULTIMAZIONE

Al termine di ogni intervento previsto dall'ordine di lavoro, tutta la zona interessata dai lavori stessi dovrà risultare completamente libera, sgomberata dalle terre, dal materiale e dagli impianti di cantiere nonché completamente ripristinata e perfettamente pulita.

La ricostruzione di quanto necessario alle pavimentazioni stradali, compresi i marciapiedi, nonché la costruzione di qualsiasi opera muraria per la sistemazione di fogne, condotte, canali di scarico acqua ed altre qualsiasi, dovranno essere eseguite secondo le "Specifiche Tecniche" e le descrizioni delle relative voci di "Elenco Prezzi Unitari".

L'Impresa, pertanto, è l'unica responsabile di danni a persone e/o cose che si possano verificare in seguito a tratti di strada manomessi non segnalati e/o non perfettamente ricaricati e/o ripristinati.

Le sanzioni pervenute ad ogni Gestore per negligente ripristino stradale saranno addebitate all'Impresa in sede di liquidazione di ogni SAL, ed alla stessa competerà l'immediato ripristino dei luoghi con oneri a proprio carico.

Articolo 26 . PROVE, VERIFICHE IN CORSO DELL'ESECUZIONE, SORVEGLIANZA

Nel corso dell'esecuzione del contratto la Direzione Lavori ha il diritto di svolgere tutte le prove e verifiche che riterrà necessarie.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di sottoporre a prove e verifiche i materiali forniti dall'impresa, intendendosi a totale carico di quest'ultima le spese occorrenti per prelevamento e invio agli istituti autorizzati dei campioni nonché le spese per prove a norma delle vigenti disposizioni.

L'Appaltatore non potrà mai accampare pretese di compenso per eventuali ritardi o sospensioni dei lavori che si rendessero necessari per gli accertamenti di cui sopra.

Tutti gli oneri per l'esecuzione delle prove o delle verifiche richieste dalla Direzione Lavori saranno a carico dell'impresa.

Le verifiche e prove che la Direzione lavori riterrà opportuno eseguire, di cui fornirà all'appaltatore dettagliato elenco con congruo anticipo sulla data di esecuzione delle stesse, saranno eseguite in contraddittorio fra la Direzione lavori e l'appaltatore e di esse e dei risultati scaturiti si compilerà di volta in volta regolare verbale. Il Direttore dei lavori ove trovasse da eccepire in ordine a tali risultati, perché non conformi alle prescrizioni contrattuali, emetterà il verbale di ultimazione dei lavori del relativo ordine solo dopo aver accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte dell'appaltatore sono state eseguite tutte le modiche, aggiunte, riparazioni o sostituzioni necessarie.

Si richiamano inoltre gli obblighi dell'appaltatore circa la garanzia e la perfetta conservazione dei manufatti fino al collaudo provvisorio.

I controlli e le verifiche eseguite dal Gestore committente e dalla Direzione dei Lavori nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati.

Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo al Gestore committente.

Qualora risulti che le opere non siano state effettuate a termine di contratto o secondo le regole dell'arte, la Direzione lavori ordinerà all'appaltatore i provvedimenti idonei e necessari per eliminare le irregolarità, salvo e riservato il risarcimento al Gestore committente dei danni eventuali.

L'appaltatore non potrà rifiutarsi di dare immediata esecuzione alle disposizioni ed agli ordini della Direzione Lavori, sia che riguardino il modo di esecuzione dei lavori stessi, sia che riguardino il rifiuto o la sostituzione di materiali, salva la facoltà di fare le sue osservazioni, in base alle vigenti norme di legge.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 37 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Articolo 27 . ORARIO DI LAVORO

La ditta Appaltatrice e le eventuali sub-appaltatrici dovranno, di norma, effettuare le lavorazioni che comportano l'interruzione della fornitura idrica a partire dal venerdì pomeriggio, ore 17:00, fino al lunedì mattina, ore 6:00, oppure durante i giorni feriali in orario serale. I lavori che non comportano disagi particolari alle utenze produttive o sensibili potranno essere eseguiti in normale orario di lavoro; in questo caso l'Impresa deve assicurare la presenza delle squadre operative almeno alle ore 8.00 del mattino presso il luogo comunicato dalla D.LL..

Il conseguente maggiore onere a carico dell'appaltatore verrà compensato con la relativa voce di "Elenco Prezzi Unitari" previa presentazione di un rapporto di lavoro per le sole ore notturne/festive con il nominativo del personale impiegato, la relativa mansione e la durata dell'intervento (incluso il viaggio dalla sede operativa dell'appaltatore al cantiere, fino ad un massimo di 30 minuti).

Articolo 28 . PROPRIETA' DEI MATERIALI E TERRE DA SCAVO O DEMOLIZIONE

I materiali provenienti da escavazioni o demolizioni sono lasciati nella totale disponibilità e custodia dell'Appaltatore, che previa caratterizzazione provvederà o al trasporto e smaltimento a pubblica discarica o al rimpiego del materiale secondo, quanto stabilito dalla normativa nazionale e regionale vigente, previa autorizzazione della D.LL..

Le analisi di laboratorio per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo ai sensi della normativa vigente, il loro trasporto a discarica autorizzata e il pagamento della relativa indennità, ovvero la redazione del Piano d'Utilizzo o le dichiarazioni e gli adempimenti previsti dal DPR 120/2017 ed ogni onere amministrativo previsto dalla normativa e il loro conseguente conferimento a sito di riutilizzo sono tra gli oneri e obblighi a carico dell'appaltatore.

Nel caso di smaltimento a discarica l'impresa dovrà:

- essere in regola con le iscrizioni/abilitazioni previste dalla legge;
- gestire, sorvegliare e controllare l'uso, la raccolta, lo stoccaggio temporaneo, il riutilizzo, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti;
- effettuare tutte le registrazioni previste.

Nel caso di subappalto l'impresa appaltatrice dovrà verificare e controllare l'applicazione ed il rispetto di quanto riportato al comma precedente da parte del subappaltatore.

Nel caso di riutilizzo per il rinterro le operazioni di trasporto e accatastamento, all'interno dell'area di cantiere, si intendono compensate con i prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.

La remunerazione delle attività di smaltimento o recupero dei materiali di scavo trova rispondenza nelle voci previste all'Elenco Prezzi Unitari; si precisa che il prezzo rimane invariato indipendentemente dal luogo di produzione del materiale, del luogo di destinazione e delle caratteristiche del materiale; sono comprese nel prezzo le attività amministrative connesse alla gestione del materiale di scavo.

Gli oneri per lo smaltimento saranno valutati a misura in base alle quantità effettivamente riportate sui formulari e bolle di pesatura presso la discarica, documenti che dovranno essere trasmessi all'Ente appaltante a comprova del conferimento con cadenza mensile e per ciascun cantiere. Le quantità effettivamente smaltite, dovranno comunque essere congrue alle quantità di massima preventivamente stimate e riportate nei rapporti giornalieri di lavoro di ogni singolo cantiere cui la contabilità si riferisce.

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

Articolo 29 . ONERI ED OBBLIGHI DELL'APPALTATORE IN MATERIA AMBIENTALE

29.1 Requisiti generali e DNSH

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 38 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Introduzione

L'intervento oggetto dell'affidamento fa parte di una progettazione finanziata nell'ambito della M2C4-I4.2 del PNRR relativa alla "**Tutela del territorio e della risorsa idrica. Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti**".

Seguendo le indicazioni del MASE incluse nella "Guida Operativa per il rispetto del principio DNSH" (Edizione aggiornata allegata alla circolare RGS n. 33 del 13 ottobre 2022) e dei Criteri ambientali minimi di riferimento (CAM Edilizia, introdotti dal DM 256 del 23 giugno 2022) sono stati individuati i seguenti adempimenti obbligatori in capo all'affidatario del lavoro/servizio oggetto dell'affidamento.

Le schede applicabili della "Guida Operativa per il rispetto del principio DNSH" per l'intervento nel suo complesso sono:

- c. Scheda 3 "Acquisto, Leasing e Noleggio di computer e apparecchiature e apparecchiature elettriche ed elettroniche"
- d. Scheda 5 "Interventi edili e cantieristica generica"

La scheda applicabile per l'intervento oggetto dell'affidamento è la Scheda 5 "Interventi edili e cantieristica generica".

Considerate le attività specifiche oggetto dell'affidamento le richieste da soddisfare da parte dell'appaltatore e di eventuali subappaltatori, sono:

Requisiti obbligatori

• **PIANO GESTIONE DEI RIFIUTI**

Produrre un Piano gestione rifiuti che consideri il fine vita dei prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" [Scheda 5 punto 23].

Almeno il 70% (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere, dev'essere preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione [Scheda 5 punto 8].

Tale piano deve inoltre prevedere il destino a recupero e riciclo in conformità con le disposizioni normative degli imballaggi.

• **BILANCIO MATERICO**

L'operatore economico presenta la documentazione tecnica attestante, per ogni prodotto fornito, l'elenco dei componenti, il loro peso rispetto al peso totale del prodotto e la percentuale di materiale riciclato presente come da Tabella 1 [Scheda 5 punto 9].

Per tutti gli elementi (tubature, chiusini...) vanno riportati:


Materiale: Indicare il materiale o i materiali di cui è costituito il componente.

Peso: Indicare il peso di ciascun componente in kg.

Vergine – Riciclato – Sottoprodotto: Indicare la composizione in % del materiale impiegato, suddividendola tra vergine, riciclato e sottoprodotto. Il totale deve essere pari al 100%.



SMART WATER MANAGEMENT FVG

 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 39 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Fonte rinnovabile e fonte non rinnovabile: Indicare l'origine in % del materiale impiegato, suddividendola tra fonte rinnovabile e fonte non rinnovabile. Il totale deve essere pari a 100%.

Disassemblaggio: Indicare i componenti del prodotto che possono essere soggetti ad uno smontaggio non distruttivo in modo tale che possano essere sostituiti per la riparazione o il riutilizzo ed in modo che i materiali costituenti derivanti dal disassemblaggio, possano essere riutilizzati riciclati e, in ultimo, recuperati per fini energetici o, comunque sottratti dal flusso dei rifiuti.

Riparabilità: Indicare quali componenti del prodotto possono essere oggetto di riparazione in termini di intervento per la sostituzione dello stesso. La riparabilità di un componente è da intendersi nella possibilità, per l'acquirente, di acquisto dello stesso sul mercato. Per i componenti che fanno parte di un semilavorato preassemblato, l'indicazione deve essere riferita all'insieme di tutti i componenti che compongono il semilavorato preassemblato.

Recupero di materia: La possibile destinazione a fine vita è condizionata dal fatto che ci sia la possibilità di conferire componenti e materiali in modo corretto. Essa deve tenere conto delle tecnologie di recupero disponibili sul territorio nazionale cioè se esistono tecnologie idonee in grado di favorire il recupero di materia, il riutilizzo o il riciclo del prodotto sul territorio nazionale. Molti prodotti sul mercato sono teoricamente riciclabili ma per essi non esiste una filiera del riciclo quindi se un operatore del mercato asserisce che un prodotto può essere avviato a "riciclo", deve descrivere la filiera del riciclo del prodotto o parti di esso. Tutto ciò dipende anche dalla ragionevole accessibilità degli impianti di recupero o isole ecologiche che garantiscono il primo passaggio nella filiera del riciclo, permettendo di conferire in luoghi appositi per il successivo avvio al trattamento dei diversi materiali ed anche dalla ragionevole accessibilità degli impianti di riciclaggio. Se per un certo materiale o prodotto la filiera o tecnologia di riciclaggio fosse disponibile solo in una circoscritta area del paese non potrebbe ritenersi accessibile al mercato. La ragionevole accessibilità per il mercato si realizza quando sul territorio nazionale sono presenti molteplici luoghi, in grado di garantire la riciclabilità di un bene. Vi sono però componenti che, anche per motivi di sicurezza, non possono essere disassemblati e finiscono per intero in discarica. Nel caso in cui un prodotto sia stato oggetto di intervento di ecodesign per permettere la scomponibilità delle parti di uno o più componenti (in modo da non essere destinati a smaltimento in discarica), questo deve essere correttamente riportato come indicato in Tabella 1.

Riciclo, recupero energetico, smaltimento: In relazione alla "Filiera idonea di recupero" indicare la destinazione a fine vita di componenti e materiali suddividendola tra riciclo e recupero energetico, separatamente dallo smaltimento. Il totale deve sempre essere 100%.

Tab 1- Quantificazione delle risorse materiche in input ed in output

COMPOSIZIONE			INPUT/flusso in ingresso					OUTPUT/destinazione a fine vita				
Componente 1	Materiale	Peso kg	Vergine %	Riciclato %	Sottoprodotto %	Fonte rinnovabile (%)	Fonte non rinnovabile (%)	Disassemblaggio	Riparabilità	Recupero		Smaltimento in discarica %
										Riciclo %	Recupero energetico %	
			La somma deve essere 100%			La somma deve essere 100%				La somma deve essere 100%		
Commenti			Commenti					Commenti				

Note di compilazione: Indicare l'INPUT le caratteristiche del flusso di ingresso. Per l'OUTPUT deve essere indicata la destinazione finale.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Mission 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 40 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

• **REGOLAMENTO REACH, SCHEDE TECNICHE DEI MATERIALI E SOSTANZE IMPIEGATE**

Per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze pericolose di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH.

A tal proposito dovranno essere fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate [Scheda 5 punto 24].

• **UTILIZZO MEZZI D'OPERA**

Si consiglia l'impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica, di mezzi ibridi (elettrico – diesel, elettrico – metano, elettrico – benzina) e in caso di mezzi diesel, il privilegio di quelli che rispettano il criterio Euro 6 o superiore.

29.2 Rispetto Criteri Ambientali Minimi (CAM) e prescrizioni aggiuntive rispetto ai materiali utilizzati

Dovrà essere garantito il rispetto dei seguenti Criteri Ambientali Minimi di cui al Decreto del Ministero della Transizione Ecologica 23 giugno 2022 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi" e delle seguenti specifiche tecniche:

1. *Relazione CAM*


L'aggiudicatario elabora una Relazione CAM in cui, per ogni criterio ambientale minimo richiesto:

- descrive le scelte progettuali/operative che garantiscono la conformità al criterio;
- indica gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri ambientali minimi;
- dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri ambientali minimi contenuti nel presente documento e indica i mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.

Per i prodotti da costruzione dotati di norma armonizzata, devono essere rese le dichiarazioni di prestazione (DoP) in accordo con il regolamento prodotti da costruzione 9 marzo 2011, n. 305 ed il decreto legislativo 16 giugno 2017 n. 106. Ove si preveda l'uso di materiali provenienti da processi di recupero, riciclo, o costituiti da sottoprodotti, si fa riferimento alle definizioni previste dal decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 «Norme in materia ambientale», così come integrato dal decreto legislativo 3 dicembre 2010 n. 205 ed alle specifiche procedure di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120.

Il contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni, producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:

1. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
2. certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
3. marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.
4. per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;
5. una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 41 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

6. una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

I materiali plastici possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa.

Nella Relazione tecnica CAM, inoltre, l'affidatario dà evidenza del contesto progettuale e delle motivazioni tecniche che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione dei criteri ambientali minimi. Ciò può avvenire, ad esempio, per i seguenti motivi:

- prodotto o materiale da costruzione non previsto dal progetto;
- particolari condizioni del sito che impediscono la piena applicazione di uno o più criteri ambientali minimi.

2. Acciaio per uso strutturale e non

Criterio: Verrà utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come specificato nel punto 2.5.4 CAM Edilizia.



Verifica: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo l'appaltatore ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

3. Chiusini in ghisa sferoidale

Criteri: I chiusini in ghisa sferoidale dovranno essere conformi alle seguenti specifiche tecniche:

- dovrà essere rilasciata la "dichiarazione di Prestazione DoP" (da parte del fabbricante e/o importatore);
- marcatura CE (tale marcatura sarà riportata sulla documentazione commerciale e nei vari documenti di trasporto);
- certificazione in conformità alla norma UNI EN 124 vigente riferita al sito produttivo. Si dovrà allegare copia conforme del certificato rilasciato da un organismo terzo accreditato secondo la norma EN ISO/IEC 17065 vigente e che abbia sottoscritto uno tra gli accordi EA "European Cooperation for Accreditation" e/o IAF "International Accreditation Forum";
- superamento di specifiche prove dinamiche (su strada) a garanzia della compatibilità delle sedi di appoggio, della stabilità dei coperchi e della non emissione di rumore quando sottoposti alle sollecitazioni del traffico;
- utilizzo del materiale ghisa sferoidale EN GJS 500-7, 400-12, norma ISO 1083 / EN1563;
- coperchio realizzato con superficie a rilievi antiscivolo, antisdrucchiolo, munito di guarnizione elastica in elastomero ad es. policloroprene antirumore, antivibrazione ed antidodore ad alta resistenza alloggiata su apposita sede;
- per i modelli dotati di articolazione: la presenza di dispositivo di bloccaggio di sicurezza a 90° che ne eviti la chiusura accidentale;
- telaio e coperchio (per i prodotti in cui è richiesto) dotati di predisposizione per accessorio di blocco (per evitare aperture del coperchio non autorizzate) da porre in funzione direttamente sul campo anche a valle dell'installazione;
- telaio e coperchio (per i prodotti in cui è richiesto) dotati di predisposizione per accessorio antieffrazione del coperchio, da porre in funzione direttamente sul campo anche a valle dell'installazione;
- utilizzo di rivestimento con vernice idrosolubile nera non tossica e non inquinante;
- la percentuale dei prodotti originari dei paesi terzi non potrà superare il 50%;

4. Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 42 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Criterio: I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate [CAM Edilizia 2.5.2].

Verifica: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo l'appaltatore ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

5. *Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso*

Criterio: I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate [CAM Edilizia 2.5.3].

Verifica: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo l'appaltatore ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

6. *Tubazioni in PVC e PP*

Criterio: Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate ed è verificata secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante" dei CAM edilizia [CAM Edilizia 2.5.12].

Verifica: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo l'appaltatore ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

7. *Prestazioni ambientali del cantiere*

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

a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.

b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;

c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia";

d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 43 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);

f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);

g) fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;

h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": Fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022; Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e Fase V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);

i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;

j) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;

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

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

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

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

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

Verifica: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo l'appaltatore ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

8. *Demolizione selettiva, recupero e riciclo*

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 44 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Criterio: Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, l'eventuale demolizione viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione si prevede che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152. La relazione CAM stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. Tale stima include le seguenti:

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

Alla luce di tale stima, la relazione comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

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

La relazione individua le seguenti categorie di rifiuti:

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;
- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;
- le frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.

In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate (dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nell'edificio), è sempre suggerita l'adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero.

Verifica: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo l'appaltatore ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

9. Conservazione dello strato superficiale del terreno

Criterio: Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), si prevede la rimozione e l'accantonamento () del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde. Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde. Nel caso in cui il profilo pedologico del suolo non sia noto, il progetto include un'analisi pedologica che determini

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 45 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

l'altezza dello strato da accantonare (O e A) per il successivo riutilizzo. Il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

Verifica: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo l'appaltatore ha tenuto conto di questo criterio progettuale. Per quanto riguarda la prescrizione sull'accantonamento del primo strato di terreno, è allegato il profilo pedologico e relativa relazione specialistica che dimostri la conformità al criterio.

10. Rinterri e riempimenti

Criterio: Per i rinterri, ove non diversamente richiesto, si prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio CAM "Conservazione dello strato superficiale del terreno", proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.

Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

Verifica: La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo l'appaltatore ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

Per le miscele (betonabili o legate con leganti idraulici), oltre alla documentazione di verifica prevista nei pertinenti criteri, è presentata anche la documentazione tecnica del fabbricante per la qualifica della miscela.

11. Personale impiegato con compiti di coordinamento

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

L'appaltatore dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno a presentare idonea documentazione attestante la formazione del personale con compiti di coordinamento, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, da cui risulti che il personale ha partecipato ad attività formative inerenti ai temi elencati nel criterio etc. oppure attestante la formazione specifica del personale a cura di un docente esperto in gestione ambientale del cantiere, svolta in occasione dei lavori. In corso di esecuzione del contratto, il direttore dei lavori verificherà la rispondenza al criterio.


29.3 Mezzi dell'impresa

Automezzi

Sono da privilegiarsi i mezzi a ridotto impatto ambientale, in particolare si consiglia l'impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica, di mezzi ibridi (elettrico – diesel, elettrico – metano, elettrico – benzina) e in caso di mezzi diesel, di privilegiare quelli che rispettano il criterio Euro 6 o superiore.

Macchine operatrici

L'aggiudicatario si impegna a impiegare motori termici delle macchine operatrici di fase III A minimo, a decorrere da gennaio 2024. La fase minima impiegabile in cantiere sarà la fase IV a decorrere dal gennaio 2026, e la fase V (le fasi

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 46 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040) a decorrere dal gennaio 2028.

L'appaltatore dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno a impiegare macchine operatrici come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, l'appaltatore dovrà presentare al direttore dei lavori i manuali d'uso e manutenzione, ovvero i libretti di immatricolazione quando disponibili, delle macchine utilizzate in cantiere per la verifica della Fase di appartenenza.

La Committente si riserva di verificare l'idoneità dei mezzi e delle attrezzature al momento dell'inizio dei lavori rifiutando i mezzi e le attrezzature non ritenute in grado di garantire lo svolgimento dell'appalto, in particolare di quelle non conformi alle vigenti norme in materia di sicurezza e inquinamento o che producano un inquinamento acustico superiore ai limiti consentiti.

La documentazione è parte dei documenti di fine lavori consegnati dal Direzione Lavori alla Stazione Appaltante.

Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori

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

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


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

I grassi ed oli biodegradabili devono essere in possesso del marchio di qualità ecologica europeo Ecolabel (UE) o altre etichette ambientali conformi alla UNI EN ISO 14024, oppure devono essere conformi ai requisiti ambientali indicati nei CAM Edilizia 3.1.3.2.

29.4 Osservanza delle prescrizioni

L'Appaltatore, in quanto soggetto la cui attività ha prodotto i rifiuti, ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera f) del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (recante "Norme in materia ambientale") e s.m.i., sarà considerato "produttore" dei rifiuti derivanti dalle attività al medesimo commissionate e, pertanto, dei rifiuti generati dalle lavorazioni e dall'attività dal medesimo eseguite presso il cantiere della Committente e relative allo scopo ed all'oggetto del lavoro appaltato; è fatto espresso divieto all'Appaltatore di gestire i materiali derivanti dalle attività oggetto dell'appalto, ed in particolare dalle attività di demolizione e di manutenzione (es. a titolo esemplificativo conglomerato bituminoso/fresato d'asfalto; calcestruzzo) come "sottoprodotti" ai sensi dell'articolo 184-bis del d.lgs. 152/2006 e s.m.i; fatta eccezione per la gestione delle "terre e rocce da scavo" che potranno essere gestite come "sottoprodotti" e pertanto essere assoggettate al regime di cui al D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo", laddove ne sussistano i presupposti e le condizioni, la cui osservanza dovrà essere preliminarmente garantita dall'Appaltatore medesimo.

L'Appaltatore è pertanto obbligato a gestire i materiali di risulta derivanti dalle attività oggetto dell'appalto, esclusivamente come "rifiuti" ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), fatta eccezione per le "terre e rocce da scavo", per le quali si

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 47 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

riconosce la facoltà, riservata all'Appaltatore, di una gestione derogatoria ai sensi del predetto D.P.R. n. 120/2017, alle condizioni stabilite nel punto di cui sopra, ed è pertanto obbligato a conferirli in impianti di recupero o, in via residuale, di smaltimento, debitamente autorizzati, alle condizioni di seguito espressamente riportate.

L'Appaltatore, con riguardo all'espletamento di attività di manutenzione da infrastrutture, si impegna a garantire l'osservanza delle condizioni espressamente stabilite dal disposto di cui all'articolo 230 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., laddove decida di avvalersi delle condizioni derogatorie previste da tale disposto; al riguardo, l'Appaltatore si impegna a fornire alla Committente, laddove richiesto, qualsivoglia documentazione (es. documento di trasporto; modulo di valutazione tecnica del materiale; titolo legittimante il godimento dell'area asservita a "deposito temporaneo") tale da legittimare l'osservanza delle condizioni stabilite dal succitato articolo 230.

L'Appaltatore si farà carico a titolo esclusivo, e se ne assumerà piena ed effettiva responsabilità, di ogni aspetto amministrativo ed operativo relativo alla produzione, raccolta, trasporto, avvio a recupero e/o smaltimento, dei rifiuti generati dalla propria attività, sollevando la Committente da qualsiasi responsabilità concernente la gestione dei rifiuti provenienti dalle attività lavorative eseguite dal medesimo Appaltatore, il quale si assumerà pertanto gli oneri e le responsabilità per il corretto recupero o smaltimento dei rifiuti, come stabiliti dall'articolo 188 e seguenti del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. (nella sua versione vigente); in particolare, l'Appaltatore, in qualità di produttore dei rifiuti generati dalla propria attività, garantisce di:

- provvedere ad una corretta classificazione e caratterizzazione di ciascuna tipologia di rifiuto generato ai sensi del Regolamento n. 1357/2014/UE e della Decisione n. 2014/955/UE e ad una precisa attribuzione del codice CER.;
- disporre, in previsione o in occasione del conferimento (eventuale) dei rifiuti ed ai fini dell'ammissione degli stessi in discarica, di documentazione attestante che il rifiuto è conforme ai criteri di ammissibilità previsti dal decreto ministeriale del 27 settembre 2010 (recante "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica") e dal d.lgs. n. 36/2003 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti"), per la specifica categoria di discarica, e provvedere ad eseguire analisi sul rifiuto in occasione del conferimento ad impianti autorizzati in procedura semplificata ai sensi e per gli effetti di quanto disposto dal d.m. 5 febbraio 1998 ("Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero") e s.m.i., oppure, in caso di conferimento ad impianti autorizzati al recupero in regime ordinario, laddove espressamente richiesto dal gestore dell'impianto oppure contenuto nelle prescrizioni dell'autorizzazione all'esercizio dell'impianto;
- rispettare le condizioni temporali e/o quantitative, nel senso delle limitazioni di tempo e/o di volume del "deposito temporaneo" dei rifiuti, nonché le altre condizioni prescritte ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera bb) del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., nonché di quelle contenute nell'articolo 23 del D.P.R. n. 120/2017 con riguardo alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti, impegnandosi ad utilizzare a tale scopo, in qualità di custode, aree appositamente autorizzate dalla Committente, laddove interne alle aree di cantiere, oppure in alternativa aree esterne alle aree di cantiere che siano in disponibilità dell'Appaltatore medesimo, restando in capo a quest'ultimo l'onere di attrezzarla in maniera adeguata alle tipologie di rifiuti prodotti e di disporre di un titolo di godimento legittimo, adottando, a proprie cure e spese, tutte le misure finalizzate al rispetto delle condizioni e modalità di conduzione di cui all'articolo 183, comma 1, lettera bb) del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. e di cui all'articolo 23 del D.P.R. n. 120/2017;
- conferire i rifiuti prodotti a soggetti autorizzati alle operazioni di recupero o di smaltimento, avvalendosi, in virtù dell'assunzione degli oneri e delle responsabilità, per il corretto recupero o smaltimento dei rifiuti, stabiliti dall'articolo 188 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. (nella sua versione vigente), di ditte ed impianti in possesso di regolari e vigenti autorizzazioni/iscrizioni, avvalendosi di imprese autorizzate ai sensi degli articoli 208-210 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., alla realizzazione ed alla gestione di impianti di recupero o smaltimento di rifiuti, oppure ai sensi delle procedure semplificate di cui agli articoli 214-216, oppure autorizzate ai sensi degli articoli 29-bis e seguenti del Titolo III-bis della Parte seconda ("Autorizzazione integrata ambientale") di cui al medesimo d.lgs. 152/2006 e s.m.i., relativamente ad impianti rientranti in tale campo di applicazione, verificandone, in particolare, la durata, nonché le tipologie di codici CER ammissibili all'impianto (riscontrando, quindi, che le tipologie di rifiuti ad esso conferite risultino comprese ed inserite nel provvedimento autorizzativo);

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Mission 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 48 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

- e. avvalersi di imprese iscritte all'Albo Nazionale Gestori Ambientali ai sensi dell'articolo 212, comma 5, del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., relativamente allo svolgimento delle attività di raccolta e trasporto di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi oppure, in alternativa, disporre di provvedimento di iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali ai sensi dell'articolo 212, comma 8, qualora l'Appaltatore medesimo, in qualità di produttore iniziale di rifiuti non pericolosi, provveda ad effettuare operazioni di raccolta e trasporto dei propri rifiuti, a condizione che tali operazioni costituiscano parte integrante ed accessoria dell'organizzazione dell'impresa dalla quale i rifiuti sono prodotti, riscontrando, nello specifico, che l'impresa incaricata delle operazioni di raccolta e trasporto dei rifiuti, sia iscritta all'Albo per le categorie e classi di iscrizione con riferimento alla specifica natura ed al codice CER che si intende far trasportare ed altresì che il mezzo di trasporto, utilizzato dal vettore prescelto per il trasporto dei rifiuti, sia contemplato espressamente nel provvedimento di iscrizione all'Albo esibito;
- f. verificare, nelle circostanze in cui si ricorra all'ausilio di un Intermediario di rifiuti senza detenzione, che lo stesso soggetto sia munito di iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali per la categoria 8;
- g. compilare, datare e firmare, in occasione di ogni trasporto di rifiuti, il formulario di identificazione di cui all'articolo 193 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., in cui dovrà comparire, in qualità di "produttore" del rifiuto, esclusivamente l'Appaltatore medesimo. In nessuna circostanza la Committente dovrà risultare quale "produttore" del rifiuto generato dalle attività eseguite dall'Appaltatore;
- h. riscontrare la restituzione, da parte del trasportatore, della quarta copia del formulario di identificazione entro tre mesi dalla data di conferimento dei rifiuti al trasportatore stesso, ovvero alla scadenza del predetto termine provvedere a dare comunicazione alla Provincia della mancata ricezione del formulario;
- i. provvedere ad inoltrare copia (della quarta copia) del formulario di identificazione alla Committente, rendendone ad essa visione, laddove ne venga fatta richiesta da parte di quest'ultima;
- j. tenere a disposizione della Committente e fornirgliene evidenza, laddove quest'ultima ne faccia richiesta, la documentazione concernente la gestione dei rifiuti e delle terre da scavo derivanti dalle attività dallo stesso eseguite;
- k. accertarsi che, durante la raccolta ed il trasporto, i rifiuti pericolosi siano imballati ed etichettati in conformità alle norme vigenti in materia, verificando, in particolare, l'applicabilità della normativa ADR ("Accordo europeo per il trasporto di merci pericolose su strada");
- l. tenere (presso il luogo di produzione) ed aggiornare (dopo averlo fatto numerare e vidimare dalla Camera di commercio territorialmente competente) il registro di carico e scarico dei rifiuti prodotti (laddove prescritto in relazione alle tipologie di rifiuti generati) con le modalità e la periodicità di annotazioni di cui all'articolo 190 del decreto legislativo 152/2006 e s.m.i.;
- m. garantire, in qualità di produttore di rifiuti, l'osservanza degli adempimenti di cui al Sistema di controllo della tracciabilità di rifiuti in vigore (laddove prescritto in relazione alle tipologie di rifiuti generati).

La Committente ha facoltà di richiedere all'Appaltatore, in qualsiasi momento, copia del registro e dei relativi formulari di identificazione e/o delle schede Sistri, nonché dei documenti di trasporto, e delle autorizzazioni dei propri fornitori, al fine di verificarne la corretta gestione.

29.5 Gestione delle terre e rocce da scavo

Con riguardo alle "terre e rocce da scavo" derivanti da operazioni di escavazione eseguite dall'Appaltatore, si dispone che quest'ultimo, laddove intenda gestire tali materiali come "sottoprodotti" assoggettati al regime di cui all'articolo 184-bis del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e di cui al DPR n.120 del 13 Giugno 2017, debba preliminarmente verificarne e dimostrarne la sussistenza dei presupposti e delle condizioni, stabiliti dal predetto regolamento, che possano legittimare siffatta gestione derogatoria.

Nel caso di gestione delle "terre e rocce da scavo" derivanti dalle attività oggetto dell'appalto, generate all'interno di "cantieri di piccole dimensioni" o di "cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a V.I.A." secondo le rispettive definizioni di cui all'articolo 2, comma 1, lettere t) e v) del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120, l'appaltatore è riconosciuto quale soggetto "produttore" secondo la definizione di cui all'articolo 2, comma 1, lettera r) del predetto regolamento; pertanto, nelle vesti di soggetto la cui attività materiale abbia prodotto le terre e rocce da scavo, avrà l'obbligo di:

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missioni 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 49 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

- redazione, compilazione e trasmissione agli enti preposti almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo) della preventiva prescritta dichiarazione di cui all'articolo 21 del citato decreto (cfr. dichiarazione di utilizzo, secondo il modulo di cui all'allegato 6 dello stesso regolamento), ed eventualmente aggiornarla secondo le modalità e le tempistiche di cui al comma 3 dello stesso articolo 21, nel caso di modifica sostanziale dei requisiti di cui all'articolo 4 dello stesso decreto;
- gestire il deposito intermedio delle terre e rocce da scavo secondo le modalità riportate nell'articolo 5 del predetto regolamento;
- accompagnare il trasporto, fuori dal sito di produzione, con la documentazione indicata nell'allegato 7 del predetto regolamento (cfr. documento di trasporto, di cui all'articolo 6 del citato regolamento);
- attestare all'autorità competente l'utilizzo delle terre e rocce da scavo in conformità alla dichiarazione di cui all'articolo 21 del predetto regolamento, mediante la dichiarazione di avvenuto utilizzo (cfr. allegato 8 al citato regolamento, recante dichiarazione di avvenuto utilizzo, di cui all'articolo 7);

L'Appaltatore riconosce espressamente che le "terre e rocce da scavo" potranno essere assoggettate al regime di cui all'articolo 184-bis del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e di cui al D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120, solo ed esclusivamente qualora sia accertata la sussistenza dei presupposti e delle condizioni e dei criteri riportati nell'articolo 4 del citato regolamento, riconoscendo di avere l'obbligo di garantire ed assicurare preliminarmente, tra gli altri, il soddisfacimento dei requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II, o dal Capo III o dal Capo IV del predetto regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b) del comma 2 dell'articolo 4 dello stesso decreto.

Nel caso di gestione delle "terre e rocce da scavo" derivanti dalle attività oggetto dell'appalto, generate all'interno di "cantieri di grandi dimensioni" nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale, secondo la definizione di cui all'articolo 2, comma 1, lettera u) del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120, l'appaltatore è riconosciuto quale soggetto "esecutore" secondo la definizione di cui all'articolo 2, comma 1, lettera q) del predetto regolamento; pertanto, nelle vesti di soggetto tenuto ad attuare il piano di utilizzo (presentato dal committente, in qualità di "proponente"), ai sensi dell'articolo 17 del predetto regolamento, avrà l'obbligo di:

- far proprio e rispettare il piano di utilizzo, divenendone responsabile, a far data dalla comunicazione resa agli enti preposti da parte del proponente ai sensi del comma 1 dell'articolo 17 del citato regolamento;
- redazione della modulistica di cui agli allegati 6 e 7 del predetto regolamento (rispettivamente, documento di trasporto e dichiarazione di avvenuto utilizzo) al fine di garantire la tracciabilità delle terre e rocce qualificate sottoprodotti;
- aggiornare, eventualmente, il piano di utilizzo, dopo averlo preventivato concordato con il proponente, secondo le modalità e le tempistiche di cui all'articolo 15 del citato regolamento, nel caso di modifica sostanziale dei requisiti di cui all'articolo 4 dello stesso decreto, indicati nel piano di utilizzo;
- gestire il deposito intermedio delle terre e rocce da scavo secondo le modalità riportate nell'articolo 5 del predetto regolamento.

È fatto obbligo per l'appaltatore di conferire in impianti di recupero/smaltimento debitamente autorizzati, i quantitativi di terre e rocce da scavo che non dovessero soddisfare i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II, o dal Capo III o dal Capo IV del predetto regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b) del comma 2 dell'articolo 4 dello stesso decreto, oppure qualora non ricorrano le condizioni ed i presupposti stabiliti dal D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120, con particolare riferimento ai criteri riportati nell'articolo 4 del citato regolamento, ed a gestirli pertanto in qualità di rifiuti ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a) del d.lgs. 152/2006 e s.m.i.

È fatto salvo, tuttavia, il rispetto, da parte dell'impresa, delle disposizioni regionali e provinciali più restrittive eventualmente vigenti in materia di riutilizzo di terre e rocce da scavo, nonché delle relative procedure operative, amministrative e gestionali.

La Committente ha facoltà di richiedere all'Appaltatore, in qualsiasi momento, copia della documentazione (es. documenti di trasporto; dichiarazioni di utilizzo e/o di avvenuto utilizzo) al fine di verificarne la corretta gestione secondo il regime di cui all' art. 184-bis del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. e di cui al D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120, laddove applicata ed invocata dall'Appaltatore.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 50 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

L'Appaltatore risulta essere consapevole della disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti, dettata dall'articolo 23 del D.P.R. n. 120/2017.

L'Appaltatore risulta essere consapevole che, ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c) del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., ed in particolare, che devono essere utilizzate nel sito di produzione. L'Appaltatore risulta essere a conoscenza che, in tale fattispecie, la non contaminazione deve essere verificata ai sensi dell'allegato 4 del D.P.R. n. 120/2017.

L'Appaltatore si obbliga ad osservare le disposizioni e le procedure di cui agli articoli 25 e 26 del D.P.R. n. 120/2017, rispettivamente per le attività di scavo da realizzare nei siti oggetto di bonifica già caratterizzati ai sensi dell'articolo 242 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. e per l'utilizzo delle terre e rocce prodotte dalle attività di scavo all'interno di un sito oggetto di bonifica.

L'Appaltatore risulta essere consapevole delle disposizioni intertemporali, transitorie e finali di cui all'articolo 27 del D.P.R. n. 120/2017; in particolare è consapevole che i piani e i progetti di utilizzo già approvati prima dell'entrata in vigore di tale regolamento restano disciplinati dalla relativa normativa previgente, che si applica anche a tutte le modifiche e agli aggiornamenti dei suddetti piani e progetti intervenuti successivamente all'entrata in vigore dello stesso, ed è altresì consapevole che i progetti per i quali alla data di entrata in vigore del menzionato D.P.R. n. 120/2017 è in corso una procedura ai sensi della normativa previgente restano disciplinati dalle relative disposizioni, e che per tali progetti è fatta comunque salva la facoltà di presentare, entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore dello stesso regolamento, il piano di utilizzo di cui all'articolo 9 o la dichiarazione di cui all'articolo 21 ai fini dell'applicazione delle disposizioni del citato regolamento.

29.6 Gestione del rumore

L'Appaltatore è responsabile delle emissioni di rumore generate all'interno dei cantieri e derivanti dall'utilizzo di impianti e macchine nelle zone di lavoro; l'appaltatore si obbliga a garantire il rispetto delle normative vigenti; in particolare, le macchine in uso dovranno operare in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana.


L'Appaltatore garantisce, ai fini del contenimento del rumore emesso verso l'esterno, di dotarsi, laddove prescritto dal Comune locale e nelle modalità e forme stabilite dal Regolamento comunale, di specifica autorizzazione in deroga per attività rumorose temporanee, laddove necessario e prescritto, oppure di mera comunicazione in tal senso, se altrimenti previsto; e comunque garantisce di attenersi alle disposizioni locali (Comune / Provincia) sugli orari e livelli di rumore ammessi.

29.7 Gestione scarichi di acque reflue

L'Appaltatore garantisce, in assenza di espressa autorizzazione allo scarico di acque reflue, di non immettere in rete fognaria, in acqua superficiale, nel suolo/sottosuolo, alcun reflu, impegnandosi a raccogliere ed a gestire in qualità di rifiuti eventuali acque reflue che dovessero derivare da particolari lavorazioni o da lavaggi di attrezzature e mezzi, con conferimento delle stesse in impianti di recupero/smaltimento debitamente autorizzati.

29.8 Protezione del suolo/sottosuolo e rilevazione di potenziale contaminazione in corso d'opera

L'Appaltatore è tenuto a mantenere pulita l'area di lavorazione nonché quella adibita a "deposito temporaneo" di rifiuti, garantendo di non abbandonare e non realizzare depositi incontrollati di rifiuti sul suolo e nel suolo, garantendo, altresì, di non immettere rifiuti di qualsiasi genere, allo stato solido o liquido, nelle acque superficiali e sotterranee e di non smaltire rifiuti, anche se triturati, in fognatura, né tanto meno di riversarli in mare.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 51 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

L'Appaltatore, fatta salva l'applicazione delle sanzioni di cui agli articoli 255 e 256 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., qualora si verificano le situazioni sopra illustrate, si obbliga a procedere alla rimozione, all'avvio a recupero o allo smaltimento dei rifiuti ed al ripristino dello stato dei luoghi, sollevando la Committente da qualsiasi responsabilità.

L'Appaltatore garantisce di adottare, durante lo svolgimento delle lavorazioni dalla medesima eseguite, tutti gli accorgimenti finalizzati alla protezione delle matrici ambientali.

L'Appaltatore garantisce, ai sensi degli articoli 242 e seguenti del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., concernenti le procedure operative ed amministrative in materia di siti inquinati - qualora si verifichi un evento che sia potenzialmente in grado di contaminare il sito, attribuibile alla propria responsabilità - di mettere in opera entro ventiquattro ore le misure necessarie di prevenzione e di darne immediata comunicazione ai sensi e con le modalità di cui all'articolo 304, comma 2; di svolgere, nelle zone interessate dalla contaminazione, un'indagine preliminare sui parametri oggetto dell'inquinamento e di seguire, in qualità di responsabile dell'inquinamento, tutte le procedure operative ed amministrative descritte nell'articolo 242 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i.; in tali circostanze, di eventi di contaminazione repentini di qualsiasi natura, l'Appaltatore garantisce di mettere in opera - nelle condizioni di emergenza (ad esempio, in presenza di quantità significative di prodotto in fase separata sul suolo o in corsi di acqua superficiali o nella falda) - interventi immediati atti a contenere la diffusione delle sorgenti primarie di contaminazione, impedirne il contatto con altre matrici presenti nel sito e a rimuoverle.

L'Appaltatore garantisce, ai sensi dell'articolo 304 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. - qualora esista una minaccia imminente che si verifichi un danno ambientale - di adottare, entro ventiquattro ore e a proprie spese, le necessarie misure di prevenzione e di messa in sicurezza, facendo precedere tali interventi da apposita comunicazione al Comune, alla Provincia, alla Regione nel cui territorio si prospetta l'evento lesivo, nonché al Prefetto della provincia (comunicazione che abbia ad oggetto tutti gli aspetti pertinenti della situazione, ed in particolare le generalità dell'operatore, le caratteristiche del sito interessato, le matrici ambientali presumibilmente coinvolte e la descrizione degli interventi da eseguire); di adottare, qualora si sia verificato un danno ambientale, le necessarie misure di ripristino ambientale di cui all'articolo 306 del medesimo decreto legislativo.


L'Appaltatore si impegna a comunicare tempestivamente alla Committente, e comunque entro ventiquattro ore, l'eventuale individuazione di contaminazioni storiche che possano ancora comportare rischi di aggravamento della situazione di contaminazione.

L'Appaltatore, qualora individuata come responsabile di inquinamento ai sensi ed agli effetti del Titolo V, Parte Quarta del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., si obbliga, sollevando la Committente da qualsiasi obbligo risarcitorio e ripristinatorio, nonché da qualsivoglia responsabilità derivante, ad eseguire le procedure operative ed amministrative di cui agli articoli 242 e seguenti del decreto legislativo medesimo, ed in particolare, qualora ricorrano le condizioni, ad attuare, in aggiunta a quanto stabilito nei punti sopra indicati, le necessarie misure di prevenzione, e, laddove prescritto, a redigere ed a presentare alle amministrazioni territorialmente competenti il piano di caratterizzazione, ad applicare la procedura di analisi del rischio sito specifica, a svolgere un programma di monitoraggio sul sito, ed a redigere il progetto operativo degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza, operativa o permanente, e, ove necessario, le ulteriori misure di riparazione e di ripristino ambientale, al fine di minimizzare e ricondurre ad accettabilità il rischio derivante dallo stato di contaminazione presente nel sito.

L'Appaltatore è inoltre responsabile di danni ambientali che dovessero verificarsi per qualsiasi motivo comunque connesso con l'esecuzione dei lavori oggetto del Contratto, ed è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza del personale preposto alla organizzazione, conduzione ed esecuzione dei lavori.

29.9 Controlli in corso d'opera

La Committente sarà libera di accedere senza preavviso e per qualsiasi motivo nell'area di lavorazione dell'Appaltatore, concessagli per il solo tempo pattuito per la prestazione dei servizi e la realizzazione dell'incarico affidatogli; la Committente, in particolare, ha il diritto di controllare e verificare la perfetta osservanza da parte dell'Appaltatore di tutte

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 52 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

le pattuizioni contrattuali, potendo accedere in ogni momento all'area di cantiere per effettuare controlli e verifiche; l'Appaltatore deve rendere possibile l'effettuazione di tali controlli.

I controlli in corso d'opera possono essere eseguiti con la frequenza richiesta dalla Committente e non possono essere invocati come causa di interferenza nelle modalità di conduzione dei lavori e dei cantieri nel loro complesso.

La Committente potrà in ogni momento e per qualsiasi motivo controllare e verificare lo stato e la regolarità del "deposito temporaneo" dei rifiuti tenuto dall'impresa, ed eventualmente richiederle specifiche informazioni sulle modalità di gestione dei rifiuti, con particolare riguardo alla gestione dei rifiuti da manutenzione alle infrastrutture, e dei rifiuti da attività di demolizione ed escavazione.

La Committente si riserva di svolgere, direttamente o tramite consulenti terzi di propria fiducia, visite ispettive sul campo e verifiche di conformità legislativa al fine di accertare il rispetto delle norme di tutela dell'ambiente e delle condizioni del presente articolo di Capitolato.

Nelle circostanze in cui, durante lo svolgimento dei lavori ed in corso d'opera, si dovesse accertare che l'esecuzione non procede secondo quanto prescritto dalla specifica normativa in materia ambientale e/o secondo quanto contenuto nelle condizioni del presente articolo del Capitolato Speciale d'Appalto e/o secondo le prescrizioni della Committente, la medesima avrà diritto di fissare un congruo termine entro il quale l'Appaltatore si dovrà conformare a tali condizioni; trascorso inutilmente il termine stabilito, il contratto si risolverà automaticamente.

Tali inadempienze saranno considerate di particolare gravità e quindi tali da dar luogo alla risoluzione del contratto d'appalto prevista dagli articoli 1662 e 1564 del Codice Civile.

In caso di risoluzione del contratto, la Committente avrà diritto di richiedere e di ottenere dall'Appaltatore il risarcimento di tutti i danni subiti e subendi.

L'Appaltatore si impegna, al termine della prestazione dei servizi e della realizzazione dell'incarico affidatogli, laddove richiesto dalla Committente, a consegnare a quest'ultima un apposito rapporto dettagliato contenente almeno le seguenti informazioni: dettaglio quantitativo e qualitativo delle tipologie di rifiuti generati dall'Appaltatore e/o da subappaltatori durante l'attività; copie dei formulari di identificazione dei rifiuti di cui all'articolo 193 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. e/o delle schede Sistri, di cui al d.m. 18 febbraio 2011, n. 52 e s.m.i., al fine di attestarne l'avvenuto conferimento ad operazioni di recupero e/o smaltimento, anche nelle circostanze in cui le attività siano state subappaltate; copia dei documenti di trasporto (con riguardo alla movimentazione di rifiuti da attività di manutenzione alle infrastrutture ai sensi dell'articolo 230 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. nonché alle "terre e rocce da scavo" laddove gestite ai sensi dell'articolo 184-bis del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. e del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120.


29.10 Obblighi dell'Appaltatore nei confronti dei subappaltatori

Nel caso di affidamento in subappalto, rimane impregiudicata la responsabilità dell'Appaltatore, dell'operato dei suoi subappaltatori, tenendo indenne la Committente da qualsiasi loro richiesta e pretesa.

È inoltre obbligo dell'Appaltatore attuare nei confronti dei propri subappaltatori quanto previsto nel presente articolo di Capitolato, recante "Oneri ed obblighi dell'Appaltatore in materia ambientale", che l'Appaltatore dichiara di conoscere ed accettare.

È a cura dell'Appaltatore la verifica della idoneità tecnico professionale, in particolare per gli aspetti di protezione ambientale, dei subappaltatori ai quale intende ricorrere dandone evidenza.

L'Appaltatore è obbligato a far assumere al subappaltatore tutti gli obblighi e gli oneri, nessuno escluso, previsti per l'Appaltatore nel Contratto e nel Capitolato Speciale d'Appalto.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 53 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Qualora, durante l'esecuzione dei lavori, si trovino ad operare in cantiere simultaneamente diverse od altre imprese per lavori di specializzazioni diverse, l'Appaltatore dovrà garantire il corretto assolvimento, da parte di ciascun suo subappaltatore, degli oneri ed obblighi in materia di protezione ambientale stabiliti dalla legislazione vigente.

In particolare, l'Appaltatore si impegna a garantire, sollevando la Committente da qualsiasi responsabilità, la preventiva individuazione del soggetto (o dei soggetti) da individuarsi quale "produttore" dei rifiuti derivanti dalle attività oggetto del contratto, il quale risulterà responsabile della gestione dei rifiuti prodotti nel cantiere solidalmente con l'Appaltatore.

È comunque prescritto che ciascun soggetto operante in cantiere, individuato come produttore di rifiuti, sarà autonomamente tenuto ad adempiere agli obblighi stabiliti nel presente articolo del presente Capitolato Speciale d'Appalto

29.11 Adeguamento a nuove normative

L'Appaltatore garantisce, per sé e per i suoi subappaltatori, di adeguarsi inoltre alle nuove normative in materia ambientale che dovessero entrare in vigore nel corso dell'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto.

29.12 Responsabilità verso terzi

L'Appaltatore risponderà e manleverà la Committente da ogni domanda giudiziale e stragiudiziale e da ogni richiesta di risarcimento per danni a persone e beni che possa essere avanzata da terzi per qualunque titolo connesso o comunque derivante dall'esecuzione dei lavori.

29.13 Responsabilità per violazione di leggi

L'Appaltatore manleverà e terrà indenne la Committente da qualsiasi responsabilità ed onere di qualsiasi natura derivanti da violazione da parte dell'impresa appaltatrice, dei suoi subappaltatori e subfornitori, di leggi, decreti, regolamenti, ordini di autorità, connessi ed in ogni caso derivanti dall'esecuzione del Contratto; nel caso di inottemperanza da parte dell'Appaltatore a quanto sopra riportato, la Committente avrà facoltà di far sospendere i lavori, risolvere il rapporto contrattuale per colpa dell'Appaltatore, ed addebitare i danni e gli eventuali maggiori oneri che deriveranno alla Committente dall'inadempimento dell'Appaltatore medesimo.

L'Appaltatore è inoltre responsabile di danni ambientali che dovessero verificarsi per qualsiasi motivo comunque connesso con l'esecuzione dei lavori oggetto del Contratto, ed è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza del personale preposto alla organizzazione, conduzione ed esecuzione dei lavori.

Salva ogni altra ipotesi di responsabilità e garanzia gravante sull'Appaltatore per legge o per contratto, quest'ultimo sarà direttamente responsabile per ogni eventuale danno o pregiudizio causato all'ambiente in esecuzione del contratto d'appalto o delle singole forniture da esso derivanti; e per l'effetto sarà tenuto a risarcire tutti i danni subiti dalla Committente, nonché a sollevarla e tenerla indenne di fronte a qualsiasi reclamo, pretesa, contestazione, richiesta di risarcimento danni, azione e/o iniziativa giudiziaria, che dovessero essere avanzate o esperite nei confronti di quest'ultima a causa di, o in connessione a, difetti e/o vizi dei Servizi forniti e/o per eventi lesivi dell'ambiente.

Articolo 30 . PROPRIETA' DEGLI OGGETTI RITROVATI

Fatta eccezione per i diritti che spettano allo Stato a termini di legge, appartiene al Gestore committente la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si dovessero reperire nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi. L'appaltatore ha diritto al rimborso delle spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne l'integrità ed il diligente recupero.

Il reperimento di cose di interesse artistico, storico o archeologico deve essere immediatamente comunicato alla al Gestore committente. L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né può rimuoverli senza

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 54 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

autorizzazione del Gestore committente in caso contrario sarà direttamente responsabile della eventuale rimozione o danneggiamento dei reperti, egli dovrà disporre, se necessario, l'interruzione dei lavori in corso.

La temporanea interruzione delle opere dovrà essere formalizzata dal Direttore dei lavori e potrà essere considerata, in caso di particolare rilevanza, fra le cause di forza maggiore previste dal presente capitolato.

Articolo 31 . CONDOTTA DI LAVORO E ORDINI DI SERVIZIO

27.1 Condotta dei lavori

Nella condotta dei lavori l'appaltatore dovrà attenersi a quanto previsto negli elaborati progettuali e negli altri atti d'appalto e seguire, ove impartite le istruzioni dal Direzione Lavori senza che ciò costituisca diminuzione delle responsabilità dell'appaltatore per quanto concerne i materiali adoperati e la buona esecuzione dei sondaggi e delle opere.

Durante lo svolgimento dei lavori, dovrà essere sempre presente per ogni cantiere un rappresentante dell'appaltatore, qualificato ad assistere alla misurazione dei lavori ed a ricevere gli ordini della Direzione Lavori in base a specifica nomina.

L'appaltatore dovrà provvedere alla condotta dei lavori con personale tecnico idoneo, di provata capacità ed adeguato anche numericamente alle necessità.

L'appaltatore dovrà in ogni caso provvedere, a propria cura e spese, ad effettuare un completo ed efficace controllo di tutta la zona dei lavori e ciò anche in relazione alla estensione dei cantieri ed al fatto che i lavori appaltati potranno essere eseguiti a tratti alterni e saltuariamente nel tempo, impiegando a tale scopo il numero di assistenti che, secondo le circostanze e l'estensione dei cantieri, si dimostrerà necessario.

Ogni lavoro dovrà essere accuratamente organizzato e rigorosamente portato a termine in modo da permettere l'apertura delle strade al traffico al più presto e senza ritardi.

L'appaltatore dovrà osservare le norme e le prescrizioni previste dai contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori impegnati nel cantiere, comunicando, non oltre 15 giorni dalla data di consegna dei lavori, gli estremi della propria iscrizione agli Istituti previdenziali ed assicurativi.

Tutti i dipendenti dell'appaltatore sono tenuti ad osservare:

- i regolamenti in vigore in cantiere;
- le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
- le eventuali indicazioni integrative fornite dal direttore dei lavori.


L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per l'appaltatore responsabilità, sia in via penale che civile, dei danni che, per effetto dell'inosservanza stessa, dovessero derivare al personale, a terzi ed agli impianti di cantiere.

27.2 Ordini di servizio

L'appaltatore ha l'obbligo di adempiere tempestivamente e puntualmente a quanto disposto dalla Direzione Lavori con Ordine di Servizio, comunque entro il termine di cui al medesimo ordine.

Laddove l'appaltatore non adempia entro i termini e nei modi prescritti, è prevista l'applicazione di una penale per ciascun inadempimento pari a quanto disposto nello specifico articolo.

In caso di reiterata inadempienza alle disposizioni impartite, e come tale potrà essere intesa anche la seconda inadempienza al medesimo ordine di servizio, il Gestore committente potrà procedere alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 122 del D.Lgs. 36/2023.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 55 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Articolo 32 . DANNI DI FORZA MAGGIORE

Saranno considerati danni di forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili o eccezionali e per i quali l'appaltatore non abbia trascurato le ordinarie precauzioni.

L'appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente tutte le misure preventive atte ad evitare tali danni o provvedere alla loro immediata eliminazione.

Nessun compenso o indennizzo sarà dovuto all'appaltatore quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza dell'appaltatore stesso o dei suoi dipendenti.

Nel caso di danni causati da forza maggiore, l'appaltatore dovrà denunciare al direttore dei lavori, entro cinque giorni lavorativi dal verificarsi dell'evento, il fatto a pena di decadenza dal diritto di risarcimento. Il direttore dei lavori, appena ricevuta la denuncia, dovrà redigere un verbale di accertamento che riporti:

- lo stato dei luoghi e delle cose prima e dopo il danno subito;
- le cause dei danni specificando l'eventuale causa di forza maggiore;
- le azioni e misure eventualmente prese preventivamente dall'appaltatore o la conseguente negligenza dello stesso con l'indicazione del soggetto direttamente responsabile;
- lo stato di effettiva osservanza delle precauzioni di carattere generale e delle eventuali prescrizioni del direttore dei lavori.

Dopo il verificarsi di danni di forza maggiore, l'appaltatore non potrà sospendere o rallentare autonomamente l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato, su precise istruzioni del direttore dei lavori, fino all'esecuzione dell'accertamento dei fatti.

L'indennizzo per quanto riguarda i danni alle opere, è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione valutati ai prezzi ed alle condizioni stabiliti dal contratto principale d'appalto, con esclusione dei danni e delle perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, di attrezzature di cantiere e di mezzi d'opera.

Articolo 33 . MANLEVA

La ditta manleva il Gestore committente da tutte le responsabilità civili e penali che in ogni modo dovessero sorgere in conseguenza dei lavori per qualsiasi danno dovesse subire il personale o arrecare a terzi nello svolgimento delle attività. La presente condizione vale anche per tutti quei lavori consegnati all'Aggiudicatario una volta trascorsi 5 gg dalla data di consegna da parte della D.LL..

Articolo 34 . PRESCRIZIONI PER L'ESECUZIONE DI LAVORAZIONI STRADALI

Nei lavori "programmati", nei casi di manomissione della sede stradale, compete al Gestore committente chiedere l'emissione dell'autorizzazione agli Enti proprietari. Per la modifica della circolazione stradale (ove previsto dalla normativa vigente) compete all'Appaltatore richiedere l'emissione dell'ordinanza agli Enti competente (Polizia Locale del Comune, FVG Strade, E.D.R., ecc.).

Nei lavori di "urgenti" per la riparazione di perdite occulte, nei casi di manomissione della sede stradale e/o in caso di modifica della circolazione stradale, competerà al Gestore committente comunicare, preferibilmente preventivamente, l'intervento all'Ente competente.

All'ottenimento delle autorizzazioni o delle ordinanze, nonché della comunicazione nel caso di lavori "urgenti", l'appaltatore procederà all'individuazione dell'area di cantiere che dovrà essere protetta opportunamente e segnalata secondo le disposizioni del Nuovo Codice della Strada, avendo cura di predisporre la segnaletica per la chiusura delle vie interessate dagli interventi e per la deviazione sia del traffico veicolare che dei pedoni secondo le disposizioni che verranno impartite dal locale Comando di Polizia Locale: tali operazioni/lavorazioni non saranno motivo per prolungare i

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missioni 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 56 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

tempi per l'esecuzione dei lavori. Inoltre l'appaltatore, dove necessario (ad esempio presso scuole, ospedali, fermate autobus, ecc.), provvederà alla preventiva comunicazione all'utenza direttamente interessata.

Nelle situazioni gravose per la circolazione stradale (incroci tra arterie principali, ecc..) il Direttore dei Lavori potrà richiedere l'esecuzione delle opere in notturna; durante il giorno dovrà essere ripristinata la viabilità provvedendo qualora necessario alla messa in sicurezza delle aree oggetto dell'intervento.

In ogni caso il fornitore dovrà effettuare gli interventi secondo le disposizioni del Comando di Polizia Locale con oneri compresi nel prezzo pattuito.

Articolo 35 . PENALI

L'*Impresa* che non si attenga agli obblighi di cui al presente Capitolato Speciale d'Appalto, in particolare alle tempistiche indicate in ciascun ordine di lavoro di cui all'art. 21, in quanto non effettuati in parte o totalmente le prestazioni, può essere assoggettata, previa contestazione per iscritto degli addebiti ed esame delle controdeduzioni, ad una penale pari all'**1‰ (Uno per mille) dell'importo del contratto, al netto ribasso, per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo fino ad un massimo di 50 (cinquanta) giorni naturali e consecutivi**. Oltre tale termine, è facoltà della Committente provvedervi in proprio e con addebito all'*Impresa* del relativo costo, maggiorato del 20%, oltreché della suddetta penale. La medesima penale, nel suo importo massimo, potrà essere addebitata all'*Impresa* nel caso in cui la prestazione, totalmente o parzialmente non eseguita, non possa essere svolta con ritardo.

La penale, nella stessa misura, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio del servizio rispetto alla data fissata dal Direttore dell'esecuzione per la consegna dello stesso.

La penale, nella stessa misura, trova applicazione anche in caso di inottemperanza all'obbligo di cui alla lett. l) dell'articolo "Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Impresa" ossia ritardo nella produzione, anche parziale, al *Direttore dei Lavori* dei documenti propedeutici alla consegna del servizio.

Qualora, al di fuori degli interventi già programmati, l'*Impresa* non ottemperi alle richieste di eventuali interventi ulteriori nei tempi concordati o comunque indicati dal Referente Aziendale/Direttore dell'Esecuzione o suo delegato, verrà applicata una penalità per ogni giorno solare di ritardo rispetto alla data prevista per lo svolgimento della prestazione, pari al **1‰ (uno per mille) dell'importo del contratto, al netto ribasso, per ogni giorno naturale e consecutivi di ritardo fino ad un massimo di 50 (cinquanta) giorni naturali e consecutivi**; oltre tale termine è facoltà della Committente provvedervi in proprio e con addebito all'*Impresa* del relativo costo, maggiorato del 20%, oltreché della suddetta penale.

Qualora l'*Impresa* non adempia all'obbligo di registrare la presenza del proprio personale in occasione degli interventi in orario notturno o festivo, il Referente Aziendale/Direttore dell'Esecuzione, potrà applicare una penale pari a **Euro 100,00 (cento)** per ciascuna infrazione, in riferimento a ciascuna persona inadempiente dell'orario di lavoro o non registrata.

Qualora l'*Impresa* non rispetti gli orari di lavoro concordati o comunque indicati dal Referente Aziendale/Direttore dell'Esecuzione o suo delegato, con particolare riferimento alle interruzioni programmate della fornitura idrica, potrà essere applicata una **penale per ogni mancato intervento** pari al 10% del computo metrico estimativo dei lavori interessati.

In caso violazione degli obblighi di cui all'art. 22, punti i), ii), iii), verrà applicata una penale pari ad **Euro 100 (cento)** per ogni giorno di calendario, naturale e consecutivo, di ritardo oltre il termine fissato per adempiere. In caso di inadempimento di cui al punto 1), l'applicazione della penale decorre dal termine per adempiere previsto nella lettera di messa in mora inviata dalla *Committente* all'*Impresa*. **Resta fermo che l'inadempimento all'obbligo di cui all'art. 22, potrà altresì comportare l'impossibilità per l'Impresa di partecipare, in qualsiasi forma e per un periodo di dodici mesi, ad ulteriori procedure di affidamento afferenti agli investimenti pubblici finanziati, in tutto o in parte, da PNRR o PNC.**

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 57 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Ad esclusione delle inadempienze per le quali sia già prevista un'apposita penale, eventuali inadempienze quali quelle di seguito riportate potranno dare seguito alle relative penali ivi riportate:

- intervento effettuato dall'Impresa in modo non conforme, rispetto alle prescrizioni del presente Capitolato Speciale d'Appalto e delle specifiche direttive impartite all'atto di consegna da parte della DD.LL. del singolo ordine di lavoro,; Euro 300,00 (Euro trecento/00) per singolo intervento, in caso di recidiva, nel termine di un mese, le penali saranno raddoppiate;
- reiterazione di comportamenti non conformi, rilevati con appositi avvisi di qualità, riguardo all'utilizzo dei DPI, che daranno luogo all'addebito di una penale variabile, in relazione alla gravità dell'infrazione commessa ad insindacabile giudizio del *Direttore dei lavori*, da un minimo di Euro 50,00 ad un massimo di Euro 500,00.

L'importo delle penali, applicate anche in corrispondenza di differenti inadempienze, non potrà comunque superare cumulativamente il 10% dell'importo contrattuale di ogni *Gestore*. In corrispondenza di inadempienze che determinino un importo massimo di penale superiore a tale percentuale, la *Committente* si riserva la facoltà di risoluzione del contratto prevista dal successivo art. 54.

L'applicazione delle suddette penali non esime l'*Impresa* dagli oneri derivanti dal contratto, né dalla piena ed incondizionata responsabilità verso terzi.

Gli importi relativi alle penali saranno fatturati dalla *Committente* all'*Impresa* e riscossi, anche mediante compensazione, trattenendone in tal caso il relativo importo in sede di pagamento all'*Impresa* delle fatture, a partire da quella riferita alle prestazioni svolte nel periodo di competenza.

Qualora l'*Impresa* incorra in tre penali nel corso dell'esecuzione del servizio oggetto del presente capitolato speciale d'appalto, la *Committente* può procedere alla risoluzione anticipata del contratto, riservandosi di incamerare la cauzione e di agire per gli ulteriori danni derivanti dall'interruzione del servizio.

CAPO V. DISCIPLINA ECONOMICA

Articolo 36 . ANTICIPAZIONE

L'eventuale anticipazione del prezzo è concessa nei limiti ed alle condizioni di cui all'art. 125 del D.Lgs 36/2023.

Al riguardo si precisa che il valore del contratto su cui calcolare l'importo dell'anticipazione corrisponde al valore dell'effettivo contratto affidato. Nel caso di esercizio della facoltà di sottoscrizione del contratto applicativo, l'anticipazione potrà essere calcolata sul valore di tale contratto.

Articolo 37 . PREZZI DI APPALTO, REVISIONE PREZZI NUOVI PREZZI

37.1 Prezzi di appalto


Nei prezzi allegati all'offerta s'intendono compresi tutti gli oneri e spese per dare i lavori compiuti a regola d'arte, anche se non espressamente menzionati in Capitolato.

Nei prezzi esposti si intendono sempre compresi e compensati, senza eccezione alcuna, tutti gli oneri di cui agli artt. precedenti, quelli indicati nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, ogni spesa, fornitura dei materiali, consumi, manodopera, trasporto, spesa di smaltimento dei materiali di risulta alle pubbliche discariche, ogni intervento e protezione al fine della sicurezza del personale, qualsiasi lavorazione e ogni altro onere, occorrenti per dare il tutto ultimato, nel modo prescritto, anche quando tali oneri non siano stati esplicitamente o completamente dichiarati nei precedenti articoli e nelle indicazioni particolari dell'Elenco Prezzi.

In particolare, i prezzi unitari comprendono:



SMART WATER MANAGEMENT FVG

 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 58 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

- Per i materiali: ogni spesa per la fornitura, trasporti, imposte, cali, perdite, sfridi, ecc. nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego, a piè d'opera, in qualsiasi punto del lavoro.
- Per gli operai e mezzi d'opera: ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi ed utensili del mestiere, nonché quote per assicurazioni sociali, per infortuni ed accessori di ogni specie.
- Per i noli: ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari ed i mezzi d'opera, pronti al loro uso.
- Per i lavori: tutte le spese per i mezzi d'opera provvisori, nessuna esclusa e quanto altro occorre, per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente richiamati.
- ogni onere derivante dal rispetto della normativa cogente in materia di sicurezza del lavoro e sicurezza stradale compreso tra le spese generali a carico dell'esecutore di cui all' art. 32 comma 4 lett. o) del DPR n.207/2010.

Ai prezzi presenti nell'elenco prezzi unitari allegato al progetto sarà applicato il ribasso offerto dall'Appaltatore in sede di gara che si intende predisposto dall'Aggiudicatario in base ai calcoli di sua convenienza e a tutto suo rischio. Si dà, per tanto, atto che i prezzi sono stati giudicati dalla ditta singolarmente e nel loro complesso e che il ribasso consente di compensare tutti gli oneri di cui ai precedenti articoli.

L'Aggiudicatario non potrà pertanto pretendere sovrapprezzi di nessun genere per variazioni del mercato e cioè per variazioni del costo dei materiali, degli attrezzi, dei combustibili, della manodopera, dei trasporti, perdite, scioperi, emigrazioni e per qualsiasi altra sfavorevole circostanza, anche dovuta a forza maggiore, che dovesse verificarsi dopo l'aggiudicazione del lavoro.

L'appaltatore nel formulare l'offerta dichiara espressamente che di tutti gli oneri ed obblighi contenuti nel presente Capitolato Speciale, si è tenuto conto nello stabilire il ribasso.

37.2 Revisione prezzi

Come previsto dall'art. 29 comma 1 lettera a) del D.L. n. 4 del 27/01/2022 si evidenzia che è ammessa la revisione dei prezzi a norma di legge.

Al di fuori delle fattispecie disciplinate dall'articolo succitato è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664 del Codice Civile.


37.3 Nuovi prezzi

Eventuali lavori non espressamente indicati, ma indispensabili alla realizzazione delle opere si intendono compresi nell'importo dei prezzi ad opera compiuta per i lavori a misura.

Per l'esecuzione di lavorazioni non previste per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, o si procederà al concordamento dei nuovi prezzi secondo normativa vigente, o si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste forniti dall'Appaltatore, o si farà riferimento a listini ufficiali vigenti nell'area interessata.

Qualora, relativamente alle varianti ed ai lavori in economia che si rendessero necessari in corso d'opera, sia richiesta la formulazione di prezzi, il direttore dei lavori procederà alla definizione dei nuovi prezzi sulla base dei seguenti criteri:

1. applicando alle quantità di materiali, manodopera, noli e trasporti, necessari per le quantità unitarie di ogni voce, i rispettivi prezzi elementari dedotti dal Prezziario regionale o da listini ufficiali o dai listini delle locali camere di commercio ovvero, in difetto, dai prezzi correnti di mercato;
2. aggiungendo ulteriormente una percentuale del 26,5 % per tener conto delle spese generali e dell'utile dell'impresa (distinte in 15% per spese generali, comprensive delle spese di adeguamento del cantiere in osservanza della normativa sulla sicurezza e 10 % per utile dell'appaltatore);
3. applicando il ribasso d'asta complessivo derivante dall'offerta.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 59 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

La definizione dei nuovi prezzi dovrà avvenire in contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'appaltatore e dovrà essere approvata dal responsabile del procedimento.

Qualora l'appaltatore non dovesse accettare i nuovi prezzi così determinati, il Gestore committente potrà ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni previste.

Sulla base delle suddette approvazioni dei nuovi prezzi il direttore dei lavori procederà alla contabilizzazione dei lavori eseguiti, salva la possibilità per l'appaltatore di formulare, a pena di decadenza, entro 15 giorni dall'avvenuta contabilizzazione, eccezioni o riserve nei modi previsti dalla normativa vigente o di chiedere la risoluzione giudiziaria della controversia.

Tutti i nuovi prezzi saranno soggetti a ribasso d'asta.

Articolo 38 . PAGAMENTO IN ACCONTO E SALDO

I lavori saranno pagati a stati di avanzamento mensili che dovranno essere redatti entro il mese successivo.

Gli oneri per la sicurezza verranno corrisposti per stati di avanzamento lavori e il saldo degli stessi sarà corrisposto al momento dell'emissione del conto finale.


L'emissione da parte dell'Impresa delle relative fatture è subordinata all'avvenuta sottoscrizione da parte del Direttore dei Lavori degli stati di avanzamento e del relativo certificato di pagamento che sarà emesso nel termine massimo di 45 giorni dall'emissione dello stato di avanzamento. L'emissione del mandato di pagamento è subordinata alla verifica con esito positivo della regolarità contributiva di INPS, INAIL e Cassa Edile tramite l'acquisizione da parte del Gestore committente di DURC e il pagamento di eventuali subappaltatori tramite acquisizione delle fatture quietanzate.

A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale (art. 11 comma 6 del D.Lgs. 36/2023). In caso di inottemperanza agli obblighi contributivi nei confronti di INPS, INAIL e Cassa Edile da parte dell'appaltatore o dei subappaltatori, rilevata da un DURC negativo, in assenza di adeguate giustificazioni o di regolarizzazione tempestiva, il Gestore committente provvede direttamente al pagamento dei crediti vantati dai predetti istituti, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo.

Fermo restando quanto previsto in materia di risoluzione dell'Appalto, nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, il Gestore committente contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste il Gestore committente pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.

In caso di irregolarità del DURC dell'appaltatore o del subappaltatore, in relazione a somme dovute all'INPS, all'INAIL o alla Cassa Edile, il Gestore committente interessato:

- chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, qualora tale ammontare non sia già noto; chiede altresì all'appaltatore la regolarizzazione delle posizioni contributive irregolari nonché la documentazione che egli ritenga idonea a motivare la condizione di irregolarità del DURC;
- verificatasi ogni altra condizione, provvede alla liquidazione del certificato di pagamento, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dagli Istituti e dalla Cassa Edile;
- qualora la irregolarità del DURC dell'appaltatore o dell'eventuale subappaltatore dipenda esclusivamente da pendenze contributive relative a cantieri e contratti d'appalto diversi da quello oggetto del presente Capitolato, l'appaltatore che sia regolare nei propri adempimenti con riferimento al cantiere e all'Appalto oggetto del presente Capitolato, oppure non possa agire per regolarizzare la posizione delle imprese subappaltatrici con le quali sussiste una responsabilità solidale, può chiedere una specifica procedura di accertamento da parte del personale ispettivo

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 60 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

degli Istituti e della Cassa Edile, al fine di ottenere un verbale in cui si attesti della regolarità degli adempimenti contributivi nei confronti del personale utilizzato nel cantiere, come previsto dall'articolo 3, comma 20, della legge n. 335 del 1995. Detto verbale, se positivo, può essere utilizzato ai fini del rilascio di una certificazione di regolarità contributiva, riferita al solo cantiere e all'Appalto oggetto del presente Capitolato, con il quale si potrà procedere alla liquidazione delle somme trattenute.

Il termine per l'emissione del certificato di pagamento che si riferisce all'acconto non può superare i 45 giorni a decorrere dal termine dei lavori e dalla presentazione di quanto richiesto ai commi precedenti. Il termine per disporre il pagamento degli importi dovuti in base al certificato non può superare i sessanta giorni a decorrere dalla data di emissione del certificato stesso.

Il pagamento della rata di saldo e lo svincolo della garanzia fideiussoria di cauzione definitiva avverrà entro novanta giorni dall'emissione del certificato di regolare esecuzione.

Qualora l'esecuzione dei lavori non sia conforme alle prescrizioni impartite dalla D.LL., anche per il tramite dei responsabili di zona, o a quelle stabilite dal presente capitolato, o sia effettuata in maniera parziale, o siano stati causati danni da parte dell'appaltatore a beni pubblici o privati, il D.LL. si riserva la facoltà di effettuare su ciascuna rata le relative detrazioni economiche o di sospendere il pagamento. Non saranno tenuti in alcun conto i lavori eseguiti irregolarmente ed in contraddizione agli ordini di servizio della Direzione lavori e non conformi al contratto. Agli stati di avanzamento verranno anche detratte eventuali penali come definite nel rispettivo articolo del presente CSA.

Il pagamento delle rate di acconto e saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

Ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera a) del Capitolato Generale, il Gestore committente effettuerà i pagamenti tramite bonifico bancario, con le modalità e secondo le norme che regolano la contabilità del Gestore committente.

Articolo 39. TRACCIABILITA'

Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, e i subappaltatori, devono comunicare al Gestore committente gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipulazione del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate a operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni il Gestore committente sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi di cui agli ex articoli 143, commi 1 e 2, e 144, del RG.

Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:

1. Per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contrattenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, o altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico poiché idoneo ai fini della tracciabilità;
2. I pagamenti di cui al punto precedente devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al primo paragrafo;
3. I pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al primo paragrafo, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Mission 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 61 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

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

Ogni pagamento effettuato, deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG (Codice Identificativo di Gara).

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

1. La violazione delle prescrizioni di cui sopra costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
2. La violazione delle prescrizioni di cui sopra, qualora reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto.

I soggetti che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai precedenti commi, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informando contestualmente il Gestore committente e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.

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

Articolo 40 . CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI. FUSIONI, TRASFERIMENTI E MODIFICHE SOCIETARIE

È vietata la cessione, totale o parziale, del contratto, pena la risoluzione del medesimo, fatto salvo quanto disposto all'art. 120, comma 1, lett. d) del D.Lgs. 36/2023.


Qualsiasi modificazione o trasformazione delle ragioni sociali ovvero della fisionomia giuridica delle ditte aggiudicatrici deve essere comunicata e documentata, pena la sospensione dei pagamenti, al Gestore committente, i quali provvederanno a prenderne atto con specifico atto, previa acquisizione della certificazione antimafia nonché della comunicazione prevista dall'art. 1, comma 1, del D.P.C.M. 11 maggio 1991, n. 187.

Si applicano per le cessioni di crediti le disposizioni di cui alla legge 21 febbraio 1991, n. 52. L'allegato II.14 del D.Lgs 36/2023 disciplina le condizioni per l'opponibilità alle stazioni appaltanti.

In base all'art. 120 comma 1, lettera d), del D.Lgs. 36/2023 se un nuovo contraente, che soddisfi i criteri di selezione qualitativa stabiliti inizialmente dal contratto, sostituisce quello a cui la Stazione Appaltante aveva inizialmente aggiudicato l'appalto per causa di morte o per contratto, anche a seguito di ristrutturazioni societarie, comprese rilevazioni, fusioni, scissioni, acquisizione o insolvenza, il contratto può essere modificato senza una nuova procedura di affidamento, purché il subentro non implichi altre modifiche sostanziali al contratto e non sia finalizzato ad eludere applicazione del D.Lgs. 36/2023. Le modifiche del contratto in corso di validità devono essere autorizzate dal RUP con le modalità stabilite dal Gestore committente.

Articolo 41 . RENDICONTAZIONE E CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI LAVORI A CORPO

Per ciascun intervento inteso come Ordine di Lavoro (O.d.L.) effettuato la ditta dovrà redigere apposita scheda di intervento ("rapporto di lavoro") redatta in triplice copia e riportante l'intestazione della ditta esecutrice, l'appalto dei lavori e l'esatta indicazione del lavoro eseguito, dei tempi impiegati, dei materiali utilizzati, dei

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 62 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

materiali destinati a discarica autorizzata (quali terre e rocce di scavo, tubazioni contenenti amianto ecc.). I dati riportati nella scheda saranno verificati in contraddittorio con la Direzione Lavori.

Detta scheda dovrà essere consegnata al massimo entro il giorno successivo all'avvenuta ultimazione dell'intervento alla Direzione Lavori della Committente, direttamente al personale di goni Gestore committente incaricato (tecnici / operativi) o a mezzo posta elettronica.

La durata degli interventi da contabilizzare deve corrispondere a quella effettiva in cantiere, e verrà computata dall'orario effettivo di arrivo presso il cantiere (per il primo intervento della giornata) e fino al momento della partenza dallo stesso, intendendosi per cantiere il luogo comunicato dalla D.LL. (incluso la sede operativa del Gestore committente ed i vari siti dislocati nel territorio). Nel caso che in uno stesso giorno vengano eseguiti più interventi, i tempi necessari per il raggiungimento del nuovo cantiere verranno contabilizzati nella scheda d'intervento del cantiere stesso. L'orario di fine dei lavori corrisponderà all'orario effettivo di partenza dall'ultimo cantiere della giornata.

Alla fine di ogni mese, sarà cura della ditta appaltatrice, consegnare alla D.LL. del Gestore committente, per ogni singolo intervento effettuato nel mese interessato, apposito "computo metrico a consuntivo" su idoneo supporto informatico. I contenuti del computo metrico, i campi di compilazione e la tipologia del supporto informatico (foglio di calcolo elettronico, programma contabilità STR, ecc.) saranno indicati dalla D.LL. in occasione dell'inizio dei lavori e potranno dalla stessa essere variate durante il rapporto contrattuale. Tale computo verrà verificato dalla D.LL. entro il mese successivo dall'effettuazione degli interventi e, nel caso nulla osti, verrà redatto il relativo S.A.L. (Stato Avanzamento Lavori) con la relativa documentazione di legge.

In caso di ritardato pagamento, per fatti imputabili alla Società, alla ditta appaltatrice verranno corrisposti gli interessi legali.

Gli oneri per la sicurezza verranno corrisposti, con riferimento al computo metrico presente nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, in base al tipo di cantiere ed alle attività svolte. Il saldo degli stessi sarà corrisposto al momento dell'emissione del conto finale.

LAVORI A MISURA E IN ECONOMIA

La contabilizzazione dei lavori a misura è eseguita attraverso la registrazione delle misure rilevate direttamente in cantiere dal personale incaricato, in apposito documento, con le modalità previste dal capitolato speciale per ciascuna lavorazione; il corrispettivo è determinato moltiplicando le quantità rilevate per i prezzi unitari dell'elenco prezzi al netto del ribasso contrattuale.


Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia, se l'appaltatore rifiuta di partecipare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il direttore dei lavori procede alle misure alla presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.

Per i lavori da liquidare su fattura e per le prestazioni da contabilizzare in economia si procede secondo le relative speciali disposizioni.

Non è previsto il pagamento anticipato del materiale a piè d'opera.

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.

CAPO VI. GARANZIE E RESPONSABILITA'

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 63 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Articolo 42 . GARANZIE

A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto e previsti negli atti da questo richiamati, l'appaltatore deve prestare, prima della firma del contratto, apposita garanzia definitiva come previsto dall'art. 117 del D.Lgs 36/2023.

In caso si provveda alla costituzione della cauzione di cui trattasi mediante emissione di fidejussione, la stessa dovrà:

- contenere rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale;
- prevedere la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta del Gestore committente;
- durare fino a dichiarazione liberatoria del Gestore committente.

Il Gestore committente ha diritto di valersi della cauzione nei casi previsti dall'art. 117 del D.Lgs 36/2023.

La garanzia deve essere integrata ogni volta che la Committente abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente CSA e delle vigenti norme, oppure abbia affidato all'Appaltatore l'esecuzione di maggiori opere.

In base all'art. 117 del D.Lgs 36/2023 la garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.

Le garanzie bancarie devono essere prestate da istituti di credito o da banche di interesse nazionale accreditati all'esercizio dell'attività o da intermediari finanziari ed in possesso dei coefficienti di solvibilità determinati dalle rispettive autorità di vigilanza.

Le polizze fideiussorie dovranno essere rilasciate da primarie compagnie assicurative, e dovranno essere sottoscritte con firma autenticata dal notaio che attesti anche i poteri di chi firma.

In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

Alle garanzie di cui al presente articolo si applicano le riduzioni previste dall'articolo 106, comma 8, del D.Lgs 36/2023 per la garanzia provvisoria.

Articolo 43 . DANNI DI ESECUZIONE E RESPONSABILITÀ CIVILE VERSO TERZI

Sono a carico dell'appaltatore tutte le misure e adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto; a esso compete l'onere del ripristino o risarcimento dei danni.

Ai sensi dell'art. 117, comma 10, del D.Lgs 36/2023, l'esecutore dei lavori è obbligato a costituire e consegnare alla Stazione Appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dal Gestore Committente a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori conforme allo Schema Tipo 2.3 sezione A allegato al DM 123/2004 per un massimale, pari a € 500.000,00 (opere, opere preesistenti, demolizione e sgombero).

La polizza dovrà, inoltre, assicurare ogni Committente contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori per un massimale di almeno 1.000.000,00 euro/anno e dovrà essere conforme allo schema tipo 2.3 sezione B allegato al DM 123/2004. La polizza verrà singolarmente stipulata per ciascun contratto applicativo.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 64 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione relativo a ciascun contratto applicativo o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Si intendono a carico dell'appaltatore gli eventuali danni, di qualunque genere, prodotti in conseguenza del ritardo alla mancata o ritardata consegna delle predette polizze nei tempi e modi di cui sopra.

L'appaltatore sarà inoltre tenuto a stipulare quelle assicurazioni speciali che fossero richieste da particolari pericolosità di specifici lavori.

Resta convenuto che sono considerati terzi i dipendenti della Committente o di altre ditte che possono trovarsi negli ambienti dei lavori di cui al presente appalto per eseguire manutenzioni, riparazioni, assistenza, collaudo ecc., purché non prendano parte agli specifici lavori formanti oggetto dell'attività dell'Impresa, e ditte/enti che lamentassero interruzioni di attività/servizio per effetto di danni arrecati dall'appaltatore.

L'Impresa dovrà immediatamente comunicare notizia alla Direzione dei Lavori di qualunque incidente sorto nell'esecuzione dei lavori.

Indipendentemente da ciò resta comunque stabilito che l'Impresa dovrà risarcire tutti i danni provocati a persone o cose riguardo all'esecuzione dell'appalto assumendo ogni responsabilità e sollevando totalmente la Committente da ogni reclamo, petizione o procedimento e da tutte le spese riguardanti la difesa.

L'Impresa dovrà dare comunicazione alla Committente dell'avvenuto o meno risarcimento dei danni richiesti specificandone i termini. È esclusa ogni sua responsabilità solo nel caso che detti reclami, azioni, petizioni o procedimenti siano dovute a fatti o negligenza della Committente.

La Committente avrà diritto di richiedere l'ampliamento e adeguamento di dette assicurazioni qualora ritenesse insufficiente quelle esistenti. Qualora l'Impresa non vi provvedesse immediatamente la Committente avrà facoltà di provvedervi direttamente, addebitando le spese relative all'Impresa, che rimane responsabile per il periodo di parziale e insufficiente copertura; ove ciò non fosse possibile e l'Impresa non vi provvedesse nel termine di 30 giorni dalla data indicata nell'apposito invito, il Gestore committente avrà la facoltà di disporre la risoluzione per inadempimento, riservandosi di chiedere il risarcimento danni e di attuare le procedure previste dalla normativa in vigore.

L'Ente assicurato non potrà in ogni caso essere escluso dalla totale copertura assicurativa per gli importi di cui al precedente comma 2 con clausole limitative di responsabilità. Eventuali franchigie ed eccezioni non potranno essere opposte all'Ente medesimo: tale clausola dovrà risultare espressamente nelle suddette polizze assicurative.

In ogni caso l'appaltatore tiene sollevata il Gestore committente da ogni responsabilità e onere al riguardo degli eventi di cui al presente articolo.



CAPO VII. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Articolo 44 . NORME DI SICUREZZA GENERALI

La Ditta appaltatrice durante tutte le fasi di lavoro dovrà provvedere di propria iniziativa all'osservanza di tutte le norme antinfortunistiche vigenti al fine di garantire l'incolumità degli operai, del personale addetto ai lavori sotto qualsiasi forma e dei terzi.

Le opere in appalto dovranno essere condotte nel pieno rispetto di tutte le norme, sia generali che relative allo specifico lavoro affidato, vigenti in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro, ed in ogni caso in condizioni di permanente sicurezza di igiene.

L'Appaltatore dovrà disporre di personale qualificato e certificato dal punto di vista della formazione e della sicurezza attenendosi scrupolosamente a quanto disposto dal D.lgs. 81/08 e ss. mm. ii.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 65 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

In particolare, il personale, operatori e tecnici di cantiere, messo a disposizione dall'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori richiesti dalla Committente in presenza di materiali contenenti amianto, deve essere formato ed informato e sottoposto alla sorveglianza sanitaria secondo quanto disposto dal D. Lgs. n. 81 titolo IX Capo III "PROTEZIONE DAI RISCHI CONNESSI ALL'ESPOSIZIONE ALL'AMIANTO" art.li 257, 258, 259.

L'applicazione della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavori all'interno dell'appalto comporta una casistica in funzione della durata, dell'urgenza, della presenza di rischi particolari, della sede di cantiere, della copresenza di lavoratori di più imprese. La quasi totalità degli interventi che saranno commissionati secondo l'appalto riguarderanno le riparazioni di tubazioni e le manutenzioni straordinarie agli impianti e rete idrica. Si rimanda agli elaborati atti a definire in generale i rischi per le varie attività e le procedure di messa in sicurezza da adottare alle quali l'Appaltatore ha l'obbligo di attenersi.

In particolare, considerata la tipologia dei lavori da eseguire con il presente appalto, costituiti da interventi di breve durata e di norma non programmabili, e per i quali pertanto non è possibile la gestione di interferenze tra operatori di più imprese, come disposto dal D. Lgs. 81/2008 e ss. mm. ii. (Testo Unico sulla sicurezza) i lavoratori che intervengono in ogni singolo cantiere dovranno essere dipendenti della medesima impresa. Pertanto, nel caso di ricorso ad A.T.I. (associazione temporanea di imprese) o SUBAPPALTO, ognuna delle singole squadre, come sopra costituite, dovrà essere formata da personale dipendente della medesima ditta. Analogamente qualora si renda necessario integrare la squadra tipo come descritta nei precedenti articoli del presente Capitolato Speciale di Appalto mediante utilizzo di altri operatori quali i saldatori acciaio, anche quest'ultimi dovranno essere dipendenti della stessa ditta che ha fornito la squadra tipo.

Qualora in cantiere su indicazioni di ciascun D.LL. siano comunque presenti più ditte o le lavorazioni lo richiedano si dovrà far riferimento allo specifico Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto da professionista abilitato.

Nell'accettare i lavori oggetto del contratto l'Appaltatore dichiara:


- di aver preso conoscenza delle opere provvisorie da predisporre, di aver visitato i comuni del comprensorio e le località interessate dai lavori e di averne accertato le condizioni geomorfologiche di viabilità e di accesso;
- di aver valutato, nell'offerta, tutte le circostanze ed elementi che influiscono sul costo della manodopera, dei noli e dei trasporti relativamente alle opere provvisorie.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi non si configurino come causa di forza maggiore contemplata nel Codice Civile (e non escluse da altre norme nel presente Capitolato speciale o si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche espressamente previste nel contratto).

Con l'accettazione dei lavori l'Appaltatore dichiara di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo le migliori norme di sicurezza e conduzione dei lavori. Inoltre l'Appaltatore rimane, di fronte al Committente, unico responsabile delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive subappaltate per quanto riguarda la loro conformità alle norme di legge.

È fatto obbligo all'Appaltatore di provvedere ai materiali, ai mezzi d'opera e ai trasporti necessari alla predisposizione di opere provvisorie, che per cause non previste e prevedibili, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori o il responsabile dei lavori ovvero il Committente, ritengono necessarie per assicurare un livello di sicurezza adeguato alle lavorazioni. In questo caso per l'esecuzione di lavori non previsti si farà riferimento all'elenco prezzi allegato ovvero si procederà a concordare nuovi prezzi, come previsto dalla normativa vigente in materia.

Si precisa che gli oneri per la sicurezza verranno contabilizzati a misura, sulla base degli effettivi costi sostenuti (contabilità analitica), facendo riferimento alle voci di elenco prezzi unitari.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 66 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

In caso di cantieri temporanei e mobili di durata inferiore al mese, il calcolo dell'importo degli oneri della sicurezza verrà proporzionato sui giorni effettivi di lavorazioni (ad es. per 3 gg di cantiere, si pagherà 3/30 dell'importo di una specifica voce di sicurezza).

L'appaltatore è obbligato:

- ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
- a rispettare e curare il 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, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
- a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
- ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui ai commi precedenti.

L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto nell'applicazione di quanto stabilito dal presente Capitolato.

Prima dell'inizio lavori l'Appaltatore dovrà fornire ed addestrare i propri dipendenti su tutte le norme di legge, di contratto e sulle misure che verranno assunte in adempimento a quanto sopra; egli sarà pertanto tenuto a vigilare affinché i propri dipendenti, come pure i subappaltatori ed i terzi presenti nei cantieri, si attengano scrupolosamente all'addestramento ricevuto ed in generale osservino le norme di legge, nonché di contratto.

L'Appaltatore è, inoltre, tenuto a curare che tutte le attrezzature ed i mezzi d'opera, di sollevamento e di trasporto siano efficienti e vengano sottoposti, alle scadenze di legge o periodicamente secondo le norme della buona tecnica, alle revisioni, manutenzioni e controlli del caso.

Il Gestore committente ha in ogni momento, la facoltà di richiedere ispezioni ed accertamenti relativi al rispetto ed all'applicazione delle norme di sicurezza ed igiene del lavoro alle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive od a consulenti di propria fiducia; l'Appaltatore è tenuto a consentirvi, fornendo anche le informazioni e la documentazione del caso.

L'appaltatore non può comunque iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione delle disposizioni in materia di sicurezza.

L'Impresa dovrà documentare il corretto utilizzo dei fondi destinati ai costi per la sicurezza con particolare riferimento alla formazione effettuata ed all'adozione dei DPI, attestando che la formazione sia congruente alle attività svolte.

L'Impresa dovrà, inoltre, indicare un tecnico abilitato che a norma delle vigenti disposizioni assuma di fronte al Gestore committente ed alle autorità tutte le responsabilità che competono all'effettivo Direttore di cantiere e che pertanto dovrà possedere i requisiti richiesti dalla normativa vigente: l'Impresa dovrà quindi, prima di iniziare i lavori, comunicare per iscritto al Gestore committente il nominativo dello stesso, assicurando nel contempo che tale tecnico designato abbia piena conoscenza delle norme che disciplinano l'Appalto. La posizione del Direttore Tecnico di cantiere potrà essere assunta dal Titolare dell'Impresa stessa qualora abbia i necessari requisiti. Al personale del Gestore committente ed alla Direzione dei Lavori, anche se in possesso dei titoli professionali e dei requisiti necessari, non possono essere in alcun modo attribuite le responsabilità del Direttore Tecnico di cantiere, che spettano unicamente ed interamente alla persona all'uopo designata dall'Impresa.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 67 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Ogni Gestore committente comunicherà le proprie disposizioni relative alla esecuzione delle opere al nominato Direttore Tecnico di cantiere.

In particolare al Direttore Tecnico di cantiere competerà l'osservanza, sotto l'esclusiva responsabilità sua e dell'Impresa, di tutte le norme di sicurezza stabilite dalla legge, dal codice della strada nonché delle norme specifiche (regolamento di sicurezza, regolamenti comunali, ecc.) valide presso i cantieri.

L'appaltatore, inoltre, si impegna, anche con riferimento alle eventuali Imprese sub affidatarie, ad attuare e far attuare quanto previsto dal D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. con riferimento agli obblighi con i lavoratori autonomi ed i propri rappresentanti per i lavoratori per la sicurezza. Qualora questi ultimi non dovessero essere stati nominati, per qualsiasi motivo, provvederà a rendere edotti i lavoratori dei contenuti di tutti i piani di sicurezza.

L'appaltatore, con la sottoscrizione dell'Appalto, dichiara espressamente di aver adempiuto ai disposti del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. in particolare di disporre del documento di valutazione dei rischi ai sensi dell'articolo 17 del suddetto D. Lgs., di cui si impegna ad effettuare gli aggiornamenti ogni volta che mutino le condizioni del cantiere ovvero i processi lavorativi utilizzati.

L'Appaltatore è in ogni caso tenuto all'osservanza dei principi di sicurezza contenuti nella valutazione dei rischi della propria impresa, e di quelli contenuti nei piani di sicurezza specifici del cantiere in cui opera; è altresì soggetto alle disposizioni che il Direttore dei Lavori ed il Coordinatore per la sicurezza qualora nominato in fase di esecuzione vorranno impartire.

È richiesto che il personale dell'Impresa appaltatrice disponga ed indossi nei casi previsti, almeno i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:

- Casco Protettivo;
- Cuffie o tappi di protezione acustica;
- Scarpe con puntale antinfortunistico;
- Occhiale antischeggia;
- Visiera protettiva in policarbonato contro gli effetti dell'arco elettrico;
- Vestiario, attrezzatura, DPI e prodotti da utilizzarsi per interventi su tubazioni in cemento-amianto;
- Capi di abbigliamento ad alta visibilità secondo quanto previsto dalla normativa vigente al fine di garantire che gli operatori durante lo svolgimento della loro attività lavorativa siano visibili sia di giorno che di notte. Gli indumenti di lavoro dovranno essere fluorescenti e rifrangenti secondo quanto specificamente previsto dalle normative sui lavori stradali attualmente in vigore.

Detti strumenti dovranno essere sottoposti alla verifica di adeguatezza da parte del Direttore dei lavori e del Coordinatore per la sicurezza.


La Ditta appaltatrice resta in ogni caso unica responsabile per eventuali danni a persone o cose che derivassero dall'esecuzione dei lavori appaltati.

L'Appaltatore dovrà prendere sotto la propria responsabilità tutte le precauzioni che si riterranno utili in modo da limitare, nella massima misura possibile, il disagio eventualmente causato ai terzi, rispettando e garantendo tutte le servitù di passaggio e tutti i sottoservizi coinvolti dalla realizzazione delle opere.

Articolo 45 . ADEMPIMENTI PRELIMINARI

L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione Appaltante ed al Coordinatore per l'esecuzione, entro il termine di 10 giorni dall'aggiudicazione efficace e comunque prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:

- il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89 lettera h) del D.lgs 81/2008 e s.m.i.;

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 68 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

- la documentazione per la verifica dell'art. 90 comma 9 e dell'allegato XVII.

Articolo 46 . IDONEITA' DEL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

L'Appaltatore dovrà presentare alla Stazione Appaltante, su richiesta, il Documento di Valutazione dei Rischi al fine di dimostrare l'avvenuta valutazione dei rischi specifici propri dell'attività svolta in relazione alle attività appaltate e conseguente adozione di misure di prevenzione e protezione e procedure operative di sicurezza, e in particolare:

- lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a m 1,50 o di caduta dall'alto da altezza superiore a m 2, se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera.
- lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria.
- lavori in presenza di sottoservizi e linee aeree di servizio (elettriche, telefoniche etc.).

Articolo 47 . PIANO DI VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA E PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Trattandosi di lavori prevalentemente "puntuali" e in genere non ripetibili (riparazione di perdite occulte sulla rete idrica), in luoghi non definiti a priori, ed in cui si PRESCRIVE che per ogni intervento (micro cantiere) operi una sola Ditta non risulta obbligatoria la nomina di un coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione e la redazione di un "Piano di Sicurezza e Coordinamento".

Tuttavia, è stato comunque predisposto il PSC generale, atto a fornire delle "prime indicazioni per la sicurezza" (con l'identificazione dei possibili rischi interferenziali e particolari) per ogni impresa che dovrà operare nei singoli cantieri ed una valutazione dei Costi della Sicurezza per l'appalto, distinti per Gestore, redatto sulla base del "Prezziario della Regione Friuli Venezia Giulia anno 2024".

Nel caso vengano avviati cantieri di una certa rilevanza e/o con più ditte verrà nominato in corso dei lavori un Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione che redigerà un Piano di Sicurezza e Coordinamento specifico al lavoro in questione.

Con la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento l'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato Decreto n. 81 del 2008.


L'obbligo di cui sopra è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, laddove attivato per la presenza di interferenze, una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:

- per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
- per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, laddove attivato per la presenza di interferenze, si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

Se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missioni 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 69 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

- a) nei casi di cui al comma 3, lettera a), le proposte si intendono accolte;
b) nei casi di cui al comma 3, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

Nei casi di cui al comma 3, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

Nei casi di cui al comma 3, lettera b), se l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporta maggiori oneri a carico dell'appaltatore, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, verranno riconosciuti i maggiori oneri.

Se l'appaltatore rileva carenze od omissioni al piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore, deve darne tempestiva comunicazione al R.U.P. esponendo dettagliatamente e quantificando in modo particolareggiato le variazioni che ritenga necessarie. L'appaltatore può presentare al R.U.P. una o più proposte motivate di modifica o integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento nei casi di cui al comma 1, lettere a) e b).

Il R.U.P., sentito il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e in fase di esecuzione, decide tempestivamente sull'accoglimento o sul rigetto delle proposte; le decisioni sono vincolanti per l'appaltatore e se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il R.U.P. non si pronuncia:

- a) nei casi di cui al comma 3, lettera a), le proposte si intendono accolte;
b) nei casi di cui al comma 3, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

Articolo 48 . PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

L'appaltatore, entro 10 giorni dall'aggiudicazione efficace e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al Gestore committente o all'eventuale coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza, per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i. e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i., con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni. Il POS consegnato sarà il documento base che verrà aggiornato in seguito alla consegna dei singoli ordini di lavoro sulla base delle specifiche necessità dei diversi cantieri. Le integrazioni successive, consegnate almeno 15 giorni prima dell'effettivo avvio dei lavori di ogni singolo O.d.L. dovranno contenere l'indirizzo del cantiere e le note relative ai luoghi specifici, eventuali fasi non riportate nel documento generale o lavorazioni particolari ad integrazione delle fasi già descritte.



Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i., il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i..

Dato che gli interventi in genere possono interessare condotte in cemento amianto l'Impresa Affidataria dovrà tenerne conto nella redazione del POS, nel quale l'Impresa stessa dovrà riportare i nomi degli addetti che intende impiegare nell'intervento di bonifica. L'Impresa Affidataria dovrà quindi redigere il "**Piano di Lavoro amianto**" secondo le modalità descritte all'art.97 del presente C.S.A.

Copia del piano approvato dovrà essere inoltrato al Responsabile dei Lavori del Gestore committente.

In caso di interventi il datore di lavoro dell'Impresa Affidataria dovrà preventivamente inoltrare debita notifica come prevista dall'art. 250 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. all'organo di vigilanza competente per il territorio secondo le modalità dallo stesso indicate.

Articolo 49 . OSSERVANZA ED ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 70 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i., con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.

L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del Gestore committente o del coordinatore della sicurezza, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Il piano Piano di Sicurezza e Coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Ai sensi dell'articolo 119, comma 6, del D.Lgs. 36/2023 l'affidatario è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questi ultimi, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

Articolo 50 . SOSPENSIONE DEI LAVORI PER PERICOLO GRAVE ED IMMINENTE O PER MANCANZA DEI REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA

In caso di inosservanza di norme in materia di sicurezza o in caso di pericolo imminente per i lavoratori, il Coordinatore per la Sicurezza darà immediato avviso al Responsabile del Procedimento del relativo contratto applicativo il quale predisporrà la sospensione dei lavori nei termini e modalità previste all'art. 121 del D.Lgs. 36/2023. Verrà inoltre applicata la penale prevista nel relativo articolo.

Per sospensioni dovute a pericolo grave ed imminente il Gestore committente non riconoscerà alcun compenso o indennizzo all'Appaltatore; la durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'Appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

CAPO VIII. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Articolo 51 . CONTESTAZIONI E RISERVE

Tutte le contestazioni e le riserve che l'*Impresa* riterrà opportuno avanzare a tutela dei propri interessi dovranno essere presentati alla *Committente* con motivata documentazione, per iscritto, sul registro di contabilità o a mezzo di lettera Raccomandata con avviso di ricevimento o Posta Elettronica Certificata (PEC).

Il *Direttore dei Lavori*, per la gestione delle contestazioni e riserve, si attiene, ai sensi dell'art. 21 del D.M. 49/2018, alla disciplina prevista nel seguito.

Contestazioni

Il *Direttore dei Lavori* o l'*Impresa* comunicano alla *Committente* le contestazioni insorte circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione del servizio; la *Committente* convoca le parti entro quindici giorni lavorativi dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia. La decisione della *Committente* è comunicata all'*Impresa*, la quale ha l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della sottoscrizione.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Mission 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 71 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Se le contestazioni riguardano fatti, il *Direttore dei Lavori* redige in contraddittorio con l'Impresa un processo verbale delle circostanze contestate o, mancando questi, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'Impresa per le sue osservazioni, da presentarsi al *Direttore dei Lavori* nel termine di otto giorni lavorativi dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.

L'Impresa, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato alla Committente con le eventuali osservazioni dell'esecutore.

Riserve

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'Impresa ritiene le siano dovute. La quantificazione è effettuata in via definitiva senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell' *Impresa*. 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 espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.

Il registro di contabilità è firmato dall'Impresa, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato. Nel caso in cui l'Impresa, non firmi il registro, è invitata a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni lavorativi e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.

Qualora l'Impresa abbia firmato il Registro di contabilità con riserva, senza riportare per iscritto l'esplicazione delle domande di indennità, le ragioni di ciascuna domanda e l'indicazione precisa delle cifre di compenso alle quali ritiene di avere diritto, essa, a pena di decadenza di ogni diritto, dovrà provvedervi nel termine dei successivi 15 (quindici) giorni lavorativi iscrivendo e sottoscrivendo nel Registro di contabilità i suddetti elementi o alternativamente trasmettendoli al *Direttore dei Lavori* a mezzo Raccomandata con avviso di ricevimento o Posta Elettronica Certificata (PEC).

Il *Direttore dei Lavori*, nei successivi quindici giorni lavorativi, espone le sue motivate deduzioni nel registro di contabilità e/o trasmettendole all'Impresa a mezzo Raccomandata con avviso di ricevimento o Posta Elettronica Certificata (PEC). Se il *Direttore dei Lavori* omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla Committente la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la *Committente* dovesse essere tenuta a sborsare.

Nel caso in cui l'Impresa non abbia firmato il registro nel termine di quindici giorni lavorativi sopra indicato oppure lo abbia fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati ed essa decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.

Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il *Direttore dei Lavori* può registrare in partita provvisoria sul libretto delle misure, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle tipologie di prestazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.


L'Impresa, è sempre tenuta ad uniformarsi alle disposizioni del *Direttore dei Lavori* senza poter sospendere o ritardare il regolare svolgimento del servizio, quale che sia la contestazione o la riserva che iscriva negli atti contabili.

Articolo 52 . RESPONSABILITA' SOCIALE

Nel rispetto della norma SA 8000, l'Impresa deve attenersi alle seguenti prescrizioni:



SMART WATER MANAGEMENT FVG

 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 72 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

1. non deve utilizzare, né favorire, il lavoro infantile, ovvero il lavoro dei bambini sotto l'età minima prevista dalla Legge (16 anni). Inoltre, tutti i giovani lavoratori (fra i 16 ed i 18 anni) devono essere sottoposti a condizioni di lavoro non pericolose ed agli orari, mansioni e retribuzioni consentite dalla Legge;
2. non deve utilizzare né favorire in alcun modo il lavoro forzato;
3. non deve ostacolare la libertà di associazione sindacale dei lavoratori, né i diritti dei lavoratori sindacalisti;
4. non deve attuare la discriminazione fra i propri lavoratori in base a razza, origine nazionale o sociale, casta, nascita, disabilità, sesso, orientamento sessuale, religione, opinione politica, affiliazione sindacale, responsabilità familiari, età, stato civile;
5. non deve adottare procedure disciplinari quali coercizione mentale, coercizione fisica, abuso verbale;
6. deve essere garantito un orario di lavoro in linea con quanto previsto dal Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro Applicato. Lo straordinario deve essere richiesto e retribuito coerentemente al Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro Applicato;
7. la retribuzione deve essere quella prevista dal Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro Applicato. Non è consentito l'impiego del "lavoro in nero" o forme di impiego non rispettose della normativa vigente sul lavoro;
8. adottare elementi previsti per pianificare, attuare, controllare e migliorare il proprio Sistema di Gestione della Responsabilità Sociale. Sono necessari solo per chi intende certificare eventualmente il proprio Sistema di Gestione di Responsabilità Sociale.

L'*Impresa* con l'accettazione del presente Capitolato si impegna a sottoporsi ad audit di seconda parte aventi ad oggetto l'applicazione dei principi di responsabilità sociale su semplice richiesta della Committente.

Inoltre, l'*Impresa*, con la sottoscrizione del contratto, si impegna alla restituzione degli eventuali questionari SA 8000 che la *Committente* dovesse inviare per la raccolta degli elementi ivi contenuti, finalizzati alle verifiche della responsabilità sociale.

Articolo 53 . CONTROVERSIE

Fatta salva l'applicazione del combinato disposto degli artt. 210 e 211 del D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii., tutte le controversie che dovessero insorgere tra le parti per l'interpretazione ed esecuzione delle obbligazioni contrattuali verranno risolte di comune accordo tra le parti.

In caso di mancanza di accordo, per ogni controversia sarà competente in via esclusiva il Foro di Pordenone.

La definizione di possibili controversie tra l'*Impresa* appaltatrice e la Stazione Appaltante potrà avvenire altresì secondo l'art. 212 del D.Lgs. 36/2023.

Ai sensi dell'art. 213, comma 2, del D.Lgs. 36/2023 il contratto NON conterrà la clausola compromissoria


Articolo 54 . RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

La *Committente* potrà risolvere anticipatamente il presente contratto d'appalto, ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 c.c., previa comunicazione scritta della volontà di avvalersi della clausola risolutiva espressa e senza pregiudizio di ogni altro ulteriore diritto per la *Committente* anche per risarcimento danni, qualora:

- 1) si siano verificate le situazioni di cui all'art. 120, comma 1 lett. a), b), c), d) del D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii. salvo si renda necessario l'instaurazione di un contraddittorio;
- 2) nei confronti dell'*Impresa* sia intervenuto un provvedimento definitivo di applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al D.Lgs. n. 159/2011 e ss.mm.ii.;
- 3) nei confronti dell'*Impresa* sia intervenuta una sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'art. 94 del D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.;
- 4) nei confronti dell'*Impresa* sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione, per aver prodotto falsa





SMART WATER MANAGEMENT FVG

 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 73 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

documentazione o dichiarazioni mendaci;

- 5) a seguito di informazioni pervenute dalla Prefettura competente, emergano nei confronti dell'*Impresa* elementi relativi a tentativi di infiltrazione ai sensi dell'art. 92, comma 4, del D.Lgs. n. 159/2011 e ss.mm.ii.;
- 6) l'*Impresa* non abbia assunto il servizio entro la data stabilita dal contratto e dai documenti che ne costituiscono parte integrante e sostanziale;
- 7) mancato rispetto (anche una sola volta) delle condizioni previste nel contratto, nel Capitolato e negli altri documenti di gara;
- 8) qualora l'*Impresa* incorra, nei lavori assegnati da programma, in più di tre ritardi o lavori non eseguiti a regola d'arte, anche non consecutivi, nell'esecuzione del contratto;
- 9) in corrispondenza del raggiungimento, per penali addebitate all'*Impresa*, del 10% dell'importo contrattuale;
- 10) l'*Impresa* ometta di redigere e/o produrre il Piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori e/o si renda responsabile del mancato rispetto delle norme che tutelano la sicurezza degli operatori dell'*Impresa* nell'esecuzione delle attività oggetto del contratto e del presente capitolato;
- 11) si verifichi una delle seguenti situazioni: cessazione dell'attività dell'*Impresa*, fallimento, liquidazione coatta e concordato preventivo, o altra procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'*Impresa* – fatto salvo quanto previsto dall'art. 124 del D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii., in ordine alla possibilità di prosecuzione del contratto - oppure subappalto affidato senza preventiva autorizzazione della *Committente* oppure di cessione, in tutto o in parte e sotto qualsiasi forma, del contratto;
- 12) l'*Impresa* violi la normativa ambientale durante l'esecuzione dell'appalto o incorra nella perdita di autorizzazioni in materia ambientale necessarie per il suo espletamento;
- 13) l'*Impresa* incorra in violazioni degli obblighi retributivi e fiscali a proprio carico e/o nei confronti dei propri dipendenti o collaboratori;
- 14) successivamente alla data di sottoscrizione del contratto, l'*Impresa* sia oggetto di provvedimento di sospensione dell'attività d'impresa interessata dalle violazioni di cui all'art. 14 del D.Lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii., al fine di contrastare il lavoro irregolare e per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori, fatto salvo il pagamento delle prestazioni già eseguite;
- 15) il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti adotti un provvedimento interdittivo alla contrattazione con le pubbliche amministrazioni ed alla partecipazione a gare pubbliche, a seguito dell'emanazione del provvedimento sospensivo di cui al punto precedente;
- 16) l'*Impresa* violi le prescrizioni del presente capitolato in materia di tutela previdenziale, antinfortunistica e assicurativa dei propri lavoratori dipendenti impiegati nell'esecuzione del servizio o di dipendenti di imprese subaffidatarie o a seguito di richiesta del Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.) emergano delle irregolarità;
- 17) i pagamenti siano stati eseguiti senza avvalersi di Banche o della Società Poste Italiane S.p.A., ai sensi della L. n. 136/2010 e ss.mm.ii. in materia di tracciabilità dei flussi finanziari;
- 18) l'*Impresa* violi gli obblighi di riservatezza previsti al precedente art. 17;
- 19) l'*Impresa* violi quanto stabilito ai punti da 1 a 7 dell'art. 52 in materia di responsabilità sociale nonché in caso di violazione delle disposizioni contenute nel "Modello per la Prevenzione della Corruzione" di ogni *Gestore* e/o delle Leggi di volta in volta vigenti in materia di corruzione;
- 20) qualora l'aggiudicatario dell'appalto sia un Consorzio di cui all'art. 65, comma 2, lett. b), c) e d) del D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii. che violi le prescrizioni relative alle imprese consorziate previste al successivo art. 28.

In caso di grave inadempimento delle obbligazioni contrattuali da parte dell'*Impresa* (ad esempio in presenza di non conformità redatte secondo la documentazione inerente la qualifica dei fornitori), che si concretizzi al di fuori dei casi sopra previsti, tale da compromettere la buona riuscita delle prestazioni o da costituire violazione alle disposizioni del Codice Etico accettate dall'*Impresa*, la risoluzione del contratto e/o l'esecuzione d'ufficio verrà disposta in conformità alle prescrizioni vigenti in materia e all'*Impresa* sarà riconosciuto il diritto di presentare eventuali controdeduzioni.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 74 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

In caso di ritardo nell'esecuzione delle prestazioni rispetto alle previsioni del contratto per negligenza e inadeguatezza dell'Impresa, che si concretizzi al di fuori dei casi sopra previsti, la risoluzione del contratto verrà disposta a seguito di un'intimazione ad adempiere all'Impresa entro un termine non inferiore a dieci giorni, salvo i casi d'urgenza, e scaduto il suddetto termine, di un processo verbale in contraddittorio con la medesima da cui emerga il permanere dell'inadempimento.

In caso di risoluzione del contratto, all'Impresa spetterà il pagamento delle prestazioni svolte, ed appositamente contabilizzate dal *Direttore dei Lavori*, fino al momento dello scioglimento del contratto.

Eventuali danni da ciò derivanti quali la stipulazione di un nuovo contratto, l'esecuzione d'ufficio del servizio nelle more di tale stipula ecc. saranno a totale carico dell'Impresa.

La *Committente* - qualora l'Impresa incorra in situazioni di fallimento o di liquidazione coatta o di concordato preventivo o di procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione o di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 122 del D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii. oppure in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto – si riserva di interpellare progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento del servizio. Si procederà all'interpello a partire dal secondo classificato. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni economiche già proposte dall'originario aggiudicatario in sede di gara, ove la gara sia stata aggiudicata con il criterio del massimo ribasso. Laddove invece la gara sia stata aggiudicata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, l'affidamento avverrà alle medesime condizioni economiche già proposte dall'originario aggiudicatario in sede di offerta se migliorative rispetto a quelle del soggetto interpellato.

Articolo 55 . RECESSO DELLA COMMITTENTE

È facoltà della *Committente* recedere in qualunque momento dal contratto mediante il pagamento sia delle prestazioni relative ai servizi regolarmente eseguiti, sia dei materiali utili esistenti in magazzino oltre il decimo dei servizi non eseguiti, ai sensi dell'art. 123 del D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii., escluso ogni altro compenso.

Articolo 56 . RAPPORTI ECONOMICI CONSEGUENTI AD ESECUZIONE D'UFFICIO E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione del Gestore committente, nel seguente modo:

- Procedendo all'esecuzione dei lavori residui per il singolo O.d.L. in corso attraverso altra impresa esecutrice avente già contratto in essere con il Gestore committente, oppure ricorrendo a nuovo affidamento. In tal caso sarà posto a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio o in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
- Ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - L'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto con esecuzione con altra ditta per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - le spese di ripetizione della gara, incluso l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - L'eventuale maggiore onere per il Gestore committente per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 75 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

- ogni altro onere che il Gestore committente abbia dovuto sopportare in causa della rescissione del contratto o dell'inadempienza esecutiva della ditta.

Ai sensi dell'art. 124 del D.Lgs. 36/2023, per la prosecuzione dei lavori il Gestore committente interpellerà progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede di offerta.

CAPO IX. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Articolo 57 . ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE

Non appena avvenuta l'ultimazione dei lavori di tutti gli ordini di lavoro emessi per ogni contratto applicativo, l'appaltatore darà comunicazione formale al direttore dei lavori che, previo adeguato preavviso, procederà entro quindici giorni dalla ricezione della comunicazione della avvenuta ultimazione dei lavori alle necessarie operazioni di verifica dei lavori eseguiti in contraddittorio con l'appaltatore redigendo il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare. Nel caso in cui siano previste le asfaltature finali il certificato attesterà la fine parziale dei lavori. Una volta eseguite anche le asfaltature finali verrà redatto un secondo certificato di conclusione definitiva delle opere relative al singolo ordine di lavoro.

L'Appaltatore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile al Gestore committente, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori, relativi all'ultimo O.d.L. emesso per il singolo contratto applicativo, decorre il periodo di custodia gratuita dell'opera a carico dell'appaltatore e gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di collaudo o di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante.

Entro giorni 60 dalla data di ultimazione dei lavori l'appaltatore deve consegnare al Gestore committente tutte le certificazioni richieste dalla Legge.

Articolo 58 . CONTROLLI E VERIFICHE

Durante il corso dei lavori il Gestore committente potrà eseguire, in qualsiasi momento, controlli e verifiche sulle opere eseguite e sui materiali impiegati con eventuali prove preliminari e di funzionamento di impianti ed apparecchiature, tendenti ad accertare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori e tutte le prescrizioni contrattuali.



I controlli e le verifiche eseguite dal Gestore committente nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'appaltatore stesso per le parti di lavoro e per i materiali già controllati.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di sottoporre a prove e verifiche i materiali forniti dall'impresa, intendendosi a totale carico di quest'ultima le spese occorrenti per prelevamento e invio agli istituti autorizzati dei campioni nonché le spese per prove a norma delle vigenti disposizioni.

Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo al Gestore committente, in particolare l'Appaltatore non potrà mai accampare pretese di compenso per eventuali ritardi o sospensioni dei lavori che si rendessero necessari per gli accertamenti di cui sopra.

Articolo 59 . COLLAUDO E CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

Il collaudo accerta che le opere e forniture siano perfettamente rispondenti a quanto richiesto nei documenti contrattuali.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missioni 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 76 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Il Collaudatore esprime le sue eventuali osservazioni e riserve circa l'opera, ed indica quali interventi correttivi sono da eseguire. In caso di non pronta ottemperanza, l'Amministrazione può commissionare a terzi l'esecuzione di quanto inadempiente, ribaltando le spese all'Appaltatore con defalco sia sulle situazioni lavori che nei pagamenti delle singole fatture, nonché sulla cauzione definitiva.

In ogni caso i collaudi sono dichiarati favorevoli solo quando tutte le opere di riparazione e/o adattamento sono ultimate, e ciò ad insindacabile giudizio del Collaudatore.

L'adempimento di tutte le prescrizioni specificate in sede di collaudo, e l'esito favorevole di tutte le verifiche e prove ritenute ancora necessarie, dà luogo all'accettazione provvisoria delle opere.

Inoltre costituisce elemento pregiudiziale all'accettazione provvisoria delle opere l'approvazione della documentazione dell'eseguito fornita con onere a carico dell'Appaltatore.

Il "Certificato di Collaudo" per le opere in oggetto sarà sostituito dal "Certificato di regolare esecuzione" (CRE) come previsto dal art. 28 dell'allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023.

Per le opere in oggetto saranno emessi dei CRE parziali entro 3 mesi dalla conclusione di ciascun O.d.L.. Entro 3 mesi dall'emissione dell'ultimo certificato di pagamento, relativo a ciascun contratto applicativo, sarà invece il CRE complessivo delle opere che richiamerà i vari CRE parziali emessi in corrispondenza al completamento dei singoli O.d.L..

L'accertamento della regolare esecuzione e l'accettazione dei lavori di cui a ciascun contratto applicativo avvengono con approvazione del predetto certificato (certificato complessivo) che ha carattere provvisorio e che assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione e deve essere approvato dalla Committente. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato. Il tempo necessario a far diventare definitivo il collaudo sarà calcolato dall'emissione del CRE complessivo.

Durante l'esecuzione dei lavori il Gestore committente potrà effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.

Qualora durante le verifiche da parte del D.LL. venissero accertati difetti e mancanze, l'Appaltatore è tenuto ad eseguire tutti i lavori che gli saranno ordinati. Se non provvederà entro il termine all'uopo assegnatogli, sarà passibile della penale per ritardo, fatta comunque salva l'esecuzione d'ufficio; in ogni caso, il periodo di garanzia e gratuita manutenzione verrà prorogato, a tutti gli effetti, del tempo che l'Appaltatore impiegherà ad eseguire i lavori prescritti.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera o delle prestazioni, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal Gestore committente prima che il certificato di collaudo (certificato di regolare esecuzione) assuma carattere definitivo.

Articolo 60 . PERIODO DI GARANZIA E GRATUITA MANUTENZIONE

Oltre a quanto prescritto dalla normativa vigente in materia di Appalti Pubblici, a partire dalla data del certificato d'ultimazione dei lavori di ciascun O.d.L. e fino all'emissione del CRE complessivo, l'Appaltatore sarà obbligato alla lodevole manutenzione gratuita di tutte le opere da lui eseguite, e quindi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che si verificassero, anche se risultassero dipendenti dall'uso, purché corretto, delle opere.

In aggiunta a quanto sopra, nello stesso intervallo di tempo, l'Appaltatore sarà tenuto a riparare gratuitamente, lungo le strade che siano state interessate dai lavori stessi, ogni guasto che, a giudizio della Direzione dei Lavori, dipenda dalle opere che egli ha eseguito. L'Appaltatore sarà altresì obbligato ad effettuare tutte le ricariche di asfalto o le manutenzioni necessarie a mantenere in sicurezza la transitabilità delle strade interessate dai lavori fino all'esecuzione delle asfaltature finali relative ad ogni O.d.L..

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Mission 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 77 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

L'Appaltatore è in ogni caso responsabile d'eventuali vizi occulti che dovessero manifestarsi anche dopo il sopraccitato periodo, secondo quanto previsto dalla vigente normativa, e dovrà a sua cura e spese provvedere ad eseguire tutte le opere necessarie per eliminare i vizi riscontrati.

Articolo 61 . PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

Il Gestore committente si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche durante l'esecuzione dei lavori o subito dopo l'ultimazione dei lavori stessi relativi a ciascun O.d.L..

Qualora il Gestore committente si avvalga di tale facoltà, che è comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

La presa di possesso da parte del Gestore committente avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, alla presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

Qualora il Gestore committente non intenda prendere in consegna le opere immediatamente dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti.

Nessun compenso però sarà dovuto per danni prodotti da forza maggiore, quando essi siano imputabili anche alla negligenza dell'appaltatore o delle persone delle quali è tenuto a rispondere e che non abbiano osservato le regole d'arte o le prescrizioni della D.LL..

Articolo 62 . CONTO FINALE

Il conto finale dei lavori oggetto dell'appalto dovrà essere compilato dal direttore dei lavori, insieme alla sua specifica relazione, entro 30 giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori e trasmesso al responsabile del procedimento che dovrà invitare l'appaltatore a sottoscriverlo entro il termine di 30 giorni.

Qualora l'appaltatore non firmi il conto finale o non confermi le riserve già iscritte nel registro di contabilità, il conto finale dovrà essere considerato come da lui definitivamente accettato

CAPO X. NORME FINALI


Articolo 63 . ONERI E OBBLIGHI GENERALI A CARICO DELL'APPALTATORE

Oltre a quanto già descritto nel presente Capitolato Speciale, sono a carico dell'appaltatore, senza diritto ad alcun compenso in quanto compresi nell'appalto e remunerati con i prezzi di contratto, gli oneri ed obblighi di seguito elencati.

- Redazione del come costruito: l'appaltatore è tenuto a presentare, a proprie cure e spese, gli elaborati descrittivi di quanto realizzato comprensivi almeno di planimetria georeferenziata secondo le necessità della del Gestore committente riportante la posizione delle opere, le opere d'arte e le caratteristiche di quanto realizzato, le valvole inserite i pezzi speciali, gli allacci utenza e tutti i dettagli necessari ad individuare le opere, i tracciati plano-altimetrici, i tracciamenti e i caposaldi, i profili delle condotte, i sottoservizi interferenti con la relativa profondità. Gli elaborati dovranno essere forniti in 2 copie cartacee e una copia digitale in formato pdf ed editabile (dwg – word) entro 60 giorni a decorrere dalla data di ultimazione dei lavori relativi a ciascun contratto applicativo.
- La riproduzione di grafici, disegni ed allegati vari relativi alle opere in esecuzione.
- La fornitura di fotografie delle opere nel formato, numero e frequenza prescritti dalla Direzione Lavori e comunque non inferiori a due per ogni stato di avanzamento, nel formato 18 x 24 o in formato digitale.
- I tracciamenti necessari per la precisa determinazione ed esecuzione delle opere e la conservazione dei riferimenti relativi alla contabilità sino al collaudo, nonché, la conservazione, fino al collaudo, dei capisaldi planimetrici e altimetrici ricevuti in consegna, provvedendo preventivamente al loro spostamento controllato ed esattamente riferito nel caso in cui essi ricadano nelle aree occupate da opera d'arte;



SMART WATER MANAGEMENT FVG

 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 78 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

- Gli oneri, compreso i sondaggi o le indagini non distruttive, per l'individuazione delle condutture e dei cavi di servizi sia pubblici che privati esistenti (nelle zone in cui gli Enti gestori o proprietari dei servizi esistenti non siano in grado di segnalare la posizione planimetrica e altimetrica delle condutture e dei manufatti esistenti) il mantenimento ed il sostegno di condutture e dei cavi di servizi sia pubblici che privati.
- La sistemazione delle strade e dei collegamenti esterni ed interni, la collocazione, ove necessario di ponticelli, andatoie, scalette di adeguata portanza e sicurezza. Le ricariche di asfalto sulle strade interessate dalle opere per il periodo intercorrente tra la conclusione dell'O.d.L. e le asfaltature finali del tratto compresa eventuale fresatura e spruzzatura di emulsione bituminosa, al fine di garantire la regolarità planimetrica delle strade stesse.
- La conservazione ed il ripristino delle vie, dei passaggi e dei servizi, pubblici o privati, che venissero interrotti per l'esecuzione dei lavori, provvedendosi a proprie spese con opportune opere provvisorie o provvisorie deviazioni. Ove l'appalto contemplasse la costruzione di nuove strade, l'appaltatore sarà anche obbligato a mantenere e conservare tutte le servitù attive e passive esistenti sulle strade oggetto dell'appalto, rimanendo responsabile di ogni conseguenza che il Gestore committente, sotto tale riguardo, dovesse sopportare.
- Le spese per l'installazione e la manutenzione di transennamenti, recinzioni, tabelle di cantiere e cartellonistica di sicurezza, orientamento, avviso obbligo e pericolo e segnali luminosi nel numero sufficiente, sia di giorno che di notte, nonché l'esecuzione di tutti i provvedimenti che la polizia locale, la Direzione Lavori e/o il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione riterranno indispensabili per garantire la sicurezza delle maestranze, delle persone e dei veicoli e la continuità del traffico. I segnali saranno conformi alle disposizioni del Nuovo Codice della Strada e del relativo Regolamento di esecuzione.
- La fornitura di cartelli di cantiere e la relativa installazione, nel sito o nei siti indicati dalla Direzione lavori, entro 5 giorni dalla consegna dei lavori di ciascun O.d.L.. I cartelloni, delle dimensioni minime di mt. 1,00 x 2,00 recheranno impresse a colori indelebili le diciture richieste dalla Direzione Lavori.
- L'apprestamento delle opere provvisorie quali sbadacchiature, blindaggi, ponteggi, impalcature, assiti, steccati, armature, centinature, casserature, ecc. compresi spostamenti, sfridi, mantenimenti e smontaggi a fine lavori. Le incastellature, le impalcature e le costruzioni provvisorie in genere, se prospettanti all'esterno del cantiere o aggettanti su spazi pubblici o privati, dovranno essere idoneamente schermate. Tra le opere in argomento è compresa altresì un'adeguata illuminazione del cantiere.
- La fornitura di locali uso ufficio idoneamente rifiniti e forniti dei servizi necessari alla permanenza ed al lavoro di ufficio della Direzione Lavori. I locali saranno realizzati nel cantiere od in luogo prossimo, stabilito od accettato dalla Direzione Lavori, la quale disporrà anche il numero degli stessi e le attrezzature di dotazione. Saranno inoltre idoneamente allacciati alle normali utenze (luce, acqua) facendosi carico all'appaltatore di tutte le spese di allacciamento, di uso e di manutenzione.
- La fornitura di locali e strutture di servizio per gli operai, quali tettoie, ricoveri, spogliatoi prefabbricati o meno, e la fornitura di servizi igienico-sanitari in numero adeguato.
- Le spese per gli allacciamenti provvisori, e relativi contributi e diritti, dei servizi di acqua, elettricità, gas, telefono e fognature necessari per il funzionamento del cantiere e l'esecuzione dei lavori, nonché le spese di utenza e consumo relative ai predetti servizi.
- La fornitura di tutti i necessari attrezzi, strumenti e personale esperto per tracciamenti, rilievi, misurazioni, saggi, picchettazioni ecc. relativi alle operazioni di consegna, verifiche in corso d'opera, contabilità e collaudo dei lavori.
- Lo smacchiamento generale della zona interessata dai lavori, ivi incluso il taglio di alberi, siepi e l'estirpazione delle ceppaie.
- L'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazione concorrenti nei cavi e l'esecuzione di opere provvisorie per lo scolo e la deviazione preventiva di esse dalle sedi stradali o dal cantiere, in generale.
- La vigilanza e guardiania del cantiere, se richiesta, nel rispetto dei provvedimenti antimafia, sia diurna che notturna e la custodia di tutti i materiali, impianti e mezzi d'opera esistenti nello stesso (siano essi di pertinenza dell'appaltatore, del Gestore committente, o di altre ditte), nonché delle opere eseguite od in corso di esecuzione e delle piantagioni. Tale vigilanza potrà essere estesa anche ai periodi di sospensione dei lavori ed al periodo intercorrente tra l'ultimazione ed il collaudo, salvo l'anticipata consegna delle opere al Gestore committente e per le opere consegnate.



SMART WATER MANAGEMENT FVG



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA
Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2

**FRIULI VENEZIA GIULIA
E VENETO ORIENTALE**

Rete di imprese "Smart Water Management FVG"

REVISIONE 1

DEL 15.04.2025

PAG. 79 di 152

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

- L'immediato ripristino giornaliero delle recinzioni e dei baraccamenti di cantiere eventualmente danneggiati da atti vandalici, da imbrattamenti e/o manovre accidentali dei mezzi di cantiere e di terzi
- La pulizia del cantiere e la manutenzione ordinaria e straordinaria di ogni apprestamento provvisorio.
- La prevenzione delle malattie e degli infortuni con l'adozione di ogni necessario provvedimento e predisposizione inerente all'igiene e sicurezza del lavoro, essendo l'appaltatore obbligato ad attenersi a tutte le disposizioni e norme di Leggi e dei Regolamenti vigenti in materia all'epoca di esecuzione dei lavori
- Ogni necessaria cautela e conseguente spesa per evitare danni ai beni pubblici e privati.
- L'esecuzione di modelli e campionature di lavori, materiali e forniture che venissero richiesti dalla Direzione Lavori.
- L'esecuzione di esperienze ed analisi, come anche prove sui materiali, verifiche, assaggi e relative spese che venissero in ogni tempo ordinati dalla Direzione Lavori, presso il laboratorio di cantiere o presso gli Istituti autorizzati, sui materiali e forniture da impiegare od impiegati o sulle opere, in corrispettivo a quanto prescritto nella normativa di accettazione o di esecuzione.
- La conservazione dei campioni fino al collaudo, muniti di sigilli controfirmati dalla Direzione lavori e dall'appaltatore, in idonei locali o negli uffici direttivi.
- L'esecuzione di analisi sulle terre di scavo, come previsto dal D. Lgs 152/2006 e dalla normativa vigente in materia di gestione delle terre e rocce di scavo.
- Il carico, trasporto e scarico dei materiali delle forniture e dei mezzi d'opera ed il collocamento a deposito od in opera con le opportune cautele atte ad evitare danni od infortuni.
- La riparazione dei danni che, per ogni causa o per negligenza dell'appaltatore, fossero apportati ai materiali forniti od ai lavori da altri compiuti, in particolare la immediata riparazione dei danni di qualsiasi genere, anche se dipendenti da cause di forza maggiore, che si verificano negli scavi, ai rinterri, alle provviste, agli attrezzi, ed a tutte le opere incluse quelle provvisorie.
- L'autorizzazione al libero accesso alla Direzione Lavori ed al personale di assistenza e sorveglianza, in qualsiasi momento, nei cantieri di lavoro o di produzione dei materiali, per le prove, i controlli, le misure e le verifiche previsti dal presente Capitolato.
- Le spese per la denuncia delle opere strutturali in c.a., metalliche, in muratura o in legno all'Ente territorialmente competente e per la verifica dei calcoli di strutture da eseguirsi in opera forniti dall'Amministrazione Appaltante. Compresa la redazione della documentazione necessaria al deposito. Qualora l'Impresa non presenti entro dieci giorni dalla data di consegna motivate obiezioni (sottoscritte da un Ingegnere di provata esperienza) si intende che la stessa assume piena ed intera responsabilità tanto del progetto che dell'esecuzione delle opere strutturali.
- Le indagini geognostiche e lo studio della portanza dei terreni a verifica delle soluzioni strutturali e del dimensionamento delle opere di fondazione o di sostegno.
- Le prove di carico e le verifiche delle varie strutture (pali di fondazione, travi, solai, mensole, rampe, ecc.) che venissero ordinate dalla Direzione lavori o dal Collaudatore; l'apprestamento di quanto occorrente (materiali, mezzi d'opera, opere provvisorie, operai e strumenti) per l'esecuzione di tali prove e verifiche.
- L'osservanza delle norme di polizia stradale, di quelle di polizia mineraria nonché di tutte le prescrizioni, leggi e regolamenti in vigore per l'uso di mine, ove tale uso sia consentito.
- La consegna e l'uso di tutte o di parte delle opere eseguite, previo accertamento verbalizzato in contraddittorio, ancor prima di essere sottoposte a collaudo.
- La custodia, la conservazione, la manutenzione ordinaria e straordinaria di tutte le opere fino al collaudo.
- Lo sgombero e la pulizia del cantiere entro un mese dall'ultimazione dei lavori, con la rimozione di tutti i materiali residui, i mezzi d'opera, le attrezzature e gli impianti esistenti nonché con la perfetta pulizia di ogni parte e di ogni particolare delle opere da sbrabbicidi, calcinacci, sbavature, pitture, unto, ecc.
- L'onere per lo smaltimento di rifiuti in discariche per legge autorizzate a raccogliervi, a seconda della natura dei rifiuti stessi, senza che per tale motivo all'Impresa venga corrisposto alcun ulteriore compenso
- Le spese per i collaudi tecnici prescritti dal Gestore committente o per legge per le strutture e gli impianti, ivi compresi gli onorari spettanti ai collaudatori designati. Tali oneri vigendo comunque, ove detti onorari non siano stati appositamente previsti ed inseriti, come spese tecniche, tra le somme a disposizione del Gestore committente.
- Le spese di collaudo per tutte le indagini, prove e controlli che il Collaudatore o i Collaudatori riterranno opportuno disporre, a loro insindacabile giudizio, e per gli eventuali ripristini.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 80 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

- Le spese di contratto ed accessorie e cioè tutte le spese e tasse, nessuna esclusa, inerenti e conseguenti alla stipulazione del contratto e degli eventuali atti complementari, le spese per le copie esecutive, le tasse di registro e di bollo principali e complementari.
- L'onere per eseguire tutte le lavorazioni anche su più turni lavorativi, se ordinati dal Direttore dei lavori, per il rispetto dei termini di ultimazione senza che ciò comporti il diritto dell'impresa al riconoscimento di maggiori oneri.
- L'adozione di tutti i provvedimenti necessari perché, nel caso venga disposta la sospensione dei lavori, siano impediti deterioramenti di qualsiasi genere alle opere già eseguite, restando inteso che saranno a carico esclusivo dell'appaltatore e non considerati come dovuti a cause di forza maggiore i danni che potranno derivare da inadempienza alla presente clausola.
- Gli oneri per le eventuali deviazioni del traffico come prescritto dall'Ente proprietario della strada.
- L'onere per la redazione di tutti gli elaborati ed obblighi derivanti dall'ottenimento delle necessarie autorizzazioni ed approvazioni da parte di Enti diversi, e particolarmente tutte le licenze, permessi, nullaosta ed autorizzazioni richiesti dalle leggi in relazione all'esecuzione delle opere appaltate, compresi quelli necessari per lo smaltimento delle acque di falda, aggettate durante gli scavi.
- Dovrà provvedere a propria cura e spese a tutte le pratiche relative al rilascio di permessi, autorizzazioni e collaudi da parte dei competenti uffici istituiti presso Enti, Organismi o Autorità preposte (come W.FF., USTIF, ISPESL, AA.SS.LL., PREFETTURA, ANCC, ENEL, TELECOM, AZIENDE MUNICIPALIZZATE, ecc.), occorrenti per la installazione ed il funzionamento delle apparecchiature, avendo cura che ogni pratica risulti predisposta in tempo utile.
- Ove si ravvisi la necessità, il Gestore committente si riserva la facoltà di affiancare o sostituire in toto l'appaltatore nei rapporti con gli Enti, le Amministrazioni, ecc. per l'ottenimento dei visti, autorizzazioni ecc., in ogni caso, all'appaltatore competerà l'obbligo della predisposizione del materiale tecnico idoneo a supportare le pratiche di autorizzazione. L'ottenimento dei suddetti documenti è condizione essenziale per la redazione del certificato di collaudo finale totale, ovvero di collaudo intermedio parziale nel caso di presa in consegna anticipata da parte del Gestore committente di parte dell'opera, salvo rinuncia dal Gestore committente stesso.
- Si precisa al riguardo che, ove nel corso del contratto, eventuali provvedimenti delle Pubbliche Autorità abbiano a ritardare o comunque ad impedire in tutto o in parte la realizzazione dell'opera, nessuna pretesa di indennizzo o risarcimento, sotto qualsiasi forma, potrà a tale titolo vantare l'appaltatore verso il Gestore committente; ove invece tali provvedimenti abbiano causa anche indirettamente, dal comportamento omissivo o commissivo dell'appaltatore e dei suoi ausiliari, questi sarà ritenuto inadempiente ad ogni effetto di legge e di Contratto.
- la presa in carico dei lavori che verranno consegnati periodicamente attraverso O.d.L. dalla D.LL.;
- l'organizzazione del cantiere secondo l'impegno previsto dall'entità delle opere, con adatti mezzi di trasporto del personale, dei materiali e delle attrezzature di cantiere (compreso il contenitore termico per il mantenimento in temperatura del conglomerato bituminoso), la conduzione dei lavori, del personale, dei materiali, delle protezioni, della segnaletica orizzontale e verticale, del movierato e/o dell'impiego di impianto semaforico mobile necessario e concesso per la deviazione/regolazione del traffico durante i lavori, delle recinzioni o limitazioni dell'area di cantiere e di quant'altro necessario per consegnare l'opera finita secondo le disposizioni impartite

CAPO XI. QUALITA' DEI MATERIALI

Articolo 64 . CONDIZIONI GENERALI D'ACCETTAZIONE E PROVE DI CONTROLLO

Condizioni Generali

I materiali da impiegare per i lavori di cui all'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia e nel successivo apposito articolo; in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio e dovranno soddisfare i requisiti richiesti dai Prezzi unitari di elenco offerti dall'Appaltatore.

Tutti i materiali in fornitura sono considerati trasportati nella località di impiego, restando responsabile l'Impresa della loro manutenzione e della loro custodia.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 81 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione Lavori, l'impresa a tale scopo dovrà fornire al Gestore committente le relative schede tecniche. In particolare, tutto il materiale idraulico, soprattutto previsto agli allacci utenza, dovrà essere conforme a quello normalmente utilizzato dal Gestore committente. A tale scopo l'Appaltatore potrà recarsi presso i magazzini del Gestore committente al fine di verificare la tipologia di materiale utilizzato.

I materiali che occorrono per i lavori in oggetto del presente capitolato dovranno presentare tutte le caratteristiche qui in seguito prescritte per ciascuno di essi e quelle altre ritenute essenziali in commercio per qualificarli ottimi, in ogni caso i materiali devono essere conformi alle vigenti norme UNI.

L'impresa ha l'obbligo di prestarsi in ogni tempo alle prove di qualunque materiale da costruzione adoperato o da adoperarsi per i lavori di cui trattasi, provvedendo a tutte le spese per il prelievo e l'invio dei campioni agli istituti di prova che saranno stabiliti dall'Amministrazione Appaltante, pagando le relative spese.

In particolar modo si prescrive che tutti i materiali dovranno soddisfare ai requisiti nei rispettivi regolamenti e norme in vigore.

I materiali occorrenti per i lavori proverranno da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti del capitolato in oggetto.

Quando la Direzione Lavori avrà rifiutato qualche provvista perché ritenuta a suo insindacabile giudizio non idonea ai lavori, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti, ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro o dai cantieri a cura e spese dell'appaltatore.

Qualora l'Appaltatore, nel proprio interesse o di sua iniziativa, impieghi materiali di dimensioni, consistenza o qualità superiori a quelle prescritte o con una lavorazione più accurata, ciò non gli darà diritto ad un aumento dei prezzi e la stima sarà fatta come se i materiali avessero le dimensioni, la qualità ed il magistero stabiliti dal contratto.

Qualora venga ammessa dal Gestore committente - in quanto non pregiudizievole all'idoneità dell'opera - qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o qualità dei materiali, ovvero una minor lavorazione, la Direzione dei Lavori può applicare un'adeguata riduzione di prezzo in sede di contabilizzazione, salvo esame e giudizio definitivo in sede di collaudo.

Se l'Appaltatore, senza l'autorizzazione scritta del Direttore dei Lavori, impiegherà materiali di dimensioni, consistenza o qualità inferiori a quelle prescritte, l'opera potrà essere rifiutata e l'Appaltatore sarà tenuto a rimuovere a sua cura e spese detti materiali, ed a rifare l'opera secondo le prescrizioni, restando invariati i termini di ultimazione contrattuale.

Prove

L'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio dei campioni presso laboratori ufficiali, nonché per le corrispondenti prove ed esami.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione dei Lavori, previa apposizione di sigilli e firme del Direttore dei Lavori e dell'Impresa e nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

In mancanza di una speciale normativa di legge o di Capitolato, le prove potranno essere eseguite presso un Istituto autorizzato, la fabbrica di origine o il cantiere, a seconda delle disposizioni della Direzione dei Lavori.

I risultati ottenuti saranno i soli riconosciuti validi dalle due parti e ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 82 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Per qualsiasi tipo di prove relative ai conglomerati cementizi e alle strutture metalliche, si deve ottemperare alle indicazioni contenute nel D.M. 17/01/2018 pubblicato sul supplemento della G.U. n. 42 del 20/02/2018. Per qualsiasi tipo di prove relativo agli altri materiali ci si deve riferire alle normative U.N.I. vigenti, od in difetto quelle I.S.O., per ciascun campo di applicazione.

L'Appaltatore è tenuto, con proprio personale ed a proprie spese, ad effettuare nei punti del cantiere indicati dalla D.LL. i prelievi di calcestruzzo o altro materiale, curare la confezione dei provini il tutto nel rispetto delle indicazioni di legge.

Articolo 65 . MATERIALI FORNITI DAL GESTORE COMMITTENTE

L'Appaltatore deve provvedere a tutte le operazioni necessarie al ritiro, al carico ed al trasporto dei materiali dai magazzini indicati dal Gestore committente, secondo una frequenza da stabilirsi in funzione dei programmi operativi, ed allo scarico degli stessi in cantiere, in idonee aree, reperite a cura e spese dell'Appaltatore stesso.

L'Appaltatore è responsabile della buona conservazione dei materiali, dal momento del ritiro fino alla presa in consegna delle opere e, per quelli non impiegati, fino al reso presso i magazzini del Gestore committente, i quali si riservano la facoltà di far pervenire il materiale direttamente in cantiere.

L'accesso alle aree del Gestore committente è subordinato al rilascio di autorizzazione ed è soggetto alle disposizioni regolamentari aziendali relative alla viabilità, sosta ed agli orari di accesso.

L'Appaltatore, all'atto del ritiro dei materiali, deve controllarne l'esatta quantità, la buona qualità e l'idoneità all'impiego. Ogni eventuale difetto rilevabile visivamente entro 8 giorni dalla consegna o riscontrato durante l'esecuzione delle prove di tenuta o di isolamento elettrico dà diritto all'Appaltatore unicamente al cambio del materiale e solo se il difetto non è imputabile a cattiva esecuzione del lavoro o non adeguata conservazione del materiale. Pertanto, il Gestore committente non riconoscerà in questo caso alcun compenso per prestazioni inerenti alla ricerca dei materiali difettosi, alla loro sostituzione e alla ripetizione di prove di tenuta.

Articolo 66 . MATERIALI VARI

Con riferimento a quanto stabilito nell'articolo precedente, i materiali da impiegare nei lavori dovranno corrispondere ai requisiti di seguito fissati. La scelta di un tipo di materiale nei confronti di un altro o tra diversi tipi dello stesso materiale, sarà fatta di volta in volta in base al parere della DD.LL, la quale, per i materiali da acquistare, rifiuterà il proprio benestare per quelli che non provengono da produttori di provata capacità e serietà, o non possedenti le certificazioni di cui all'articolo precedente.

Ghiaia, pietrisco e sabbia

Le ghiaie, i pietrischi e la sabbia da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, dovranno avere le stesse qualità stabilite da D.M. 03.06.1968 e D.M. 26.03.1980.

La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 2 mm. per murature in genere e del diametro di 1 mm. per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

Per quanto riguarda le dimensioni delle ghiaie e dei pietrischi, gli elementi di essi dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio a fori circolari del diametro:

- di 5 cm. se si tratta di lavori correnti di fondazione o di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpate e simili;
- di 4 cm. se si tratta di volti di getto;
- di 1 a 3 cm. se si tratta di cappe di volti o di lavori in cemento armato od a pareti sottili.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Mission 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 83 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Gli elementi più piccoli delle ghiaie e dei pietrischi non devono passare in un vaglio a maglie rotonde di un centimetro di diametro, salvo quando vanno impiegati in cappe di volti od in lavori in cemento armato od a pareti sottili, nei quali sono ammessi anche elementi più piccoli.

La sabbia per la ricopertura delle condotte e il ripristino di sedi stradali sarà proveniente da frantoio e dovrà essere conforme alla norma CNR UNI 10006 - Maggio 1963. Non è ammesso pertanto l'utilizzo dello "spolvero" di frantoio.

In particolare, dovrà essere costituita da elementi duri e tenaci che conservino inalterata la granulometria per effetto del costipamento durante la posa in opera; dovrà inoltre essere priva di radici e sostanze organiche. Il materiale dovrà essere conforme alle suddette norme in ogni sua caratteristica, mentre, per quanto riguarda invece la composizione granulometrica della miscela, dovrà rientrare nel fuso granulometrico di seguito riportato e studiato specificatamente per il tipo di ripristini che effettua normalmente l'Ente gestore.

Percentuale in peso di passante

Crivello UNI 2334	5	mm	95 - 100
Setaccio UNI 2332	2	mm	50 - 70
	0,4	mm	15 - 25
	0,075	mm	8 - 12

Nella distribuzione granulometrica del materiale impiegato è ammessa, fuori dal fuso prescritto, una tolleranza del 5% in peso.

Materiali per conglomerati cementizi semplici o armati

Le qualità dei materiali dovranno corrispondere alle caratteristiche prescritte dalla vigente normativa (NTC 2018). Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, oppure provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055. Il sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione, di tali aggregati, ai sensi del Regolamento UE 305/2011, è indicato nella seguente Tab. 11.2.II del DM 17.01.2018. Gli aggregati dovranno essere marchiati CE, sistema 2+. Dovranno, inoltre, essere rispettate le indicazioni riportate nelle più recenti norme UNI 8520-1:2005 e UNI 8520-2:2005.

Per la produzione del calcestruzzo dovranno essere impiegate le acque potabili e quelle di riciclo conformi alla UNI EN 1008:2003.), proveniente da pozzi e da vasche di raccolta che meglio converranno all'Impresa, senza che essa possa pretendere compensi di qualsiasi genere per le difficoltà di procurarsi l'acqua necessaria, causa la lontananza del luogo di presa, anche all'epoca di massima siccità, essendosi di tali oneri ed evenienze tenuto conto nel prezzo dei lavori.

La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensione tali da passare attraverso un setaccio di mm. 2 per murature in genere, di mm. 1 per gli intonaci e murature di paramento, mentre per le opere in c.a. dovrà essere assortita (fra 1 e 5 mm) ed adeguata allo spessore del getto.

Per quanto riguarda le dimensioni delle ghiaie e dei pietrischi, la loro granulometria deve essere commisurata agli spessori dei getti, alle modalità di posa in opera ed alla densità delle armature metalliche presenti, in modo da garantire getti omogenei e compatti ed armature con adeguato ricoprimento.

Cementi

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 84 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Potranno essere impiegati unicamente cementi provvisti di attestato di conformità CE che soddisfino i requisiti previsti dalla norma UNI EN 197-1 oppure ad uno specifico ETA, purché idonei all'impiego previsto nonché, per quanto non in contrasto, conformi alle prescrizioni di cui alla legge 26 maggio 1965 n. 595. E' escluso l'impiego di cementi alluminosi.

Qualora il calcestruzzo risulti esposto a condizioni ambientali chimicamente aggressive si devono utilizzare cementi con adeguate caratteristiche di resistenza alle specifiche azioni aggressive. Specificamente in ambiente solfatico si devono impiegare cementi resistenti ai solfati conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 197-1 ed alla norma UNI 9156:1997 o, in condizioni di dilavamento, cementi resistenti al dilavamento conformi alla norma UNI 9606:2015.

Per la realizzazione di opere massive dove è richiesto un basso calore di idratazione devono essere utilizzati i cementi speciali con calore di idratazione molto basso dotati di marcatura CE in conformità alla norma europea armonizzata UNI EN 14216.

Il Direttore dei Lavori è tenuto a verificare periodicamente quanto sopra indicato, in particolare la corrispondenza del cemento consegnato, come rilevabile dall'Attestato di Conformità CE rilasciato dal produttore di cemento e completato con i riferimenti ai DDT dei lotti consegnati dallo stesso intermediario, con quello previsto nel presente Capitolato Speciale di Appalto e nella documentazione o elaborati tecnici specifici.

Nei calcestruzzi è ammesso l'impiego di aggiunte, in particolare di ceneri volanti, loppe granulate d'altoforno e fumi di silice, purché non ne vengano modificate negativamente le caratteristiche prestazionali. Le ceneri volanti devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 450-1. Per quanto riguarda l'impiego si potrà fare utile riferimento ai criteri stabiliti dalle norme UNI EN 206 ed UNI 11104. I fumi di silice devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 13263-1.

La conformità delle aggiunte alle relative norme dovrà essere dimostrata in fase di verifica preliminare delle miscele (controllo di conformità) e, in seguito, ogni qualvolta la D.LL. ne faccia richiesta.

Materiali ferrosi e metalli vari

I materiali metallici da impiegare nei lavori dovranno corrispondere alle qualità, prescrizioni e prove appresso indicate. In generale i materiali dovranno essere esenti da scorie, soffiature, bruciature, paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura o simili. Sottoposti ad analisi chimica dovranno risultare esenti da impurità o da sostanze anormali. La loro struttura micrografica dovrà essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione escludendo qualsiasi alterazione derivante dalle successive lavorazioni a macchina, o a mano, che possa menomare la sicurezza dell'impiego.

Per tutti i materiali ferrosi saranno presentati, su richiesta della Direzione Lavori, i certificati di provenienza e quelli delle prove effettuate presso le ferriere e fonderie fornitrici.

I materiali forniti dovranno rispondere alle specifiche delle norme UNI, in particolare:

- UNI EN - 10020 Definizione e classificazione dei tipi di acciaio
- UNI 7856 Ghise grezze. Definizioni e classificazioni.
- ISO 1083 Ghia a grafite sferoidale. Classificazione.


I materiali d'acciaio con funzione strutturale (acciaio tondo in barre per c.a., liscio o ad aderenza migliorata, acciaio in barre, fili o trefoli per c.a.p., tiranti, piatti, tubi, lamiere, profilati per strutture metalliche e simili) dovranno essere conformi alle prescrizioni di cui al D.M. 17/01/18, pubblicato sul supplemento ordinario n. 42 della Gazzetta Ufficiale n. 8 del 20/02/2018, e successive modificazioni ed integrazioni.

Acciai per cemento armato

L'acciaio da cemento armato ordinario comprende:



SMART WATER MANAGEMENT FVG

 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 85 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

- barre d'acciaio tipo B450C ($6 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 40 \text{ mm}$) e tipo B450A ($5 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 10 \text{ mm}$);
- rotoli tipo B450C ($\varnothing \leq 16 \text{ mm}$) e tipo B450A ($\varnothing \leq 10 \text{ mm}$);
- reti e tralicci elettrosaldati in acciaio B450C ($6 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 16 \text{ mm}$) e B450A ($5 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 10 \text{ mm}$);

L'acciaio per calcestruzzo armato è caratterizzato dai seguenti valori nominali della tensione di snervamento e della tensione a carico massimo da utilizzare nei calcoli:

Tab. 11.3.Ia

$f_{y \text{ nom}}$	450 N/mm ²
$f_{t \text{ nom}}$	540 N/mm ²

In particolare il B450C deve rispettare i seguenti requisiti:

Tab. 11.3.Ib

Caratteristiche	Requisiti	Fratte (%)
Tensione caratteristica di snervamento f_{yk}	$\geq f_{y \text{ nom}}$	5.0
Tensione caratteristica a carico massimo f_{tk}	$\geq f_{t \text{ nom}}$	5.0
$(f_t/f_y)_k$	$\geq 1,15$	10.0
	$< 1,35$	
$(f_y/f_{y \text{ nom}})_k$	$\leq 1,25$	10.0
Allungamento $(A_g)_k$	$\geq 7,5\%$	10.0
Diametro del mandrino per prove di piegamento a 90° e successivo raddrizzamento senza cricche:		
$\varnothing < 12 \text{ mm}$	4 \varnothing	
$12 \leq \varnothing \leq 16 \text{ mm}$	5 \varnothing	
per $16 < \varnothing \leq 25 \text{ mm}$	8 \varnothing	
per $25 < \varnothing \leq 40 \text{ mm}$	10 \varnothing	

Mentre il B450A le seguenti caratteristiche:

Tab. 11.3.Ic

Caratteristiche	Requisiti	Fratte (%)
Tensione caratteristica di snervamento f_{yk}	$\geq f_{y \text{ nom}}$	5.0
Tensione caratteristica a carico massimo f_{tk}	$\geq f_{t \text{ nom}}$	5.0
$(f_t/f_y)_k$	$\geq 1,05$	10.0
$(f_y/f_{y \text{ nom}})_k$	$\leq 1,25$	10.0
Allungamento $(A_g)_k$	$\geq 2,5\%$	10.0
Diametro del mandrino per prove di piegamento a 90° e successivo raddrizzamento senza cricche:		
per $\varnothing \leq 10 \text{ mm}$	4 \varnothing	

Ognuno di questi prodotti deve rispondere alle caratteristiche richieste dalle Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M.17.01.2018, che specifica le caratteristiche tecniche che devono essere verificate, i metodi di prova, le condizioni di prova e il sistema per l'attestazione di conformità per gli acciai destinati alle costruzioni in cemento armato.

L'acciaio deve essere qualificato all'origine, deve portare impresso, come prescritto dalle suddette norme, il marchio indelebile che lo renda costantemente riconoscibile e riconducibile inequivocabilmente allo stabilimento di produzione. E' vietato l'impiego di acciaio B450A in elementi strutturali soggetti all'azione sismica. E' ammesso l'impiego di acciai inossidabili per la realizzazione di strutture metalliche composte secondo il D.M.17/01/2018. Tutte le forniture di acciaio devono essere accompagnate dell'"Attestato di Qualificazione" rilasciato dal Consiglio Superiore dei LL.PP. - Servizio Tecnico Centrale. Per i prodotti provenienti dai Centri di trasformazione è necessaria la documentazione che assicuri che le lavorazioni effettuate non hanno alterato le caratteristiche meccaniche e geometriche dei prodotti previste dal D.M. 17/01/2018.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 86 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Il Direttore dei Lavori prima della messa in opera è tenuto a verificare quanto sopra indicato; in particolare dovrà provvedere a verificare la rispondenza tra la marcatura riportata sull'acciaio con quella riportata sui certificati consegnati. La mancata marcatura, la non corrispondenza a quanto depositato o la sua illeggibilità, anche parziale, rendono il prodotto non impiegabile e pertanto le forniture dovranno essere rifiutate. Il Direttore dei Lavori è obbligato ad eseguire i controlli di accettazione sull'acciaio consegnato in cantiere, in conformità con le indicazioni contenute nel D.M. 17/01/2018. Il campionamento ed il controllo di accettazione dovrà essere effettuato entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale. Alla consegna in cantiere, l'Impresa appaltatrice avrà cura di depositare l'acciaio in luoghi protetti dagli agenti atmosferici. In particolare, per quei cantieri posti ad una distanza inferiore a 2 Km dal mare, le barre di armatura dovranno essere protette con appositi teli dall'azione dell'aerosol marino.

Acciai per strutture metalliche

Per la realizzazione di strutture metalliche e di strutture composte si dovranno utilizzare acciai conformi alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025 (per i laminati), UNI EN 10210 (per i tubi senza saldatura) e UNI EN 10219-1 (per i tubi saldati), recanti la Marcatura CE, cui si applica il sistema di attestazione della conformità 2+.

Acciaio inossidabile

L'acciaio inossidabile per costruzione di condotte dovrà essere conforme alle norme AISI 304 o AISI 316, a seconda delle previsioni di progetto o delle indicazioni della Direzione dei Lavori.

Il Direttore dei Lavori potrà richiedere per gli acciai inossidabili certificazioni riguardante le prove definite dalle seguenti norme: UNI 3666/65, 4008/66, 4009/66, 4261/66, 4262/66, 4263/65, 4530/73, 5890/66, 6375/68, UNI ISO 9227:1993, UNI EN ISO 3651-1:2000.

Nell'ambito delle indicazioni generali di cui al secondo comma del punto 11.3.4.1 del DM 18.01.2018, è consentito l'impiego di acciaio inossidabile per la realizzazione di strutture metalliche.

Acciaio per tubazioni e pezzi speciali

L'acciaio utilizzato per la costruzione delle tubazioni, dei pezzi speciali e delle apparecchiature deve rispondere alla normativa UNI EN 10224:2006.

Ghisa

La ghisa grigia per getti dovrà avere caratteristiche rispondenti, per qualità, prescrizioni e prove alla norma UNI EN 1561/98. La ghisa malleabile per getti dovrà avere caratteristiche rispondenti, per qualità, prescrizioni e prove alla norma UNI EN 1562/2007.

Ferro comune


Il ferro comune sarà di prima qualità: dolce, eminentemente duttile, malleabile a freddo e a caldo, tenace, di marcata struttura fibrosa; dovrà essere liscio senza pagliette, sfaldature, screpolature, vene, bolle, soluzioni di continuità e difetti di qualsiasi natura.

I manufatti di ferro per i quali non venga richiesta la zincatura dovranno essere forniti con mano di vernice antiruggine.

Rame

Il rame dovrà avere caratteristiche rispondenti, per qualità, prescrizioni e prove alla norma UNI EN 1977/2013.

Zincatura

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 87 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Per la zincatura di profilati di acciaio, lamiere di acciaio, tubi, oggetti in ghisa, ghisa malleabile e acciaio fuso, dovranno essere rispettate le prescrizioni delle norme:

- UNI EN 10240/99 "Rivestimenti protettivi interni e/o esterni per tubi di acciaio - Prescrizioni per i rivestimenti di zincatura per immersione a caldo applicati in impianti automatici";
- UNI EN 10346:2015 "Prodotti piani di acciaio rivestiti per immersione a caldo in continuo - Condizioni tecniche di fornitura";
- UNI EN 10143:2006 "Lamiere sottili e nastri di acciaio con rivestimento applicato per immersione a caldo in continuo - Tolleranze sulla dimensione e sulla forma";

La zincatura dovrà essere effettuata a caldo per immersione in appositi impianti approvati dalla D.LL..

I pezzi da zincare dovranno essere in acciaio di tipo calmato, è tassativamente vietato l'uso di acciaio attivi o effervescenti. Le parti da zincare dovranno essere pulite e sgrassate (SSPC - SP-63) e sabbiare al metallo bianco secondo SSPC: SP 10; SSA : SA 1/2.

Gli spessori minimi della zincatura varieranno a seconda dello spessore del pezzo da zincare.

per s del pezzo < 1 mm	zincatura 350 g/m2
per s del pezzo > 1 < 3 mm	zincatura 450 g/m2
per s del pezzo > 3 < 4 mm	zincatura 500 g/m2
per s del pezzo > 4 < 6 mm	zincatura 600 g/m2
per s del pezzo > 6 mm	zincatura 700 g/m2

Sugli oggetti filettati, dopo la zincatura, non si devono effettuare ulteriori operazioni di finitura a mezzo di utensili.

Profilati

Sagomati a freddo o a caldo per la costruzione dei parapetti, scalette, telai ecc. saranno di acciaio conformi alle UNI 10025. Quelli per la costruzione di paletti da recinzione saranno alle norme UNI 10025.

Le superfici dei laminati dovranno essere esenti da cretti, scaglie, paglie, ripiegature, cricche od altri difetti tali che ne possano pregiudicare ragionevolmente le possibilità d'impiego. Sarà tollerata la presenza di lievi sporgenze o rientranze, di leggere rigature e vaiolature, purché non venga superata la tolleranza in meno prescritta sullo spessore. Valgono sull'argomento le norme UNI EN 10163/1/2/3.

Rete e lamiere striate per protezione

Saranno in acciaio conforme alle tabelle UNI EN 10025:2005 e modifiche seguenti.

Metalli vari


I metalli da impiegare nelle costruzioni dovranno essere della migliore qualità, privi di impurità o difetti che ne alterino la resistenza, la funzionalità e la durata.

L'impresa dovrà presentare alla Direzione Lavori, per i materiali metallici, i certificati di provenienza e delle prove effettuate presso le fabbriche e fonderie fornitrici e presso i laboratori ufficiali.

Articolo 67 . TUBAZIONI

Per "diametro" delle tubazioni di qualunque tipo o materiale deve intendersi, qualora non sia espressamente indicato in modo diverso, il diametro nominale della tubazione stessa.

A richiesta della Direzione Lavori, l'Impresa farà eseguire a proprie cure e spese presso un laboratorio ufficiale le prove tecniche di accettazione dei tubi e le prove delle condotte in opera previste dal D.M. 12 Dicembre 1985, "Norme tecniche

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 88 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

relative alle tubazioni", e secondo le precisazioni che verranno indicate dalla Direzione Lavori in funzione delle condizioni di posa dei tubi, della pressione interna e dei sovraccarichi che le tubazioni devono sopportare in opera.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di rifiutare i tubi approvvigionati in cantiere che a suo giudizio insindacabile si presentassero comunque difettosi.

Tubazioni in ghisa

I tubi devono essere in ghisa sferoidale, con rivestimento interno in malta cementizia applicata per centrifugazione e rivestimento esterno con strato di zinco-alluminio ricoperto con vernice epossidica, completi di guarnizioni in EPDM e giunti del tipo elastico automatico a bicchiere, forniti in barre di lunghezza minima 6m al netto del giunto a bicchiere.

Tubi, raccordi e pezzi accessori devono essere conformi alle norme UNI EN 545:2010, tubazioni di acquedotto, oppure UNI EN 598:2009, tubazioni fognatura, a seconda dei casi e al D.M. n. 174 del 06/04/2004.

Caratteristiche meccaniche ghisa: carico di rottura minimo 400 MN/m², percentuale minima di allungamento 5%, classe di pressione minima C40.

Il rivestimento interno in malta di cemento d'altoforno applicata per centrifugazione deve essere conforme alla norma UNI-ISO 4179-87.

Il rivestimento esterno deve essere costituito da uno strato applicato per metallizzazione di lega bifasica di zinco-alluminio in quantità minima di 400 g/mq per tubazioni acquedotto, 200 g/mq in caso di utilizzo in fognatura, e coperto con strato di finitura in vernice epossidica con colorazione blu o azzurra nel caso di tubazioni di acquedotto, rossa nel caso di tubazioni di fognatura, di spessore minimo 70 micron; il rivestimento esterno deve essere conforme alla norma UNI-ISO 8179-86.

I giunti elastici a bicchiere devono essere conformi alle norme UNI-9163.

Per tutti i tubi e i pezzi speciali in ghisa, sia comuni che centrifugati, che dovranno essere privi di sbavature e molati nella superficie interna e frontale dei bicchieri ed in quella frontale delle flange, valgono in via generale di cui alle Normale 31 Luglio 1937 n°20 del Ministero dei Lavori Pubblici "Prescrizioni normali di accettazione per tubi di ghisa e relativi pezzi di collegamento per condotte forzate d'acquedotto".

Quando è previsto il convogliamento di acque aggressive, potrà essere prescritta l'adozione di speciali malte cementizie per il rivestimento interno.

I tubi devono essere forniti con testate chiuse e protette da appositi tappi in plastica.

Ogni tubo deve essere contrassegnato con fascette autoadesive o altro sistema riportanti: il nominativo della Ditta produttrice, il diametro nominale, il mese e l'anno di fabbricazione.

Rivestimento interno

Se non diversamente dettagliato in Elenco Prezzi, tutti i tubi devono essere forniti con un rivestimento interno di malta cementizia. Per il rivestimento di malta cementizia dei tubi di ghisa sferoidale si deve rispettare quanto segue:

- il rivestimento deve costituire uno strato denso ed omogeneo che ricopre l'intera superficie interna della canna del tubo;
- il rivestimento deve essere applicato in stabilimento mediante centrifugazione oppure con una turbina centrifuga, oppure con una combinazione di tali metodi. È consentita la lisciatura con la cazzuola;
- prima dell'applicazione del rivestimento la superficie metallica deve essere esente da particelle disperse e da olio o grasso;



SMART WATER MANAGEMENT FVG



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA
Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2

**FRIULI VENEZIA GIULIA
E VENETO ORIENTALE**

Rete di imprese "Smart Water Management FVG"

REVISIONE 1

DEL 15.04.2025

PAG. 89 di 152

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

- la miscela di malta cementizia deve comprendere cemento, sabbia e acqua con rapporto tra massa di sabbia e di cemento non maggiore di 3,5. Se vengono utilizzati degli additivi, questi devono essere dichiarati e risultare conformi a quanto prescritto dalla norma Uni di riferimento (545 per acquedotto, 598 per fognatura).
- il cemento impiegato nella miscela deve essere tra quelli elencati nella EN 197-1 oppure essere cemento resistente ai solfati. Il cemento alluminoso può essere utilizzato per acqua grezza o per delle applicazioni specifiche, previo accordo tra il fabbricante ed il committente. Il rivestimento dopo maturazione deve essere conforme a quanto prescritto dalle relative norme UNI;
- la sabbia impiegata nella miscela deve avere una granulometria appropriata, non deve contenere impurità organiche oppure particelle fini di argilla che possano influenzare la qualità del rivestimento;
- l'acqua utilizzata nella miscelatura della malta deve essere acqua potabile oppure acqua di qualità equivalente;
- dopo l'applicazione del rivestimento fresco deve essere portata a compimento una maturazione controllata, in modo tale da ottenere una sufficiente idratazione del cemento. Il rivestimento, dopo maturazione, deve essere conforme alle relative norme UNI;
- la resistenza a compressione del rivestimento di malta cementizia dopo 28 giorni di maturazione deve essere non minore di 50 MPa;
- lo spessore nominale del rivestimento di malta cementizia e la relativa tolleranza devono rispondere a quanto indicato in tabella:

DN	Spessore		Massima larghezza della fessura e massimo sviluppo radiale
	Valore nominale	Scostamento limite ^{a)}	
da 40 a 300	4	-1,5	0,4
da 350 a 600	5	-2,0	0,5
da 700 a 1200	6	-2,5	0,6
Da 1400 a 2000	9	-3,0	0,8

^{a)} è previsto soltanto il limite inferiore

- la superficie del rivestimento deve essere uniforme e liscia, priva di rientranze o difetti locali che riducano lo spessore al di sotto dei valori minimi di tabella. Nei rivestimenti allo stato secco possono apparire delle screpolature o delle micro-fessure sulla superficie ricca di cemento, anche in questo caso la larghezza della fessura ed il corrispondente sviluppo radiale non devono risultare maggiori dei valori indicati in tabella;
- le riparazioni di zone di rivestimento interno danneggiate devono essere effettuate utilizzando sia malta cementizia che cemento-resina compatibile. L'applicazione può essere eseguita manualmente. Prima dell'applicazione della malta per la riparazione, l'area danneggiata deve essere ripulita fino a raggiungere il rivestimento sano oppure la superficie metallica, e tutto il materiale non aderente deve essere eliminato.

Rivestimento esterno

Se non diversamente dettagliato in Elenco Prezzi, tutti i tubi devono essere forniti con un rivestimento esterno di zinco metallico conforme alle relative norme UNI. Per il rivestimento esterno di zinco con strato di finitura dei tubi di ghisa sferoidale si deve rispettare quanto segue:

- il rivestimento deve comprendere uno strato di zinco metallico ricoperto da uno strato di finitura di un prodotto bituminoso o di resina sintetica compatibili con lo zinco. Entrambi gli strati devono essere applicati in officina. Lo zinco è generalmente applicato su tubi ricoperti dallo strato di ossido, dopo trattamento termico. A discrezione del fabbricante può anche essere applicato sui tubi granigliati. Prima dell'applicazione dello zinco la superficie del tubo deve essere asciutta ed esente da ruggine o da particelle non aderenti o da sostanze estranee quali olio o grasso;
- il rivestimento di zinco metallico deve ricoprire la superficie esterna del tubo e fornire uno strato denso, continuo ed uniforme. Deve essere esente da difetti quali zone di assenza di rivestimento o di scarsa aderenza. L'uniformità del rivestimento deve essere controllata mediante esame visivo. La massa media di zinco per unità

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Mission 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 90 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

di superficie non deve essere minore di 130 g/m². La purezza dello zinco utilizzato deve essere almeno del 99,99%;

- lo strato di finitura deve ricoprire uniformemente la totalità dello strato di zinco metallico ed essere esente da difetti quali zone di assenza dello strato o di scarsa aderenza. L'uniformità dello strato di finitura deve essere controllato mediante esame visivo. Lo spessore medio dello strato di finitura non deve essere minore di 70 µm e lo spessore minimo locale non minore di 50 µm;
- devono essere riparati i danni al rivestimento comportanti una zona di larghezza maggiore di 5 mm dove ha avuto luogo l'eliminazione totale dello zinco metallico e le zone rimaste senza rivestimento. Le riparazioni devono essere eseguite mediante:
 - a. zinco metallico applicato a spruzzo oppure mediante applicazione di una vernice ricca di zinco, contenente almeno il 90% in massa di zinco nella pellicola applicata; la massa media di vernice applicata deve essere non minore di 150 g/m²;
 - b. successiva applicazione di uno strato di finitura conforme a quanto prescritto più sopra.

Rivestimenti delle zone di giunzione

Le zone di giunzione sono generalmente rivestite come indicato di seguito:

- superficie esterna delle estremità lisce: lo stesso rivestimento esterno del tubo;
- flange e bicchieri (superficie d'estremità e superficie interna): vernice bituminosa o vernice a base di resina sintetica, sola o in aggiunta ad una mano di fondo o da un rivestimento di zinco.

Tubazioni in acciaio

I tubi d'acciaio ammessi per l'esecuzione delle condotte oggetto del presente capitolato sono, quelli senza saldatura oppure quelli saldati, con giunzioni testa a testa, o a bicchiere sferico o cilindrico, mediante saldatura con elettrodi oppure a flangia e bulloni.

Per i tubi in acciaio valgono la norma UNI EN 10224:2006 "Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di liquidi acquosi - Condizioni tecniche di fornitura" e le norme del Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 12.12.85 e successivi aggiornamenti.

I raccordi devono essere di acciaio da saldare di testa, con caratteristiche non minori di quelle prescritte dalla UNI-EN 10253/02.

Le flange devono essere di acciaio, del tipo da saldare a sovrapposizione o del tipo da saldare di testa, con caratteristiche non minori di quelle prescritte dalla UNI EN 1092-1/03.

Le flange a collarino saranno ricavate in un solo pezzo da fucinati di acciaio e avranno superficie di tenuta a gradino secondo la UNI EN 1092-1/03.

I bulloni a testa esagonale ed i bulloni a tirante interamente filettato devono essere conformi alla UNI 6609/69 e UNI 6610/69.

Gli elementi di collegamento filettati devono avere caratteristiche meccaniche non minori di quelle prescritte dalla UNI EN 20898-2/94 per la classe 4.8.

I raccordi ed i pezzi speciali di ghisa malleabile devono avere caratteristiche qualitative non minori di quelle prescritte dalla UNI EN 1562/99 per la ghisa W-400-05 (a cuore bianco) o B-350-10 (a cuore nero) e caratteristiche costruttive conformi alla UNI EN 10242/01.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 91 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

I tubi dovranno essere internamente protetti da uno strato protettivo anticorrosivo, di caratteristiche idonee al convogliamento di acqua potabile, secondo le norme del Ministero della Sanità. Il rivestimento deve essere applicato alla superficie metallica ben pulita e risultare perfettamente aderente ad essa.

Caratteristiche del rivestimento interno in resine epossidiche.

Il rivestimento interno in resina epossidica dovrà essere costituito da resine epossidiche senza solventi di spessore 250 Microns e conforme al D.M. 21.03.73 e s.m.i. e D.M. n. 174 del 06/04/2004.

Caratteristiche del rivestimento interno in malta cementizia.

Il rivestimento interno in malta cementizia centrifugata deve essere conforme alla norma DIN2614/B, oppure DIN EN 10298 e DIN 2880.

Caratteristiche del rivestimento esterno bituminoso tipo pesante.

Il rivestimento esterno dovrà essere così costituito:

- uno strato di preparazione a base di bitume o catrame, applicato sulla superficie del tubo ben pulita;
- una prima fasciatura di feltro di lana di vetro ben impregnata a caldo di bitume o catrame, in modo che il feltro disti dalla superficie del tubo di almeno mm.1;
- una seconda fasciatura di tessuto di lana di vetro del peso di 220 gr/mq, ben impregnata a caldo di bitume o catrame.

Le singole fasciature devono essere applicate con sovrapposizione non inferiore a mm 15 e comunque tale da assicurare i seguenti spessori minimi complessivi del rivestimento:

- per tubi di diametro fino a DN 200: mm 3
- per tubi di diametro superiore mm 4.

Sulla superficie del rivestimento deve essere applicata una mano di latte di calce.

Caratteristiche del rivestimento esterno in polietilene

Il rivestimento esterno dovrà essere in polietilene estruso a calza o banda laterale secondo norme UNI 9099 in triplo strato formato da primer più adesivo più polietilene, di spessore della serie rinforzato, completi di manicotti di polietilene termoretraibili per il ripristino del rivestimento esterno in corrispondenza delle saldature di giunzione.

I rivestimenti devono risultare perfettamente aderenti alla superficie metallica e di spessore uniforme; devono sopportare scariche al detector di almeno 10.000 Volt.

I tubi devono essere forniti con testate chiuse e protette da appositi tappi in plastica. Ogni tubo deve essere contrassegnato con fascette autoadesive riportanti: il nominativo della Ditta produttrice, il diametro nominale, il mese e l'anno di fabbricazione.

I materiali per il ripristino dei rivestimenti danneggiati e per le fasciature dei giunti saldati devono essere della migliore qualità e precisamente:

- tessuto in rotoli con fili intrecciati di fibre di vetro a maglie rettangolari con non meno di 20 fili su 10 nel senso longitudinale e trasversale senza apprettatura bituminosa, del peso medio non inferiore a 220 gr/mq;
- bitume tipo asfaltico ossidato con punte di rammollimento comprese tra 80° e 90° C° minore di 30 decimi di millimetro.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 92 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Bout, Te e curve devono avere spessore almeno uguale a quello dei tubi; bout e Te devono avere lo stesso rivestimento dei tubi; le curve devono essere catramate a caldo a spessore. Le flange devono essere sagomate e forate secondo UNI PN 16, salvo diverse disposizioni della D.LL.

Tubazioni in acciaio inossidabile

Le tubazioni in acciaio inox saranno in AISI 304, di tipo saldato, secondo le norme UNI EN 10219-1. Le flange di accoppiamento, ove presenti, tra varie sezioni di tubo rispetteranno le norme UNI per pressione nominale PN16.

Gli spessori dei tubi saranno compresi entro i seguenti limiti di tolleranza: $12,5 \div 15\%$; per i diametri esterni dei tubi saranno ammesse scostamenti entro il limite di tolleranza $\leq 1,5\%$; la tolleranza ammessa sul peso sarà del $\pm 10\%$.

I tubi dovranno risultare privi di difetti superficiali che possano pregiudicare l'impiego. Sono ammessi, tuttavia, leggeri aumenti o diminuzioni di spessore e striature longitudinali purché lo spessore rimanga compresso entro i limiti sopra indicati.

La posa dovrà avvenire in modo corretto mettendo in atto tutte le precauzioni necessarie per non danneggiare le tubazioni e le raccorderie. I tubi saranno posti in opera in relazione alle caratteristiche di posa e delle funzioni specifiche.

Lo spessore minimo previsto per le tubazioni in acciaio è pari a 3 mm. Le tubazioni dovranno comunque essere idonee a sostenere pressioni fino a 25 bar salvo diverse indicazioni di progetto.

Giunzioni

I tubi potranno essere collegati tra di loro mediante saldatura di testa. In questo caso le estremità da saldare dovranno essere liberate da ruggine, tracce di bitume, scaglie ed impurità varie, in modo da presentare il metallo completamente nudo. La sezione e lo spessore dei cordoni di saldatura dovranno essere uniformi e la loro superficie esterna regolare, di larghezza costante e senza porosità o altri difetti apparenti. I cordoni di saldatura dovranno essere eseguiti in modo da compenetrarsi completamente con il metallo di base lungo tutta la superficie di unione. La superficie di ogni passata, prima di eseguire quella successiva dovrà essere ben pulita e liberata dalle scorie mediante leggero martellamento ed accurata spazzolatura. Gli elettrodi dovranno essere di buona qualità e di adatte caratteristiche, in modo da consentire una regolare ed uniforme saldatura, tenendo presente che il metallo di apporto depositato dovrà risultare di caratteristiche meccaniche il più possibile analoghe a quelle del metallo base.

Tubazioni in polietilene

Descrizione


I tubi dovranno essere in polietilene ad elevatissima resistenza alla fessurazione (RC) ad alta densità PE100. I tubi saranno forniti in barre di 6-12 m o in rotoli da 50-100 m, identificati da struttura multistrato nero/blu (tipo 2) e contrassegnati dal nome del produttore e/o nome commerciale del prodotto, tipo di materiale, normativa di riferimento, diametro nominale, pressione nominale di esercizio, SDR, spessore, codice di materia prima e data di produzione o dovranno essere accompagnati da una certificazione del produttore del tubo che attesti la rispondenza dello stesso alle norme vigenti. La materia prima utilizzata per la costruzione delle tubazioni deve essere unica, colorata e stabilizzata in granulo all'origine, priva di elementi riciclati. I tubi e i raccordi dovranno essere prodotti da ditta detentrica di marchio di conformità rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici, conformi alle norme UNI EN 12201 e UNI EN 1622 (riguardo alle proprietà organolettiche) ed essere idonei al trasporto di liquidi alimentari secondo il D.M. 174 del 06/04/2004.

Il tubo in rotoli deve essere avvolto con un diametro interno minimo del rotolo pari a 18 volte il diametro esterno del tubo, ed in modo tale da impedire deformazioni localizzate (imbozzamenti ed attorcigliamenti ed ovalizzazioni eccessive)

Caratteristiche Dei Materiali:



SMART WATER MANAGEMENT FVG

 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 93 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Le tubazioni saranno ottenute aggiungendo a polimeri a base di polietilene, solo quegli additivi necessari per la lavorazione e l'uso finale dei prodotti, in conformità ai requisiti delle rispettive parti della norma EN 12201. Tutti gli additivi devono essere dispersi in modo uniforme.

Il polietilene sarà ad alta densità, PE 100 (MRS 10 Mpa, valutata secondo norma EN ISO 9080), sigma 80 (8 MPa, valutata secondo UNI EN 12201-1), rapporto tra diametro esterno e spessore SDR11, prodotto da primari e riconosciuti produttori europei e derivato dalla polimerizzazione dell'etilene; stabilizzato ed addizionato dal produttore stesso della resina con opportuni additivi uniformemente dispersi nella massa granulare. Tali additivi (antiossidanti, stabilizzanti, lubrificanti, carbon black) sono dosati e addizionati al polimero dal produttore di resina in fase di formatura del compound e sono destinati a migliorare le performances di trafilatura, iniezione, resistenza agli agenti atmosferici ed all'invecchiamento del prodotto finito.

Non è ammesso l'impiego anche se parziale e/o temporaneo di:

- Compound e/o materiale base ottenuto per rigenerazione di polimeri di recupero anche se selezionati;
- Compound e/o materiale base ottenuto per rimasterizzazione di compound neutri e addizionati successivamente con additivi da parte del produttore di tubo o Aziende diverse dal produttore di materia prima indicato in marcatura;
- Lotti di compound provenienti da primari produttori europei, ma dagli stessi indicati come lotti caratterizzati da parametri anche singoli (M.I., massa volumica, umidità residua, solventi inclusi, etc.) non conformi al profilo standard del prodotto;
- La miscelazione pre-estrusione tra compound chimicamente e fisicamente compatibili ma provenienti da produttori diversi o da materie prime diverse anche dello stesso produttore.

Il materiale non deve produrre effetti negativi sulla qualità dell'acqua ad uso umano anche se trattata con ipoclorito di sodio.


Il materiale deve essere conforme ai requisiti previsti dal D.M. 6 aprile 2004 n° 174 "Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano".

Caratteristiche fisiche:

CARATTERISTICHE	REQUISITI	PARAMETRI	METODO
Massa volumica della composizione (compound)	$\geq 945 \text{ kg/m}^3$ per PE 100		UNI EN ISO 1872 - 1
Tempo di induzione dell'ossidazione (OIT)	$\geq 30 \text{ min}$	Temperatura di prova 210 °C	ISO TR 10837 UNI EN 728
Dispersione del nero di carbonio (composizione nera)	\leq GRADO 3	A1 – B1	ISO 18553 UNI 9555
Ripartizione del nero di carbonio mediante taglio	A1 – B1		UNI 9555

Caratteristiche geometriche:

CARATTERISTICHE	REQUISITI	TEMPERATURA 23± 2°C	METODO DI PROVA
Diametro medio esterno	Conformi UNI EN 12201 – 2		UNI EN ISO 3126
Scostamento dalla circolarità (ovalizzazione)	Conformi UNI EN 12201 – 2		UNI EN ISO 3126
Valore minimo dello spessore della parete	Conformi UNI EN 12201 – 2		UNI EN ISO 3126

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 94 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Tipologie dimensionali:

Diametro nominale esterno	Ovalizzazione	Diametro nominale esterno	Ovalizzazione
20	1,2	180	3,6
25	1,2	200	4,0
32	1,3	225	4,5
40	1,4	250	5,0
50	1,4	280	9,8
63	1,5	315	11,1
75	1,6	355	12,5
90	1,8	400	14,0
110	2,2	450	15,6
125	2,5	500	17,5
140	2,8	560	19,6
160	3,2	630	22,1
180	3,6		

Marcature minime sul tubo:

RIFERIMENTI	MARCATURE E SIMBOLI
Numero della norma	EN 12201
Specifica tecnica	PAS 1075
Nome del fabbricante	Nome o simbolo
Dimensioni (dn x en)	Esempio 63*5,8
Serie SDR	SDR 11
Designazione del materiale	PE 100
Pressione	PN 16
Data o codice di produzione	Esempio :18042014
Solo per i rotoli la lunghezza rimanente in metri in ordine progressivo	Esempio : 57 56 55
La marcatura di un ente terzo accreditato nazionale od europeo	Esempio : DVGW , IIP ecc.


La marcatura sul tubo deve avere una frequenza non minore di una per metro; la lunghezza totale e progressiva dei tubi in rotolo deve essere stampata sul tubo.

Condizioni di consegna:

Le estremità dei tubi, di qualsiasi tipo, devono essere munite di tappi di protezione in materiale plastico, al fine di evitare che corpi estranei o piccoli animali possano penetrare all'interno dei tubi. I tappi devono essere provvisti di un piccolo foro che consenta l'uscita dell'aria surriscaldata.

Il tubo in rotolo deve essere legato da più reggette flessibili in materiale plastico, che consentano lo svolgimento parziale del rotolo, evitandone lo svolgimento completo. Sarà cura del produttore/venditore porre in essere tutte le accortezze (es. accatastamenti, movimentazioni ecc.) necessarie affinché l'ovalizzazione suindicata venga rispettata fino alla consegna della merce, la verifica della stessa (ovalizzazione) potrà essere effettuata mediante prelievo del campione alla consegna della merce ed eventuale invio a laboratorio.

Certificazioni e prove

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 95 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Il produttore dovrà essere in possesso della Certificazione di Qualità Aziendale in conformità alla UNI EN ISO 9001, rilasciata da ente accreditato.

Il fornitore provvederà a consegnare:

- un certificato rilasciato da un ente terzo europeo accreditato attestante la conformità del materiale fornito alle prescrizioni del D.M. 174
- il certificato di conformità alla specifica tecnica PAS 1075 (2009-4) "Pipe made from Polythylene for alternative installation technique – Dimensions technical requirements and testing"

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di prelevare adeguati campioni di granulato e di spezzoni di tubo per eseguire opportune prove di verifica presso laboratori abilitati e accreditati secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17025; le relative spese saranno a carico della ditta fornitrice. In caso di esito negativo di dette prove, la D.LL. Aziendale ordinerà l'allontanamento dei materiali dal cantiere, anche se già posati, e la loro sostituzione con materiali conformi a cura e spese della ditta fornitrice.

La giunzione dei tubi, dei raccordi, dei pezzi speciali e delle valvole di polietilene devono essere conformi alle corrispondenti prescrizioni UNI EN 12201-1-5/04 e devono essere realizzata, a seconda dei casi, mediante:

- saldatura per fusione, mediante raccordi elettro-saldabili in accordo a UNI 10521/2012;
- Saldatura di materie plastiche - Saldatura ad elementi termici per contatto - Saldatura di giunti testa a testa di tubi e/o raccordi in polietilene per il trasporto di gas combustibili, di acqua e di altri fluidi in pressione in accordo a UNI 10520/2009;
- raccordi con appropriato serraggio meccanico con guarnizione (vedi UNI 9736/2014), aventi caratteristiche idonee all'impiego.

Tubazioni in polietilene corrugato per il contenimento di cavi elettrici

Il cavidotto corrugato in PEAD sarà del tipo a doppia parete, colore rosso, conforme alle norme CEI 23-8, con resistenza allo schiacciamento superiore a 750 N e andrà posto in opera direttamente interrato, con esclusione di scavi e tracce.

Tubazioni in P.V.C. e relativi pezzi speciali

Le tubazioni in P.V.C. (polivinilcloruro) rigido serie pesante e i relativi pezzi speciali e raccordi dovranno essere di dimensioni e spessori conformi alle norme UNI EN 1452 per condotte in pressione e UNI EN 1401 per condotte di fognatura.

In particolare dovranno essere adottate, salvo diverse indicazioni contenute nei restanti elaborati di progetto, tubazioni in PVC-U (policloruro di vinile non plastificato) rigido a parete compatta per fognature e scarichi industriali interrati non in pressione, avente classe di rigidità anulare nominale SN 8 SDR 34 conformi alla norma UNI EN 1401 e classificati con codice d'applicazione "U" (interrati al di fuori della struttura dell'edificio) o "UD" (sia entro la struttura dell'edificio sia all'esterno dello stesso). La materia prima utilizzata per l'estrusione delle tubazioni dovrà essere di prima scelta con la sola aggiunta degli additivi necessari per facilitare la produzione. Il contenuto di PVC-U dovrà comunque essere sempre di almeno l'80% in massa per i tubi rispetto al totale della formulazione utilizzata. I tubi dovranno essere uniformemente colorati attraverso il loro intero spessore ed avere superficie interna ed esterna liscia e priva di cavità e/o impurità. Il colore di riferimento dovrà essere il mattone RAL 8023. I tubi dovranno avere marcatura a cristallo di ghiaccio. I tubi dovranno essere marcati in modo indelebile sulla superficie esterna e con un intervallo di massimo 2 metri, e riportare le seguenti informazioni:

- Numero della norma UNI EN 1401;
- Codice dell'area di applicazione U o UD;
- Nome del fabbricante e/o marchio commerciale;

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Mission 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 96 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

- Dimensione nominale;
- Spessore minimo di parete o SDR;
- Materiale (PVC-U);
- Rigidità anulare nominale SN;
- Data e turno di produzione;
- Il marchio di conformità.

La connessione tra i tubi si realizzerà tramite un sistema di giunzione del tipo bicchiere ad anello, garantito da una guarnizione elastomerica (EPDM) rispondente alla norma UNI EN 681-1.

Le tubazioni dovranno essere poste in opera a regola d'arte attenendosi scrupolosamente ai requisiti della norma ENV 1046.

Alla consegna di ogni specifica partita di materiale dovranno seguire in allegato, (se richiesti dalla Direzione Lavori)):

- dichiarazioni di conformità rilasciata dal produttore per quella specifica partita.
- copia dei certificati e delle registrazioni degli esiti dei test, relativi alle materie prime impiegate ed ai tubi oggetto della fornitura, che ne attestino la rispondenza alle prescrizioni sopra esposte.

I tubi dovranno essere inoltre prodotti da aziende operanti in regime di Assicurazione di Qualità conformi alle UNI EN ISO 9001 e certificati da Enti Terzi riconosciuti a loro volta accreditati CISQ ed inseriti nella rete internazionale IQNet: IIP, BVQI, Kiwa, ecc.

I giunti saranno del tipo a bicchiere con guarnizione elastomerica di tenuta oppure incollati. Per quanto riguarda le modalità di installazione e posa si fa riferimento alle raccomandazioni indicate dalle case fornitrici e alla normativa emanata dall'Istituto Italiano dei Plastici (I.I.P.).

Le tubazioni in pressione dovranno rispettare la norma UNI EN 1452, presentare un sistema di giunzione a bicchiere e guarnizione di tenuta elastomerica integrate e preinserite in fabbrica, bloccata ed inamovibile tale da risultare un corpo unico con la tubazione stessa, conforme alle norme UNI EN 681/1. Le tubazioni saranno prodotte con la sola aggiunta di fluidificanti, stabilizzanti al calcio-zinco escludendo qualsiasi presenza di piombo; completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, il Diametro Nominale esterno DN espresso in mm, la serie corrispondente alla Pressione Nominale PN 16 espressa in bar, il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI CEI EN 45011. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di Assicurazione di Qualità secondo UNI EN ISO 9001 e certificate da Istituto Terzo.

Articolo 68 . POZZETTI ED ALTRI MANUFATTI IN CALCESTRUZZO PREFABBRICATI

Tutte le opere prefabbricate dovranno rispettare il DM 17.01.2018.

Gli elementi costruttivi prefabbricati devono essere prodotti attraverso un processo industrializzato che si avvale di idonei impianti, nonché di strutture e tecniche opportunamente organizzate. In particolare, deve essere presente ed operante un sistema permanente di controllo della produzione in stabilimento, che deve assicurare il mantenimento di un adeguato livello di affidabilità nella produzione del calcestruzzo, nell'impiego dei singoli materiali costituenti e nella conformità del prodotto finito. Detto sistema di controllo deve comprendere anche la produzione del calcestruzzo secondo quanto prescritto al § 11.2 – DM 17.01.2018.

A tutti gli elementi prefabbricati dotati di marcatura CE si applica quanto riportato nei punti A oppure C del § 11.1 – DM 17.01.2018. In tali casi, inoltre, si considerano assolti i requisiti procedurali di cui al deposito ai sensi dell'art.9 della Legge 05.11.71 n.1086 ed alla certificazione di idoneità di cui agli artt. 1 e 7 della Legge 02.02.74 n.64. Resta comunque l'obbligo del deposito del progetto presso il competente ufficio regionale. Ai fini dell'impiego, tali prodotti devono

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 97 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

comunque rispettare, laddove applicabili, i seguenti punti 11.8.2, 11.8.3.4 ed 11.8.5, per quanto non in contrasto con le specifiche tecniche europee armonizzate.

Per tutti gli elementi prefabbricati ai quali non sia applicabile quanto specificato al punto A oppure al punto C del § 11.1 – DM 17.01.2018, valgono le disposizioni di seguito riportate. In questo ambito, gli elementi costruttivi di produzione occasionale devono essere comunque realizzati attraverso processi sottoposti ad un sistema di controllo della produzione.

I pozzetti prefabbricati in c.a. previsti per le opere di linea dovranno sottostare per quanto riguarda le caratteristiche dei materiali, la realizzazione, le prove e quanto non espressamente riportato, al D.M. 17.01.2018. Potranno essere realizzati mediante la sovrapposizione di elementi separati (base, rialzo, raggiungi quota, soletta) solo a patto che siano in grado di garantire il perfetto accoppiamento tra gli stessi e la perfetta tenuta idraulica. Le dimensioni degli elementi prefabbricati dovranno rispettare le indicazioni di progetto o quelle della D.LL.

I manufatti in calcestruzzo prefabbricati, come pozzetti di ispezione, di incrocio, chiusini, caditoie, pozzetti di cacciata ecc., saranno delle dimensioni, caratteristiche e spessori adatti a sopportare la spinta del terreno e il carico stradale di 1^a categoria o di 2^a categoria a seconda delle disposizioni della Direzione Lavori.

Qualunque sia il sistema di prefabbricazione, il conglomerato dovrà raggiungere la massima compattezza, uniformità ed impermeabilità. Gli elementi prefabbricati dovranno subire una conveniente stagionatura ed in ogni caso non potranno essere trasportati e collocati in opera prima che siano trascorsi 40 giorni dalla loro fabbricazione. La produzione dei pozzetti dovrà essere controllata nelle varie fasi in analogia a quanto previsto nelle tabelle, dalla prima alla quinta, della guida applicativa I.C.M.Q. per la certificazione del sistema di qualità aziendale per le tubazioni prefabbricate in calcestruzzo.

La superficie interna dovrà essere liscia ed esente da qualsiasi anomalia. I giunti dei vari elementi prefabbricati componenti il pozzetto saranno del tipo con innesto a bicchiere ed anello di tenuta in neoprene e sigillatura esterna in malta di cemento, oppure con sigillatura in malta di cemento ed anello esterno in calcestruzzo, a seconda delle disposizioni della Direzione Lavori.

L'Impresa dovrà produrre i calcoli statici e i disegni esecutivi dei manufatti e dovrà fornire su richiesta alla Direzione Lavori le documentazioni relative alle prove effettuate per la verifica delle resistenze meccaniche del calcestruzzo ed inoltre illustrare i metodi di produzione degli elementi prefabbricati.

Articolo 69 . CHIUSINI IN GHISA

NORME DI RIFERIMENTO


UNI EN 124	Dispositivi di coronamento e di chiusura per zone di circolazione utilizzate da pedoni e da veicoli. Principi di costruzione, prove di tipo, marcatura, controllo di qualità.
UNI EN 1561	Fonderia - Getti di ghisa grigia
UNI ISO 1083	Ghisa a grafite sferoidale. Classificazione

Dovranno essere in ghisa sferoidale GJS-500-7 e conformi alla normativa UNI EN 124 e quindi suddivisi in 6 classi chiamate: A15, B 125, C 250, D 400, E 600, F 900 dove i numeri: 15, 125,250, 400, 600, 900 rappresentano i KN (kilo-Newton) di resistenza; tali classi saranno installati nelle seguenti zone:

Gruppo	Classe	Carico e descrizione zone di posa
1	A 15	(Carico di rottura kN 15). Zone esclusivamente pedonali e ciclistiche-superfici paragonabili quali spazi verdi.

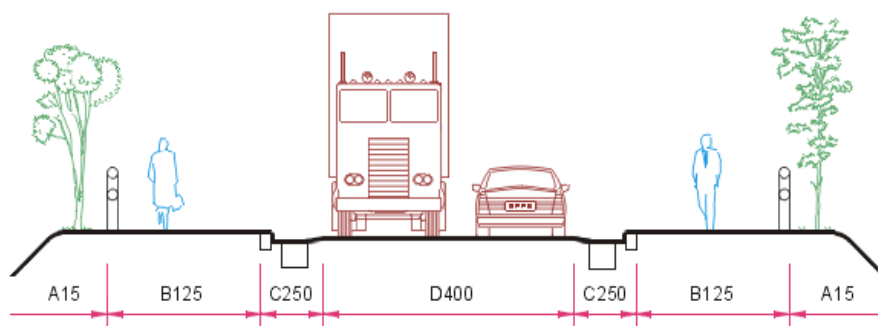


SMART WATER MANAGEMENT FVG

 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 98 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Gruppo	Classe	Carico e descrizione zone di posa
2	B 125	(Carico di rottura kN 125). Marciapiedi - zone pedonali aperte occasionalmente al traffico - aree di parcheggio e parcheggi a più piani per autoveicoli.
3	C 250	(Carico di rottura kN 250). Cunette ai bordi delle strade che si estendono al massimo fino a 0,5 m sulle corsie di circolazione e fino a 0,2 m sui marciapiedi - banchine stradali e parcheggi per autoveicoli pesanti.
4	D 400	(Carico di rottura kN 400). Vie di circolazione (strade provinciali e statali) - aree di parcheggio per tutti i tipi di veicoli.
5	E 600	(Carico di rottura kN 600). Aree speciali per carichi particolarmente elevati quali porti ed aeroporti.
6	F 900	(Carico di rottura kN 900). Zone sottoposte a carichi per asse particolarmente elevati, per esempio pavimentazioni di aeroporti

Schematicamente sono indicate le aree di posa delle varie classi di chiusini. Il D.LL. può disporre utilizzo di chiusini di classe superiore quella descritta.



Per le camerette di ispezione la dimensione di passaggio minima sarà di 600 mm per permettere il passaggio di persone attrezzate con apparecchio di respirazione. Nei pozzetti d'allacciamento saranno ammesse dimensioni minime minori. I chiusini dovrà essere della classe D 400 - gruppo 4 per traffico intenso conforme alla normativa UNI - EN 124 costruito in ghisa sferoidale secondo la norma UNI-ISO 1083 a tenuta idraulica mediante guarnizione, bloccaggio e manovra mediante sistema a scomparsa, coperchio ad apertura a 120° ed estrazione a 90°, assenza di oscillazione nell'apertura a 120°.

Rivestimenti protettivo in vernice idrosolubile nera non tossica.

In accompagnamento ai materiali forniti, su richiesta della Direzione Lavori l'appaltatore dovrà fornire:

- Dichiarazione di conformità alla classedella EN 124:2015),
- Rapporti di prova (carico di prova e freccia residua, secondo EN 124:2015),
- Analisi metallurgica (Analisi chimica della ghisa e prove meccaniche, secondo ISO 1083/EN 1563)
- Certificazione qualità prodotto (Marchio di Qualità Prodotto),
- Dichiarazione ubicazione del sito produttivo;

I materiali oggetto della fornitura, su ogni elemento componente il dispositivo dovranno essere riportati di fusione i seguenti codici;

- Codice identificativo del singolo elemento componente il dispositivo,
- Codice identificativo del modello utilizzato,
- Data e/o campagna di fusione,

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 99 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

- Numero della pratica di certificazione qualità prodotto,
- Codice di identificazione dello stabilimento di produzione (se non esplicitamente riportato sui materiali).

Tali codici dovranno apparire nei contenuti dei predetti documenti di accompagnamento dei materiali.

Se non diversamente specificato si dovranno utilizzare chiusini classe D400.

Articolo 70 . PEZZI SPECIALI, SARACINESCHE, SFIATI, VALVOLE, RUBINETTERIA, IDRANTI

Tutti i pezzi speciali, saracinesche, valvole di non ritorno e rubinetterie dovranno pervenire dalle migliori fabbriche e non potranno essere poste in opera se per ogni tipo e diametro non verrà prima sottoposto all'approvazione della Direzione Lavori il relativo campione.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di far sottoporre detti apparecchi a prova di pressione doppia di quella di esercizio.

Per tutti i materiali e le apparecchiature, occorrenti per i lavori considerati, l'Impresa assume nei confronti dell'Amministrazione appaltante, la responsabilità solidale con le ditte fornitrici per quanto riguarda la loro piena rispondenza agli scopi da raggiungere, la qualità, le lavorazioni e le prescritte garanzie.

Essa dovrà curare inoltre a suo onere e spese la presa in consegna dei materiali e delle apparecchiature di cui sopra, secondo le indicazioni che le perverranno dalla Direzione Lavori, il loro trasporto in magazzini di deposito, la loro buona manutenzione ed il loro collocamento in opera, con qualsiasi mezzo meccanico od opera provvisoria che allo scopo si rendessero necessari.

Saracinesche a cuneo gommato

Le saracinesche saranno conformi alla norma UNI EN 1074, del tipo flangiato a corpo ovale o piatto per PN 16, con corpo, cappello e cuneo in ghisa sferoidale di primaria marca europea.

Corpo: realizzato in un unico elemento in ghisa sferoidale di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563, protetti da rivestimento esterno anticorrosione (in verniciatura epossidica di spessore minimo di 250 µm, in rilsan o similari), a passaggio rettilineo senza cavità. Sul corpo dovranno essere indicati il nome o la sigla della casa costruttrice, il diametro nominale, la pressione nominale. La fusione unica dovrà avere guide per lo scorrimento interno del cuneo di tenuta primaria (caratteristiche meccaniche della ghisa: carico di rottura minimo 400 MN/m², percentuale minima di allungamento 5%). Tenuta sull'albero effettuata mediante anelli O-RING inseriti in sedi rettifiche, viti in acciaio zincato o inox alloggiati in foro filettato e protetti da materiale sigillante, flange tornite e piane inferiormente, in accordo alla norma UNI EN 1092-2, completo inoltre di cappello in ghisa.

Area di passaggio: l'area libera di passaggio all'interno del corpo dovrà essere totale a cuneo alzato;

Albero di manovra: acciaio inox.

Madrevite: in bronzo;

Tenuta primaria: cuneo in ghisa sferoidale, rivestito completamente con gomma sintetica (EPDM per acquedotto, NBR per fognatura) vulcanizzata, dotato nella parte inferiore di un orificio di scarico dell'acqua atto ad evitare i pericoli derivanti dal gelo;

Tenuta secondaria: realizzata con almeno tre componenti (tripla tenuta), quali O-Ring e guarnizioni in gomma (in NBR o EPDM);

Accoppiamento corpo/coperchio: con viti in acciaio inossidabile del tipo a brugola non sporgenti e annegate in mastice permanente anticorrosivo.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 100 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Protezione interna /esterna: in resina epossidica; deve essere realizzata su materiali con un grado di rugosità di 2,5, quindi applicata dopo preriscaldamento oltre 200 °C ed ottenere una uniformità di deposito della resina pari ad almeno 250 micron.

Finiture: i pezzi non devono avere sbavature o depositi non omogenei di materiale, nonché qualsiasi altro difetto dovuto allo stampo.

Flange: secondo UNI PN 16; la bulloneria di collegamento ai singoli pezzi speciali sarà in acciaio inox AISI 304.

Colore: è ammesso solo il colore blu.

Chiusura: normale destrorsa;

Parti in gomma: DM 174/2004 del Ministero della Sanità;

Rintracciabilità: Le saracinesche devono essere fornite completamente assemblate, dotate di numero lotto di produzione, garantendo la rintracciabilità nel tempo.

La lavorazione deve essere completa della fornitura e posa in opera dei mattoni o dei blocchi di cls su cui appoggiare la saracinesca e del ricoprimento parziale (circa 10 cm di spessore) della valvola con sabbia grezza di cava o, in casi particolari a discrezione del Committente, ghiaio vagliato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 cm, privo di spigoli e quindi con superficie liscia).

Eventuali accessori sottosuolo per saracinesche, per profondità fino a 1,70 m, saranno costituiti da asta di manovra in acciaio zincato a caldo a sezione piena e dimensione minima 20x20 mm, blocco dell'asta sull'albero della saracinesca tramite spina in acciaio inox passante, tubo di protezione in acciaio zincato o polietilene, rondella di chiusura, quadro di manovra superiore.

Eventuale chiusino stradale sarà del tipo telescopico in ghisa sferoidale di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563, idoneo da essere installato su strade e marciapiedi, con superficie a rilievi antisdrucciolo, con chiusura a baionetta, corpo costituito da due cilindri con filettatura maschio-femmina protetta da trattamento anticorrosione di colore nero del peso minimo di 13 Kg, altezza base di circa 25 cm, altezza finale minima di circa 34 cm, luce interna netta di passaggio minimo 10 cm, diametro interno di circa 11 cm ed esterno di circa 15 cm (base non inferiore a 20 cm), completo di guarnizione a labbro in elastomero. Al centro del coperchio dovrà essere presente un'asola aperta per facilitare la manovra ed è stampato il nome o logo del produttore, oltre ad altri marchi di identificazione della rete (su richiesta), sempre per fusione.

Valvole di ritegno a palla

La valvola di non ritorno dovrà essere idonea per l'installazione sulla mandata delle pompe, per applicazioni con acqua pulita, di fognatura e con fluidi a viscosità elevata. La valvola dovrà essere in esecuzione a passaggio pieno e autopulente, garantendo ridotte perdite di carico ed elevata silenziosità.

Corpo e coperchio rivestiti integralmente con strato epossidico termoisolante anticorrosione di alta qualità e spessore minimo 250 micron.

Temperature d'esercizio: 10°C – 70°C.

Coperchio facilmente smontabile per le operazioni di pulizia e manutenzione senza necessità di rimuovere la valvola dalla linea.

Possibilità d'installazione sia verticale che orizzontale.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 101 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

MATERIALI:

Corpo: Ghisa grigia EN-GJL-250 / EN 1561 o ghisa sferoidale EN GJS 400 / EN 1563.

Coperchio: Ghisa grigia EN-GJL-250 / EN 1561 o ghisa sferoidale EN GJS 400 / EN 1563.

Palla otturatrice: Alluminio rivestito con gomma NBR o Acciaio rivestito con gomma NBR a seconda del diametro.

Guarnizione corpo-coperchio: Gomma NBR.

Bulloneria di serraggio: Acciaio inossidabile AISI 304.

I materiali costituenti il prodotto (i metalli, le gomme, le plastiche e i rivestimenti) dovranno essere conformi al D.M.174:2004.

Sfiati automatici

Gli sfiati automatici multifunzione (triplice funzione) presenteranno le seguenti caratteristiche salvo diverse indicazioni di elenco prezzi:

- prodotto in stabilimento europeo certificato a norma ISO 9001-UNI EN 29001;
- corpo in ghisa sferoidale 400-15 ISO 1083;
- coperchio in acciaio inox AISI 304;
- coperchio degasatore in ghisa sferoidale 400-15 ISO 1083;
- valvolina di sfiato in ottone;
- flangia superiore GS 400-15 ISO 1083;
- sede di tenuta in bronzo;
- galleggianti in acciaio inox;
- guide-galleggiante, anello guide e sede guarnizione in ABS o equivalente;
- cestelli o rete di protezione esterna in acciaio inox AISI 304;
- viteria di fissaggio in acciaio inox AISI 304;
- guarnizione a labbro in EPDM;
- rivestimento interno ed esterno con polveri epossidiche - spessore 250 micron – colore blu, per uso alimentare;
- Flangia di collegamento forata secondo le norme EN 1092 PN 16;
- Materiali adatti al trasporto di acqua potabile, conformi D.M. 174/2004 del Ministero della Sanità.

La D.LL. potrà prescrivere:


- Sfiato automatico multifunzione con corpo, cappello e flangia in G.S. 400.12 a passaggio totale, verniciato internamente ed esternamente con polveri epossidiche, galleggiante e disco superiore in polipropilene, bulloneria inox, guarnizioni NBR e rubinetto di spurgo e scarico:
 - filettato Ø 2" o flangiato da 50/65 per condotte da DN 50 a DN 250;
 - flangiato da 80 per condotte da DN 250 a DN 450;
 - flangiato da 100 per condotte da DN 450 a DN 550.

Flangia mobili PN 16

- Sfiato automatico multifunzione in G.S. 400.12, esecuzione PN 25, con valvola di sezionamento incorporata che consente la possibilità di intervento senza smontaggio, verniciato internamente con polveri spessi-poliestere alimentari, a sezione passaggio totale, galleggiante inox AISI 304, disco superiore in polipropilene, bulloneria inox, guarnizioni NBR e rubinetto di spurgo e scarico:



SMART WATER MANAGEMENT FVG

 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 102 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

- filettato Ø 2" o flangiato da 50/65 per condotte da DN 50 a DN 250;
- flangiato da 80T/100R per condotte da DN 250 a DN 400;
- flangiato da 100T/150R per condotte da DN 400 a DN 600.

Flangiatura PN 16

Pezzi speciali

I pezzi speciali da usare per le condotte dovranno essere dello stesso materiale di cui sono costituite le tubazioni meno che per quelle in polietilene per le quali può essere prescritto l'uso di idonei pezzi speciali in ghisa, acciaio, o materiale plastico. I pezzi speciali, posti in opera per future diramazioni nella loro parte terminale dovranno essere muniti di flangia cieca ed ugualmente dicasi per la parte libera della saracinesca che fosse posta alle loro estremità.

I bulloni di serraggio e i dadi saranno in acciaio inox.

Pezzi speciali in ghisa

Pezzi speciali in ghisa sferoidale rivestiti internamente ed esternamente in resina epossidica, completi di contro-flange, bulloni e guarnizioni, adatte per convogliare acqua potabile per uso umano.

- Normativa di riferimento: UNI EN 545.
- Caratteristiche meccaniche: carico di rottura minimo 400 MN/m², percentuale minima di allungamento 5%.
- Flangiature (dove presenti): secondo standard ISO PN 10 – 16.
- Rivestimento: in resina epossidica (è accettabile anche "Plascoat"); deve essere preceduto da granigliatura metallica tale da conferire ai materiali un grado di rugosità di 2,5, quindi essere applicato dopo preriscaldamento oltre 200 °C per ottenere una uniformità di deposito della resina pari ad almeno 200 micron (oppure è accettabile un rivestimento di almeno 70 micron se ottenuto per cataforesi).
- Finiture: i pezzi non devono avere sbavature o depositi non omogenei di materiale, nonché qualsiasi altro difetto dovuto allo stampo.
- Colorazione esterna: è ammesso solo il colore blu.

I materiali forniti devono essere conformi a quanto prescritto nel D.M. 174/2004.

Pezzi speciali e raccorderia in polietilene

La giunzione dei tubi, dei raccordi, dei pezzi speciali e delle valvole di polietilene devono essere conformi alle corrispondenti prescrizioni UNI EN 12201-1÷5/04 e devono essere realizzata, a seconda dei casi, mediante:

- saldatura per fusione, mediante raccordi elettro-saldabili in accordo a UNI 10521/2012;
- saldatura di materie plastiche - Saldatura ad elementi termici per contatto - Saldatura di giunti testa a testa di tubi e/o raccordi in polietilene per il trasporto di gas combustibili, di acqua e di altri fluidi in pressione in accordo a UNI 10520/2009;
- raccordi con appropriato serraggio meccanico con guarnizione (vedi UNI 9736/2014), aventi caratteristiche idonee all'impiego.

Raccorderia con spire elettriche incorporate

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 103 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Raccordi elettro-saldabili in polietilene stampati per l'elettrofusione, PN 16, per acqua potabile, utilizzabili su condotte in Polietilene PE 100 come previsto dalle normative UNI 10521, UNI 8850 + FA 1, UNI 7612 + FA 1 e marchiati IIP, resistenza elettrica monofilare, marchiati con nome produttore, pressione nominale di esercizio, classe di pressione SDR, diametro nominale, il tempo di fusione espresso in secondi ed il tempo di raffreddamento espresso in minuti. Gli stessi devono essere corredati di etichettatura con codice a barre per la lettura mediante strumenti ottici, devono essere muniti di battute di fine inserimento all'interno, amovibili.

Materiale impiegato idoneo al contatto con acqua potabile in conformità DM 174/2004, prodotti da ditta certificata ISO 9001.

I raccordi devono essere provvisti di una zona centrale fredda, non interessata da spire elettriche di riscaldamento al fine di garantire la stabilità del manicotto durante e dopo la fase di saldatura ed al fine di evitare colature interne, nel caso in cui le testate dei due tubi non siano perpendicolari.

I collegamenti devono essere eseguibili a mezzo spinotti di sicurezza di diametro 4,7 mm. La tensione di saldatura deve essere di 39,5 V.

Ciascun raccordo deve essere provvisto di una spia indicante l'avvenuta saldatura.

In base alle prescrizioni antinfortunistiche, la tensione di lavoro deve essere inferiore a 48 Volt (DPR 547 del Febbraio 1984).

Di seguito si dà indicazione, almeno sui manicotti, delle dimensioni tipo per attestarne l'idoneità di massima:

DN (mm)	Tempo max di fusione (s)	Diam. est. (mm)	Larghezza (mm)
63	60	81	105
75	120	96	120
90	120	116	130
110	200	141	140
160	400	203	171
180	400	228	190
200	600	254	202

Raccorderia per testa a testa

Raccordi in polietilene polivalenti per elettrofusione in PE 100 PN 16 – SDR 11, idonei al contatto con acqua potabile, come previsto DM 174/2004.

Prese di carico in polietilene

Le prese in carico in polietilene saranno del tipo collare e valvola in PE 100, a sistema modulare, completo di collare posizionario integrato sulla derivazione del collare stesso, onde permettere la rotazione a 360° sul proprio asse alla valvola di derivazione. Il collegamento collare valvola sarà attuato con derivazione sul collare di tipo elettrosaldabile in una unica soluzione. La saldatura del collare con il tubo principale e quella del collare stesso con l'attacco inferiore della valvola dovranno avvenire in un unico intervento. L'albero di manovra della valvola dovrà essere in acciaio inox predisposto quadro nella parte superiore per inserimento asta di manovra. Sistema di tenuta dotato di due anelli O-Ring in NBR. Tampone di chiusura realizzato in un solo elemento di fusione metallico dotato di anelli di tenuta in NBR.

La presa in carico sarà dotata di fresa incorporata nella valvola per la foratura del tubo in PE, onde permettere la foratura del tubo dopo la realizzazione della saldatura. La fresa deve essere rotante e non a compressione per la esecuzione di un foro ottimale. La fresa deve essere costruita in modo da incorporare il polietilene tagliato dopo la foratura senza rilascio di trucioli o componenti in PE all'interno della tubazione.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 104 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

L'asta di manovra in acciaio zincato, dovrà essere fornita completa di tubo di protezione in PEAD, cappellotto inferiore e superiore in ghisa sferoidale rivestita di resina epossidica e coperchi di chiusura inferiore e superiore. Il produttore deve essere in possesso di ISO 9001.

I materiali forniti devono essere conformi a quanto prescritto nel D.M. 174/2004.

Raccorderia acciaio inox AIS316L

I raccordi per la realizzazione delle postazioni di acquedotto dovranno essere tutti esclusivamente in acciaio inox AISI 316L. Filettature di accoppiamento conformi alla norma UNI ISO 7/1 (esterne coniche ed interne cilindriche). Certificazione di produzione in Sistema di qualità secondo la norma ISO 9001.

Valvole a gomito complete di aste di manovra

Le valvole a gomito per derivazioni di utenza verticali in ghisa PN 16, prodotte da ditta certificata ISO 9001, dovranno essere costituite da:

- Corpo e cappello Valvola in ghisa Ghisa Sferoidale GGG 40, con rivestimento interno ed esterno Rilsan a spessore, di 250 microns minimo;
- Cappello predisposto per attacco tubo protettore asta manovra;
- Albero di manovra otturatore in acciaio inox con bussola in ottone e sistema di tenuta secondaria costituito da almeno due anelli O-Ring sostituibili in esercizio;
- Sistema di tenuta primaria costituito da otturatore a tampone in ottone rivestito con gomma sintetica atossica vulcanizzata nella zona di tenuta;
- Entrata maschio gas conico;
- Uscita filettata gas femmina cilindrica o predisposta per attacco diretto a tubazioni in Polietilene;
- Parti in gomma: conformi al DM 174/2004 del Ministero della Sanità.

Eventuali viti di accoppiamento corpo/cappello saranno in acciaio inox del tipo brugola a scomparsa e protette da materiale plastico anticorrosivo.

Le rispettive aste di manovra fisse per valvole a gomito, saranno costituite da:

- Asta quadrata in acciaio zincato con cappellotto attacco albero saracinesca in ottone o in acciaio zincato e quadro di manovra superiore ricavato per lavorazione della stessa;
- Tubo protettore in polietilene o in PVC predisposto con attacco a vite o a baionetta, completo di cappellotto per chiusura parte superiore.

Valvole a sfera e valvole a sfera con ritegno incorporato

Le valvole a sfera a passaggio totale saranno del tipo pesante, minimo PN 16, dotabili di vari organi di manovra sigillabili, come maniglia, cappellotto quadro, farfalla, in funzione dell'impiego, in esecuzione F.F. o, salvo specifica autorizzazione della D.L., anche M.F. Caratteristiche:

- Corpo in ottone pesante tipo CW617N-DW secondo EN 12165, stampato a caldo;
- Sfera in ottone tipo CW617N-DW secondo EN 12165 cromato a spessore minimo 8 micron;
- Maniglia in alluminio verniciato a fuoco;

Caratteristiche

Valvole a sfera a passaggio totale con ritegno in linea incorporato con farfalla			
Diametro	1/2"	3/4"	1"
Peso	0,39	0,79	1,14



SMART WATER MANAGEMENT FVG



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Rete di imprese "Smart Water Management FVG"

PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA
Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2

**FRIULI VENEZIA GIULIA
E VENETO ORIENTALE**

REVISIONE 1

DEL 15.04.2025

PAG. 105 di 152

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Lunghezza	84	99	120
PN/MOP	PN64	PN50	PN40

Valvole a sfera a passaggio totale con maniglia			
Diametro	1/2"	3/4"	1"
Peso	0,29	0,52	0,82
Lunghezza	58,5	68,5	82
PN/MOP	PN100	PN64	PN64

Raccordi per tubo in polietilene

I raccordi per tubazione in Polietilene saranno del tipo con innesto rapido del tubo sul raccordo, ottenibile senza svitamento del manicotto. Caratteristiche:

- Corpo in ottone pesante tipo CW617N-DW secondo EN 12165 stampato a caldo e idoneo per pressioni di esercizio 10/16 atmosfere, con connessione filettata gas maschio o femmina;
- Tenuta idraulica tramite almeno due guarnizioni in elastomero atossico conforme al DM 174/2004, di cui uno torico ed uno a labbro per assicurare la tenuta sia in pressione che in depressione;
- Tenuta meccanica tramite anello conico in ottone tipo CW617N-DW secondo EN 12165, ricavato da barra, con almeno tre denti di presa sul tubo;
- Ghiera stringi-tubo in ottone tipo CW617N-DW secondo EN 12165, stampata a caldo.

Corpi e staffe per presa in carico

Corpo collare universale di presa per allacciamenti di utenza per acqua, applicabile a tubazioni di differenti diametri nominali, previa sostituzione di guarnizione a sella e staffa. Avente un'estremità chiusa e una aperta per facilitare l'inserimento della staffa in ghisa sferoidale EN GJS 400-15 UNI EN 1563 e con rivestimento interno ed esterno in "Rilsan" a spessore medio 250 microns. Campo di applicazione per tubazioni DN 50 – 450 mm. Uscite filettate gas femmina da 3/4" – 1" – 1 1/4" – 1 1/2" – 2" (UNI EN ISO 228). Temperatura massima di esercizio 70°C. Pressione di esercizio con acqua 16 bar. Pressione di collaudo 24 bar (EN 454).

Inoltre, nel corpo collare con presa sotto carico: dispositivo di tenuta con o-ring in NBR con supporto acetilico DELRIN, viti di bloccaggio sportello in acciaio inox AISI 304 M 6, sportello in resina sintetica completo di guarnizione di NBR per un'ulteriore tenuta.

Staffa con gomma vulcanizzata: completa di guarnizione a sella realizzata in NBR e dimensionata per attenersi al DN del tubo su cui verrà installata. Fascia in acciaio inox completamente rivestita a mezzo di uno strato di spessore 2 mm di gomma NBR/EPDM vulcanizzata. Tirante filettato in acciaio inox AISI 304 M16, dado in acciaio inox AISI 304 M16, nottolino in acciaio inox AISI 304, rivestimento in gomma NBR vulcanizzata, fascia in acciaio inox AISI 304.

Guarnizione di tenuta per corpi collare: con profilo di tenuta a O-ring e raggio di curvatura in funzione della dimensione del tubo. Le gomme utilizzate dovranno essere idonee a venire in contatto con acqua destinata al consumo umano secondo il D.M. 174 del 6/4/2004 del Ministero della Sanità.

Collari di riparazione

Collare universale di riparazione e giunzione di tubazioni idriche del tipo aperto e di larghezza idonea, composto da una fascia in acciaio AISI 304, morsettiera e bulloni ad innesto rapido in acciaio inox AISI 304 e trattamento antigrippaggio, guarnizione di tenuta in gomma sintetica NBR o EPDM, con profilo a labbro, atossica e conforma al DM 174/2004 del Ministero della Sanità.

Guarnizione di tenuta con profilo aderente alle pareti dei tubi accoppiati.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 106 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Range di accoppiamento minimo 1 cm.

Idrante antincendio soprassuolo

Idranti antincendio soprassuolo a rottura prestabilita con cappuccio di protezione della colonna, completamente prodotti in ghisa sferoidale GS 400-15, caratteristiche meccaniche e dimensionali secondo la norma UNI 9485, due attacchi a vite DN 70/UNI 810 protetti da tappi a cappello pentagonale. Sistema di apertura del cappuccio con chiave a tubo pentagonale.

Asta di manovra, di prolunga e bulloneria in acciaio inox, tenuta sull'asta realizzata con 2 O-Ring.

Semiflange di rottura in ghisa meccanica per collegare il corpo superiore alla parte sottosuolo.

Parte sottosuolo composta da un tubo di prolunga di diverse misure che collega il calice di manovra al gruppo di otturazione monoblocco completo di sistema di svuotamento automatico, inserito nella curva a piede.

Sede otturatore in bronzo, otturatore in ghisa sferoidale rivestito con gomma nitrilica vulcanizzata anti colpo d'ariete e antivibrazione e collegato alla madrevite con un tubo di prolunga in acciaio inox AISI 304.

Verniciatura effettuata internamente ed esternamente con polveri applicate con metodo elettrostatico e ricotte in forno; poliestere rosso RAL 3000 per il corpo superiore e epossidica nera per la parte sottosuolo.

Giunti universali flangiati

Flangia universale (giunto universale flangiato) con corpo in ghisa sferoidale di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563, con flangia forata in ghisa PN 16, in accordo alla norma UNI EN 1092-2, con sistema antisfilamento in ghisa di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563 o in acciaio inox AISI 304 o AISI 316 o in ottone, atta al collegamento fra saracinesche o pezzi speciali e tubazioni in polietilene, con diametri esterni diversi (a larga tolleranza), che garantisca deviazioni angolari di almeno 3°, con rivestimento esterno anticorrosione (in verniciatura epossidica di spessore minimo di 250 µm, in rilsan o similari), completa di guarnizioni in EPDM, conformi alle norme UNI EN 681-1, o in NBR, conformi alle norme UNI EN 682, del tipo per collegamento rapido con accessori di serraggio (bulloni, dadi, rondelle, ecc.) in acciaio zincato o in acciaio inox AISI 304 o AISI 316, adatta a sopportare una pressione di esercizio fino a 16 bar, con numero minimo di: n° 3 tiranti per condotte del diametro fino a 100 mm; n° 4 tiranti per condotte di diametro > 100mm e fino a 150 mm; n° 6 tiranti per condotte di diametro > 150 mm.

Tutti gli elementi a contatto con l'acqua potabile dovranno essere conformi a quanto previsto nel DM 174 del 06/04/2004.

Il giunto deve essere marcato in maniera chiara e leggibile mediante fusione sul corpo, riportanti nome del produttore, anno di produzione, identificazione del tipo di ghisa utilizzata, DN, PN, range del giunto. I dati di marcatura non presenti sul corpo metallico possono essere riportati su etichette non facilmente asportabili.

Giunti universali

Giunto mobile universale (bigiunto universale) con corpo in ghisa sferoidale di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563, con sistema antisfilamento in ghisa di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563 o in acciaio inox AISI 304 o AISI 316 o in ottone, atto al collegamento fra saracinesche o pezzi speciali e tubazioni in polietilene, con diametri esterni diversi (a larga tolleranza), che garantisca deviazioni angolari di almeno 6°, con rivestimento esterno anticorrosione (in verniciatura epossidica di spessore minimo di 250 µm, in rilsan o similari), completo di guarnizioni in EPDM, conformi alle norme UNI EN 681-1, o in NBR, conformi alle norme UNI EN 682, del tipo per collegamento rapido con accessori di serraggio (bulloni, dadi, rondelle, ecc.) in acciaio zincato o in acciaio inox AISI 304 o AISI 316, adatto a sopportare una pressione di esercizio fino a 16 bar, con numero minimo di: n° 3 tiranti per condotte del diametro fino a 100 mm; n° 4 tiranti per condotte di diametro > 100mm e fino a 150 mm; n° 6 tiranti per condotte di diametro > 150 mm.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 107 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Tutti gli elementi a contatto con l'acqua potabile dovranno essere conformi a quanto previsto nel DM 174 del 06/04/2004.

Il giunto deve essere marcato in maniera chiara e leggibile mediante fusione sul corpo, riportanti nome del produttore, anno di produzione, identificazione del tipo di ghisa utilizzata, DN, PN, range del giunto. I dati di marcatura non presenti sul corpo metallico possono essere riportati su etichette non facilmente asportabili.

Articolo 71 . MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI STRADALI

Asfalto

L'asfalto dovrà essere naturale e proveniente dalle miniere più reputate, in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame proveniente dalla distillazione del carbon fossile e di peso specifico tra 1104 e 1205 kg.

Bitume asfaltico

Il bitume asfaltico deve provenire dalla distillazione di rocce di asfalto naturale, dovrà essere molle, scorrevole, di color nero e scevro dell'odore proprio del catrame minerale proveniente dalla distillazione del carbon fossile e del catrame vegetale. I bitumi debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali" di cui al "Fascicolo n.2 del Consiglio Nazionale delle Ricerche", ultima edizione. Per trattamenti superficiali a semipenetrazione si adoperano i tipi B 180/200, B 130/150; per i trattamenti a penetrazione, pietrischetti bitumati, tappeti si adoperano i tipi AB 80/10, B 60/80; per conglomerati chiusi i tipi B 60/80, B 50/60, B 40/50, B 30/40, B 50/70, B 70/100, per asfalto colato il tipo 20/30.

Il conglomerato bituminoso asfaltico dovrà essere costituito da inerte in elementi duri e tenaci che conservino inalterata la loro granulometria per effetto del costipamento durante la posa in opera (pietrisco con pezzatura 0/4 - 0/8 - 0/12 - 0/25) e da bitume asfaltico in ragione del 4.5 - 5 % del peso dell'inerte.

Bitumi liquidi

Devono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei Bitumi liquidi per usi stradali" di cui al "Fascicolo n.7" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione, ed eventuali successive modificazioni od integrazioni. Per i trattamenti a caldo si usano i tipi BL 150/300 e BL 350/700 a seconda della stagione e del clima.

Emulsioni bituminose

Devono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei Bitumi liquidi per usi stradali" di cui al "Fascicolo n.3" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione, ed eventuali successive modificazioni od integrazioni. L'emulsione bituminosa utilizzata quale amalgamante tra il conglomerato bituminoso e l'asfalto esistente, sarà al 55 % (acida).

Catrami

Devono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei Bitumi liquidi per usi stradali" di cui al "Fascicolo n.1" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione, ed eventuali successive modificazioni od integrazioni. Per trattamenti si usano i tre tipi: C 10/40, C 40/125 e C 125/500.

Polvere asfaltica

Devono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei Bitumi liquidi per usi stradali" di cui al "Fascicolo n.6" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione, ed eventuali successive modificazioni od integrazioni.

Olii Minerali

Gli olii da impiegarsi nei trattamenti in polvere di roccia asfaltica a freddo, sia di prima che di seconda mano, potranno provenire:

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 108 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

- da rocce asfaltiche o scisto-bituminose;
- da catrame;
- da grezzi di petrolio;
- da opportune miscele dei prodotti suindicati.

Gli olii avranno caratteristiche diverse a seconda che debbano essere impiegati con polvere di roccia asfaltica di provenienza abruzzese o siciliana ed a seconda della stagione in cui i lavori verranno eseguiti. Se d'inverno, si ricorrerà al tipo A; se d'estate al tipo B.

Bitume asfaltico a freddo

Il bitume asfaltico deve provenire dalla distillazione di miscela di sabbia e graniglia e filler, prevalentemente calcaree, ricavate da frantumazione di ghiaie alluvionali o rocce, rispondenti alle norme di accettazione sugli aggregati impiegabili per il confezionamento di conglomerati bituminosi. Legante: bitume, flussato con speciali additivi vegetali Pezzatura : 0-6 mm.

Deve essere, confezionato in sacchi pronto, all'uso, costituito da una miscela di graniglie, sabbie di frantumazione e additivo minerale (filler), impastati a caldo con bitume, flussato con speciali additivi vegetali.

Se specificatamente indicato dovrà essere utilizzato in cantiere il **bitume asfaltico a freddo rinforzato con fibre** ovvero un conglomerato bituminoso da usare a freddo composto da graniglia, filler, bitume modificato e fibre strutturali.

CAPO XII. MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Articolo 72 . LAVORI IN ECONOMIA

Norme generali

Verranno eseguiti e contabilizzati "in economia" i lavori che per le loro caratteristiche di esecuzione non rientrano fra quelli da contabilizzare "a misura" od "a corpo". I lavori "in economia" dovranno essere preventivamente autorizzati per iscritto dal Direttore Lavori e potranno riguardare prestazioni di mano d'opera, forniture e noleggi.

In ogni caso sono a carico dell'Appaltatore l'organizzazione, l'assistenza, la sorveglianza e la responsabilità dei lavori stessi. I prezzi dei lavori "in economia" saranno comprensivi degli oneri relativi alla organizzazione, assistenza e Direzione dei Lavori, nonché della quota per i costi generali ed utili dell'Appaltatore.

Prestazioni di mano d'opera

Il personale preposto dall'Appaltatore dovrà presentarsi sul luogo del lavoro con la dotazione degli attrezzi personali necessari all'esecuzione dei lavori e munito degli indumenti e protezioni prescritte da leggi e norme vigenti in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro.

I prezzi di elenco comprendono e compensano gli oneri sopracitati, nonché tutti quelli sostenuti dall'Appaltatore per la retribuzione del personale in base a contratti e trattative di qualsiasi tipo, con tutti gli oneri annessi, nessuno escluso, compreso assicurazioni, contributi previdenziali, ferie, festività, mensa, logorio indumenti, accantonamenti, indennità varie per lavoro disagiato, viaggi, trasferte, premi e concorsi spese di qualsiasi genere. L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che tenessero comportamento scorretto nei confronti della Direzione dei Lavori.

Noleggio di mezzi d'opera

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 109 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Macchine ed attrezzi in genere dati a noleggio dovranno essere in stato di perfetta servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per dare il loro regolare funzionamento. E' ad esclusivo carico dell'Appaltatore la manutenzione di macchine ed attrezzi che devono essere sempre in ottimo stato di servizio. I prezzi di elenco comprendono e compensano il noleggio di macchine ed attrezzi, la mano d'opera, i combustibili, i lubrificanti, i materiali di consumo, quanto altro occorre per il loro funzionamento, il trasporto ed eventuale montaggio a piè d'opera, lo smontaggio ed allontanamento a fine lavori. I prezzi di noleggio sono validi per prestazioni saltuarie e di breve durata; per noleggi continuativi o di lunga durata devono essere stabiliti nuovi prezzi in relazione alle effettive prestazioni.

Materiali in fornitura

I materiali saranno forniti del tipo e nella quantità richiesta, a piè d'opera, pronti per l'impiego. Per le norme di accettazione vale quanto prescritto dal presente Capitolato, dalle eventuali specifiche tecniche contrattuali e dalle richieste della Direzione dei Lavori in corso d'opera.

I prezzi di elenco comprendono e compensano le forniture effettuate nelle condizioni predette ed in quantitativi limitati oltre i quali si deve provvedere alla definizione di nuovi prezzi in relazione alle effettive forniture.

Articolo 73 . TRACCIAMENTI

Prima d'iniziare i lavori l'Impresa è tenuta ad eseguire il rilievo altimetrico completo del lavoro in base alle indicazioni di progetto ed alle eventuali varianti e il rilievo planimetrico ed altimetrico di ogni manufatto esistente interessato dalle opere da eseguire. Tutte le quote dovranno essere legate alla rete di caposaldi allegati al progetto o in mancanza a quelli indicati dalla DD.LL. Successivamente, ma comunque prima di porre mano ai lavori di scavo e riporto l'Appaltatore è obbligato ad eseguire la picchettazione completa del lavoro o comunque ad individuare l'area di scavo, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti in base alle opere da eseguire. I picchettamenti e le livellazioni dovranno essere eseguiti con livelli tipo laser. Per quanto riguarda le opere murarie, l'Appaltatore dovrà precedere al tracciamento di esse, con l'obbligo della conservazione dei picchetti, ed eventualmente delle modine, come per i lavori di terra. Tutto quanto sopra in base alle planimetrie, ai profili e alle sezioni di consegna rilevate in contraddittorio con l'Appaltatore dalla Direzione Lavori. I rilievi eseguiti saranno riportati, a cura dell'Impresa Appaltatrice, su tavole in scala appropriata e sottoposti all'approvazione della Direzione Lavori. In ogni caso l'Impresa ha l'obbligo di evidenziare alla Direzione dei lavori eventuali discordanze rispetto ai dati di progetto.

Articolo 74 . SCAVI, RILEVATI E RINTERRI

Prima di por mano agli scavi l'Appaltatore è tenuto a verificare l'esecuzione della procedura sulle "sulle terre e rocce da scavo" prevista dal DPR 120/2017.

Gli scavi dovranno essere eseguiti secondo le sezioni di volta in volta stabilite in accordo con la Direzione Lavori e dovranno essere condotti con cura e regolarità in modo da evitare frane e scoscendimenti dei terreni sovrastanti o circconvicini, o danni a manufatti e alle opere situati in prossimità degli scavi. L'Impresa dovrà quindi provvedere di propria iniziativa e a sue spese, alle eventuali e necessarie puntellature, sbadacchiature o armature, restando in ogni caso unica responsabile di eventuali danni alle persone e alle cose. L'Impresa dovrà provvedere perché le acque fluenti sulla superficie del terreno (fossi, rogge, canali, corsi d'acqua), debordando lungo le scarpate degli scavi non li danneggino, provvedendo alla loro eventuale deviazione e al loro successivo ripristino, che si intendono compresi nel prezzo dello scavo. Sorgendo dell'acqua di infiltrazione dal fondo o dal terreno circostante o attraverso paratie o palancolate anche infissi negli argini o nel letto di corsi d'acqua, o raccogliendosi nel cavo a causa di precipitazioni atmosferiche o per qualunque altra causa, l'Impresa è obbligata ad eseguire con adeguata attrezzatura a sue spese gli aggotamenti necessari che si intendono compresi nel prezzo di elenco dello scavo. Fa eccezione l'impiego di sistemi speciali per abbassamento della falda tipo well-point, che deve però essere preventivamente autorizzato dalla Direzione Lavori e compensato in base ai prezzi di elenco.

La profondità degli scavi riportata nei disegni di progetto ha valore puramente indicativo in quanto gli scavi stessi devono essere spinti alla profondità che la Direzione Lavori deve indicare volta per volta in relazione alle caratteristiche del

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 110 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

terreno, qualunque ne sia la profondità e la natura: l'Appaltatore è al corrente di questa esigenza del lavoro e rinuncia fin d'ora ad avanzare, per effetto di tale causa, richieste di compensi eccedenti quelli contrattualmente previsti.

E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, iniziare le murature o la posa di condotte prima che la Direzione Lavori abbia verificato ed accettato la rispondenza degli scavi al progetto e/o alle sue istruzioni.

Per l'esecuzione degli scavi, l'Appaltatore sarà libero di adoperare tutti quei sistemi, materiali e mezzi d'opera ed impianti che riterrà di sua convenienza, purché siano riconosciuti rispondenti dalla Direzione Lavori allo scopo, e non pregiudizievoli per il regolare andamento e la buona riuscita dei lavori.

I materiali provenienti dagli scavi, non idonei per la formazione di rilevati o per altro impiego, od esuberanti, dovranno essere riportati a rifiuto su aree o discariche da procurare a cura e spese della Ditta Appaltatrice, sempre nel rispetto della presente normativa sullo smaltimento dei rifiuti.

I materiali, anche se esuberanti, che, ad esclusivo giudizio della Direzione Lavori, potranno essere riutilizzati, dovranno essere trasportati, a cura e spese dell'Appaltatore, nelle zone che saranno predisposte, sempre a cura e spese della Ditta Appaltatrice, in prossimità dei lavori.

Gli scavi possono essere:

- scavi di sbancamento, si intendono quelli occorrenti per lo spianamento e sistemazione del terreno, secondo determinate sagome, su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, trincee stradali ecc., in generale qualunque scavo eseguito al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno naturale ove sia possibile l'allontanamento della materia evitandone il sollevamento.
- scavi di fondazione si intendono quelli chiusi da pareti, di norma verticali o riproducenti il perimetro dell'opera solo però in quanto effettuati al di sotto del piano orizzontale di cui all'articolo precedente, necessari per dar luogo alle fondazioni di muri, alle platee di fondazione, costruzione di condotte, pozzetti, ecc., essi verranno eseguiti alla profondità indicata nei disegni od altri documenti di progetto consegnati all'Impresa o a quella maggiore o minore profondità che verrà indicata dalla Direzione Lavori.

Una volta eseguite le opere di progetto, l'Appaltatore dovrà rinterrare gli scavi a sua cura e spese fino alla quota di progetto.



Il rinterro dovrà essere eseguito impiegando i materiali provenienti dagli scavi solo se giudicati idonei dalla Direzione Lavori. In caso contrario dovrà essere impiegato materiali arido di cava.

I rinterri dovranno essere eseguiti procedendo per strati orizzontali di uguale altezza da tutte le parti, con la dovuta precauzione in modo da caricare gradualmente ed uniformemente le murature. Le materie da impiegare non dovranno mai essere scaricate, dai mezzi di trasporto, direttamente a ridosso delle murature ma depositate nelle loro prossimità e poste in opera a mano con successive loro accurate pilonature.

Per i rilevati e rinterri da addossarsi alle murature si dovranno sempre impiegare materie sciolte o ghiaiose, restando vietato l'impiego di quelle argillose che con l'assorbimento di acqua possono generare spinte.

E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Per il ricoprimento di vasche col materiale proveniente dallo scavo, si dovrà far uso di mezzi leggeri, se necessario in relazione alla portata delle sottostanti strutture, di mezzi di sollevamento a sbraccio restando il relativo onere a carico dell'Impresa in quanto si intende compreso nel prezzo dello scavo. La superficie del terreno sul quale dovranno elevarsi i rilevati sarà previamente scorticata e se inclinata verrà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso monte. Ogni successivo ricarico dei terrapieni, dei ridossamenti o dei ricoprimenti, dovuti all'assestamento delle materie, è a carico dell'Impresa fino a collaudo dell'opera.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 111 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Nel caso di scavi e più in generale in soggezione di fabbricati o di opere esistenti, dovranno essere presi tutti quei provvedimenti atti a conservare il regolare esercizio delle opere stesse, anche se ciò dovesse comportare rallentamenti e difficoltà all'effettuazione degli scavi senza che ciò comporti maggiori compensi rispetto ai prezzi di Elenco.

Sempre in relazione agli scavi, si precisa che spetta all'Appaltatore, a sue spese, di accertare la posizione dei sottoservizi anche con scavi di assaggio, di assicurare la continuità del transito, quella del deflusso delle acque e l'incolumità di tutte le opere, canalizzazioni, cavi, condotte ecc. eventualmente esistenti nel sottosuolo che viene scavato, al qual fine l'Appaltatore deve prendere le debite intese con le amministrazioni interessate per l'ubicazione preliminare delle suddette opere del sottosuolo, e d'accordo con le stesse, eseguire puntellazioni, aggiustamenti ecc.

Scavi in area di interesse archeologico

Qualora gli scavi dovessero svolgersi in aree di interesse archeologico, dovranno essere strettamente ottemperate le prescrizioni espresse dalla "Soprintendenza Archeologia del Veneto o del Friuli Venezia Giulia a seconda dei casi".

L'archeologo incaricato da LTA della sorveglianza archeologica avrà diritto di fermare le operazioni di scavo in qualsiasi momento lo ritenga opportuno in ragione delle tracce, dei rinvenimenti o delle discontinuità stratigrafiche osservate.

In tutti i casi in cui è necessario che il cantiere sia sospeso l'Appaltatore dovrà annotarlo, congiuntamente all'archeologo sorvegliante, sul giornale dei lavori e dovrà darne tempestiva comunicazione al Direttore dei Lavori o a un suo rappresentante.

Parimenti dovranno essere annotate e comunicate le riprese dei lavori.

Articolo 75 . SCAVI E RINTERRI PER LA COSTRUZIONE DI CONDOTTE

Scavi

Lo scavo per la posa di condutture dovrà essere regolato in modo che il piano di appoggio del tubo o del manufatto, una volta preparato il letto di posa o il sottofondo in magrone, si trovi alla profondità indicata nei profili di posa esecutivi, salvo quelle maggiori profondità che si rendessero necessarie in alcuni punti in conseguenza del tipo di terreno e delle esigenze di posa.

Le profondità di scavo saranno riferite ad appositi picchetti posti dall'appaltatore e a caposaldi fissati dal Gestore committente alla consegna dei lavori; l'Appaltatore ha l'obbligo di verificare le quote assegnate ai caposaldi a cui dovrà fare riferimento e ad eseguire tutte le attività indicate nel presente Capitolato.

Ove occorra, per ragioni imprescindibili di lavoro, spostare qualcuno dei caposaldi, egli ne preparerà a tutte sue spese un altro nella posizione più opportuna scelta dall'Appaltante e provvederà a rilevarne la quota.

Gli scavi per la posa delle condutture saranno eseguiti con mezzi meccanici od a mano od in entrambi i modi a seconda delle situazioni particolari di ogni singolo tratto di condotta e con la minima larghezza compatibile con la natura delle terre e con le dimensioni esterne delle condotte, ricavando opportuni allargamenti e nicchie per i blocchi di ancoraggio o di spinta, per i giunti, per le apparecchiature, per i pezzi speciali e le camerette.

In ogni caso, gli scavi saranno eseguiti secondo le sagome geometriche prescritte dalla Direzione dei Lavori e, qualora le sezioni assegnate vengano maggiorate, l'Appaltatore non avrà diritto ad alcun compenso per i maggiori volumi di scavo, ma anzi sarà tenuto ad eseguire a proprie cure e spese tutte le maggiori opere, anche di ripristino, che si rendessero per conseguenza necessarie.

Pure senza speciale compenso - bensì con semplice corresponsione dei prezzi o delle maggiorazioni che i Prezzi unitari di elenco stabiliscono in funzione delle varie profondità - l'Appaltatore dovrà spingere gli scavi occorrenti alla fondazione dei manufatti fino a terreno stabile senza che ciò dia diritto a pretendere delle maggiorazioni sui prezzi d'Elenco. I

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 112 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

materiali scavati, ed in modo particolare quelli costituenti le massicciate stradali, le cotiche erbose ed il terreno di coltivo, dovranno essere depositati in cumuli distinti in base alla loro natura, se del caso eseguendo gli scavi a strati successivi, in modo da poter asportare tutti i materiali d'interesse prima di approfondire le trincee.

In particolare, l'Appaltatore dovrà realizzare una tempestiva intesa con l'autorità stradale competente, al fine di identificare le modalità ed i luoghi più idonei per l'accatastamento dei materiali da riutilizzare e per il successivo ripristino della massicciata stradale.

Se risultasse necessario depositare i materiali scavati a lato della fossa, sempreché sia disponibile la superficie necessaria, ciò dovrà essere fatto in modo tale da non ostacolare o rendere pericolosi il traffico stradale e l'attività delle maestranze.

Il materiale scavato dovrà essere accumulato con un'inclinazione corrispondente all'angolo di scarpa naturale. In generale dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti atti a impedire l'allagamento degli scavi da parte delle acque superficiali, gli scoscendimenti dei materiali ed ogni altro eventuale danno, che, comunque, nel caso avesse a verificarsi, dovrà essere riparato a cure e spese dell'Appaltatore.

Tra lo spigolo superiore della fossa ed il piede della scarpata del materiale di risulta, si deve mantenere libera una striscia sufficiente ad essere utilizzata come corsia dell'escavatore e per il trasporto dei materiali.

Nel deposito dei materiali di risulta si deve fare attenzione a non coprire gli idranti, i pozzetti di ispezione ai condotti dei servizi pubblici sotterranei, i pozzetti per le acque di pioggia stradali e manufatti simili.

E' vietato l'accumulo dei materiali di risulta nelle immediate adiacenze dello scavo. Qualora le condizioni ambientali non consentano soluzioni diverse deve in ogni caso essere salvaguardata l'incolumità dell'opera in costruzione e delle maestranze di cantiere, ferme restando le norme riguardanti le sicurezze sui cantieri di lavoro.

Normalmente i materiali di risulta esuberanti devono essere caricati sui mezzi di trasporto direttamente dagli escavatori o dagli operai addetti allo scavo e mandati a discarica senza deposito intermedio. Qualora, in particolare su strade strette, non sia possibile l'accumulo dei materiali di scavo accanto alla fossa, i materiali idonei al reimpiego devono essere direttamente caricati sui mezzi di trasporto e portati ad un deposito intermedio a scelta dell'Impresa Appaltatrice ed accettata dalla Direzione dei Lavori.

Il materiale non idoneo al rinterro verrà portato a rifiuto.


Ogni e qualsiasi movimento di terra come sopra descritto deve intendersi compensato con l'articolo di Prezzi unitari di elenco relativo agli scavi e rinterri.

Il materiale di risulta degli scavi delle trincee, qualora non riutilizzato, verrà portato a rifiuto e sostituito con materiale idoneo che verrà pagato con il relativo prezzo di elenco.

Raggiunto il piano di posa alla quota prevista dai profili esecutivi si provvederà a livellarlo accuratamente. Qualora a giudizio della D.LL. il terreno d'appoggio del tubo non risulti idoneo o sia accidentato per trovanti od altro e comunque in tutti quei casi in cui non vi sia garanzia sufficiente che la condotta appoggi uniformemente sul terreno per tutta la sua lunghezza, dovrà essere predisposto uno strato di allettamento in sabbia di adeguato spessore (minimo 15 cm) sul quale verrà appoggiata la condotta. Il suddetto letto potrà venire formato anche con parte del terreno di risulta dagli scavi ove questo risulti sufficientemente sciolto, nel qual caso sarà a carico dell'Impresa.

Nei punti ove cadono i giunti si dovranno scavare, all'atto della posa di questi, nicchie larghe e profonde tali da permettere di lavorare con comodità alla perfetta esecuzione dei giunti ed alla loro completa ispezione durante le prove.

Qualora nell'esecuzione degli scavi la D.LL. ritenesse i normali mezzi di aggotamento non sufficienti a garantire la buona esecuzione dell'opera a causa della falda freatica elevata, con conseguenti franamenti e ribollimenti negli scavi, sarà in

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 113 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

facoltà della stessa D.LL. ordinare l'impiego di mezzi idonei per l'abbassamento della falda, da compensare a parte con il relativo prezzo di elenco, nel quale si è tenuto conto di tutti gli oneri per installazione, funzionamento e rimozione degli impianti.

Per la continuità del transito in genere si costruiranno adeguati ponti provvisori, salvo accordi che potessero intervenire fra l'Impresa ed interessati per una temporanea sospensione o diversione del transito.

In particolare l'Impresa dovrà curare le necessarie segnalazioni, le quali, durante la notte, saranno luminose e, se occorre, custodite. In caso di inevitabili interruzioni in qualche tratto di strada saranno disposti a cura dell'Impresa opportuni avvisi e segnalazioni, in ogni caso nel rispetto delle norme del nuovo Codice della Strada e del Regolamento di attuazione.

L'Impresa assume la completa responsabilità di eventuali danni a persone o cose derivanti dalla mancata od insufficiente osservanza delle prescrizioni o cautele necessarie.

Per l'inizio dei lavori, per la manomissione delle strade e piazze, per tutto quanto possa avere riferimento ad occupazioni provvisorie che vadano a determinarsi sulle aree pubbliche o private e per quanto concerne la demolizione e la ricostruzione delle pavimentazioni stradali, l'Impresa deve ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori ed anche il preventivo consenso, per quanto di sua pertinenza, delle autorità competenti e dei privati proprietari ed attenersi alle prescrizioni degli stessi, senza diritto a particolari compensi.

Qualora sia previsto l'insediamento della tubazione nella sede stradale, l'Impresa dovrà procedere alla formazione dei cavi per tratti sufficientemente brevi disponendo e concentrando i mezzi d'opera in modo da rendere minimo, per ogni singolo tratto, il tempo di permanenza con cavo aperto. Lo sviluppo di tali tratti verrà tassativamente indicato di volta in volta dalla Direzione Lavori.

In particolare si fa obbligo all'Appaltatore di attenersi scrupolosamente alle disposizioni date, per tramite della Direzione dei Lavori, dall'Amministrazione (Comune, Provincia, ANAS, ecc.) investita della sorveglianza e manutenzione della strada interessata ai lavori.

L'Impresa è tenuta, a sue spese, ad accertarsi preventivamente della stabilità e stato di conservazione delle opere di proprietà di terzi interessate dai lavori ad essa appaltati ed è responsabile di ogni infortunio o danno a terzi o a cose di terzi derivanti da fatti, negligenze o colpe dei suoi dipendenti, intendendosi perciò il Gestore committente indenne e sollevata al riguardo da ogni responsabilità.

L'Impresa deve, nei casi dubbi, chiedere preventivamente conferma scritta al Gestore committente circa i particolari di esecuzione delle opere.

L'Impresa è tenuta a riparare e rifondere, oltre ai danni causati durante la effettuazione dei lavori, anche quelli che, ad opere ultimate, dovessero successivamente verificarsi in dipendenza di deficienze non rilevabili o non rilevate e ciò fino a scadenza di responsabilità a termini di legge e comunque almeno fino a collaudo generale.

I danni di qualunque genere causati dal personale dell'Impresa, o comunque da essa dipendenti, qualora non risarciti in tempo debito, possono a giudizio insindacabile del Gestore committente, essere liquidati direttamente dalla stessa che si rivale sui compensi dovuti all'Impresa e nelle altre forme che ritenga opportune.

Sono a carico del Gestore committente solo i danni inevitabili di qualsiasi tipo, non imputabili cioè a colpa o negligenza dell'Impresa, ma propri dell'opera da eseguire e quindi prevedibili.

Di questi danni l'Impresa deve dare avviso al Gestore committente, indicando anche la loro entità presumibile, prima dell'inizio delle opere, alle quali deve dare corso solo dopo avere ottenuto benestare scritto dalla stessa; in mancanza di tale preventivo benestare, il Gestore committente può rifiutare di assumersi l'onere del risarcimento per danni, che sono

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 114 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

quindi a carico dell'Impresa, o di riconoscere danni di maggiore entità di quella segnalata, riservandosi, in ogni caso, il diritto di trattare direttamente con terzi proprietari.

L'Impresa deve provvedere ad assicurarsi contro i rischi derivanti da fatti od omissioni dei suoi dipendenti e deve presentare, a richiesta del Gestore committente, i documenti attestanti l'avvenuto adempimento di tali obblighi.

Nei prezzi di tariffa si è tenuto conto dell'obbligo per l'Impresa di provvedere a tutta sua cura e spese, ad assicurare la continuità del traffico stradale nel miglior modo possibile, ed in particolare quello pedonale e l'accesso alle case (portoni e botteghe) lungo le arterie ove si eseguono i lavori, per cui l'Impresa dovrà sottostare a quanto stabilirà la Direzione Lavori, fornendo e collocando in opera a tutta sua cura e spese, pedane, passerelle, ponticelli di servizio.

Nei prezzi degli scavi sono comprese tutte le spese per aggotamenti, per sollevamento di acqua ed ogni lavoro necessario a togliere dagli scavi tutte le acque che vi si raccogliessero sia per la pioggia che per le infiltrazioni laterali o dal fondo oppure da condutture esistenti

Dovendosi il prezzo dello scavo con i relativi oneri tutti ritenersi valido e da applicarsi anche nel caso di demolizione per sostituzione di condotte esistenti, le dimensioni da contabilizzare nella fattispecie saranno quelle corrispondenti al maggiore fra i diametri dell'esistente e della nuova condotta.

Per tutto il tempo in cui, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, gli scavi dovranno rimanere aperti per le prove, verifiche ecc. saranno a carico esclusivo dell'Appaltatore tutte le spese per aggotamenti, per esaurimenti di acqua e per il necessario ripristino dello scavo, nonché tutte le altre spese per la perfetta manutenzione dello scavo stesso.

Rinterri

I rinterri dovranno essere eseguiti in modo che:

- per natura del materiale e modalità di costipamento, non abbiano a formarsi, in prosieguo di tempo, cedimenti o assestamenti irregolari;
- i condotti e i manufatti non siano assoggettati a spinte trasversali e di galleggiamento e, in particolare non vengano loro provocati spostamenti;
- si formi un'intima unione tra il terreno naturale e il materiale di riempimento, cosicché, in virtù dell'attrito con le pareti dello scavo, ne consegua un alleggerimento del carico sui condotti.

Non potranno in ogni caso essere impiegati:

- materiali che possano aggredire chimicamente le opere quali scorie o terreni gessosi;
- materiali voluminosi quali terreni gelati o erbosi, terreni limo-argillosi che a contatto con l'acqua si siano rigonfiati più del 10% del volume;
- materiali di natura organica quali: legno, carta, foglie, torba e simili che possono successivamente provocare sprofondamenti;
- grosse pietre o frammenti di calcestruzzo e muratura che possano danneggiare la canalizzazione e i manufatti durante il rinterro o, a costipamento avvenuto, determinare la concentrazione di carichi sui condotti;

Nell'eseguire i rinterri si dovrà distinguere tra il rinalzo della tubazione, il riempimento della fossa e la sistemazione dello strato superficiale.

Il rinalzo va eseguito in sabbia in analogia al letto di posa si estende dal fondo della fossa fino ad una altezza di 20 cm sopra la generatrice del tubo; esso dovrà essere realizzato con materiale privo di corpi estranei compresi ciottoli. La compattazione del rinalzo dovrà essere eseguita a mano, con apparecchi leggeri e contemporaneamente da ambo i lati della tubazione evitando di determinare spinte trasversali o di galleggiamento sulla tubazione.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 115 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Il successivo riempimento tra il limite suddetto e il piano campagna sarà costituito come di seguito:

- *Rinterri in campagna.* Senza che ciò dia diritto a pretendere delle maggiorazioni sui prezzi d'Elenco i materiali provenienti da scavi in campagna dovranno essere depositati in cumuli distinti in base alla loro natura: cotiche erbose, terreno di coltivo, terreno profondo, se del caso eseguendo gli scavi a strati successivi. Oltre al letto di posa dovrà essere eseguito il rinalzo a mano e la copertura del tubo per almeno cm 20 sulla generatrice superiore della tubazione, con sabbia o ghiaio lavato della pezzatura di 4-6 mm, secondo quanto prescritto nei disegni di progetto o dalle indicazioni della D.LL. Il rimanente ripristino nei tratti di scavo di campagna può essere effettuato con terreno proveniente dallo scavo qualora il medesimo risulti idoneo, è comunque vincolante il parere della Direzione Lavori contro il cui giudizio l'Impresa non può fare opposizione. In caso contrario il rinterro sarà effettuato con la sostituzione del materiale scavato con materiale idoneo in conformità ai disegni di progetto ed in ogni caso sottoposto all'approvazione della D.LL. Gli ultimi 40 cm saranno eseguiti con terreno vegetale preventivamente separato in fase di scavo o di nuova fornitura.
- *Rinterri su strada bianca.* Oltre al letto di posa dovrà essere eseguito il rinalzo a mano e la copertura del tubo per almeno cm 20 sulla generatrice superiore della tubazione, con sabbia o ghiaio lavato della pezzatura di 4-6 mm, secondo quanto prescritto nei disegni di progetto o dalle indicazioni della D.LL. Il rinterro successivo sarà effettuato con materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo dalla D.LL., oppure sarà sostituito mediante fornitura di tout venant o ghiaia in natura proveniente da cave di prestito. La costipazione sarà effettuata su strati di spessore 30 cm. Gli ultimi 30 cm del rinterro saranno effettuati mediante apporto di misto granulometrico stabilizzato di pezzatura 0-30 mm.
- *Rinterri su strada asfaltata.* Oltre al letto di posa dovrà essere eseguito il rinalzo a mano e la copertura del tubo per almeno cm 20 sulla generatrice superiore della tubazione, con sabbia o ghiaio lavato della pezzatura di 4-6 mm, secondo quanto prescritto nei disegni di progetto o dalle indicazioni della D.LL. Il successivo rinterro dovrà essere effettuato con ghiaia in natura o con misto cementato ottenuto mediante misto granulare vagliato proveniente da cave, cementato con cemento CEM I 32,5 in ragione di 70 kg/mc, a seconda della tipologia di strada. Gli ultimi 10 cm per raggiungere il piano campagna saranno realizzati mediante strato di binder tipo chiuso, costituito da una miscela di filler, sabbie, pietrischi e pietrischetti della granulometria 0-12 mm / 0-15 mm, confezionato a caldo in idonei impianti di produzione, con bitume tipo 50-70 o (80-100 per il periodo invernale) in ragione del 4,5 % al 5,5 % riferito al peso degli inerti.


Il successivo ripristino del tappeto di usura sarà eseguito in ottemperanza a quanto stabilito dall'apposito articolo del presente Capitolato e dai disegni di progetto

Interferenze con servizi pubblici sotterranei

Trattandosi di lavori per la maggior parte in strade pubbliche l'Appaltatore, nel caso di lavori programmati, prima dell'inizio dei lavori di scavo, sulla scorta dei disegni di progetto e/o mediante sopralluoghi con gli incaricati degli uffici competenti, deve determinare con esattezza i punti dove la canalizzazione interferisce con servizi pubblici sotterranei (condutture per acqua e gas, cavi elettrici, telefonici e simili, nonché manufatti in genere).

Nelle attività di "urgenti" eliminazione perdite occulte, considerati i tempi immediati di intervento, prima di eseguire ogni attività di scavo l'impresa dovrà eseguire una preventiva verifica visiva e strumentale (con strumentazione elettronica "cerca servizi") per l'individuazione di eventuali tubazioni metalliche e/o cavi in tensione. Data comunque l'assenza di informazioni certe e precise l'intervento dovrà essere eseguito SEMPRE e SOLO eseguendo lo scavo con modalità operativa del tipo "SCAVO CAUTO", a strati, intervallati da continui sondaggi manuali come è solito operare nel caso della presenza di un sottoservizio da mettere in luce.

Nel caso di intersezione, i servizi interessati dovranno essere messi in luce ed assicurati solo alla presenza di incaricati degli uffici competenti. In ogni caso, appena venga scoperto un condotto non in precedenza segnalato, appartenente ad un servizio pubblico sotterraneo, o si verifichi un danno allo stesso durante i lavori, l'Appaltatore dovrà avvertire immediatamente l'Ufficio competente.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 116 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

I servizi intersecati devono essere messi in luce mediante accurato scavo a mano, fino alla quota di posa della canalizzazione, assicurati mediante un solido sistema di puntellamento nella fossa prima di avviare i lavori generali di escavazione con mezzi meccanici.

Le misure di protezione adottate devono assicurare stabilmente l'esercizio dei servizi intersecati. Qualora ciò non sia possibile, su disposizione della Direzione dei Lavori, sentiti gli Uffici competenti, si provvederà a deviare dalla fossa i servizi stessi.

Restano comunque a carico dell'Appaltatore tutti i danni che fossero arrecati sia in via diretta che indiretta alle suddette opere.

L'Appaltatore dovrà inoltre porre tutta l'attenzione per ridurre al minimo gli inconvenienti e se si dovessero verificare, dovranno essere tempestivamente rimediati, sempre a tutta sua cura e spese.

Articolo 76 . ABBASSAMENTO DELLA FALDA FREATICA

Qualora i normali mezzi di aggotamento, a causa della falda freatica elevata e della particolare natura del terreno, risultino insufficienti per il mantenimento all'asciutto degli scavi, la DD.LL autorizzerà l'impiego di attrezzature per il raggiungimento dello scopo.

Il sistema che sarà generalmente usato sarà quello tipo well-point consistente nell'infissione di aghi finestrati collegati a mezzo di un collettore ad un impianto aspirante. in casi particolari si potrà ricorrere alla realizzazione di pozzi drenanti che, forniti di idonee pompe aspiranti, provvederanno ad abbassare la quota della falda circostante; si dovrà quindi procedere al calcolo sia del raggio di influenza dei pozzi che delle caratteristiche delle pompe al fine di ottenere un risultato omogeneo nell'area interessata. Detti progetti, calcolati da tecnico esperto designato dall'Appaltatore e approvato dalla Direzione dei Lavori, dovranno essere approvati preventivamente dalla DD.LL. Nell'esecuzione dei lavori, l'Impresa appaltatrice avrà cura di arrecare il minore danno possibile ai piani viabili esistenti e dovrà provvedere comunque alla loro riparazione ed al ripristino della strada danneggiata a propria cura e spese.

Le acque provenienti e conseguenti ai lavori saranno scaricate nel collettore più vicino avendo particolare cura di eliminare prima ogni materiale in sospensione che decantando provochi l'intasamento, anche parziale, dello stesso; in ogni caso tali acque non dovranno mai interessare, anche indirettamente, terreni o beni di proprietà privata senza la preventiva autorizzazione e, a lavori ultimati, l'Impresa dovrà provvedere, a sua cura e spese alla pulizia dei condotti utilizzati per lo smaltimento delle acque pompage.

Articolo 77 . SBADACCHIATURE, BLINDAGGI, PARATIE E DIAFRAMMI

Le sbadacchiature occorrenti per gli scavi di fondazione devono essere eseguite a regola d'arte ed assicurate in modo da impedire qualsiasi deformazione dello scavo e lo smottamento delle materie. Esse restano a totale carico dell'Appaltatore essendo compensate col prezzo di elenco degli scavi.

L'armatura dello scavo, quando prevista, verrà effettuata con cassature autoaffondanti che scenderanno nello scavo mano a mano che aumenterà la profondità dello stesso. La cassatura verrà spostata in avanzamento mano a mano che si sposterà il fronte di scavo. La voce sarà compensata con il relativo prezzo di elenco.

Le paratie e diaframmi in palancolate metalliche tipo "Larssen" debbono risultare impermeabili senza bisogno di sovrapposizioni interne di argilla od altro materiale. La voce sarà compensata con il relativo prezzo di elenco.

Articolo 78 . OPERE PROVVISORIALI

Tutte le opere provvisorie occorrenti per l'esecuzione dei lavori, quali ponteggi, impalcature, armature, casseri, puntellature etc. dovranno essere progettate e realizzate in modo da garantire condizioni di sicurezza e stabilità, sia delle stesse, che delle opere ad esse relative. Resta stabilito che l'Appaltatore rimane unico responsabile degli eventuali danni

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 117 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

ai lavori, alle cose, alla proprietà ed alle persone che potessero derivare dalla mancanza o dalla non idonea esecuzione di dette opere. Queste considerazioni si intendono estese anche ai macchinari e ai mezzi d'opera.

Articolo 79 . DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Generalità – tecnica operativa - responsabilità

Prima di iniziare i lavori l'Appaltatore dovrà accertare con ogni cura la natura, lo stato ed il sistema costruttivo delle opere da demolire o rimuovere, al fine di affrontare con tempestività ed adeguatezza di mezzi ogni evenienza che possa comunque presentarsi.

Salvo diversa prescrizione, l'Appaltatore disporrà la tecnica più idonea, le opere provvisorie, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale. Di conseguenza sia l'Amministrazione, che il personale della Direzione lavori resteranno esclusi da ogni responsabilità connessa all'esecuzione dei lavori di cui trattasi.

Disposizioni antinfortunistiche

Dovranno essere osservate, in fase esecutiva, le norme riportate nel D.Lgs. n.81/08 e successive modifiche ed integrazioni. In particolare per le demolizioni dovrà essere redatto il "Programma delle demolizioni" indicante le modalità operative di realizzazione delle demolizioni.

Accorgimenti e protezioni

La zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi saranno ben individuati e protetti; analoghe protezioni saranno adottate per tutte le zone interessate da caduta di materiali. Le strutture eventualmente pericolanti dovranno essere puntellate; i vani di balconi, porte e finestre dopo la rimozione di infissi o parapetti dovranno essere sbarrati.

Le demolizioni avanzeranno tutte alla stessa quota, procedendo dall'alto verso il basso; particolare attenzione, inoltre, dovrà porsi ad evitare che si creino zone di instabilità strutturale, anche se localizzate. In questo caso, e specie nelle sospensioni di lavoro, si provvederà ad opportuno sbarramento.

Nella demolizione di murature è tassativamente vietato il lavoro degli operai sulle strutture da demolire, questi dovranno servirsi di appositi ponteggi, indipendenti da dette strutture. Salvo esplicita autorizzazione della Direzione (ferma restando nel caso la responsabilità dell'Appaltatore) sarà vietato altresì l'uso di esplosivo nonché ogni intervento basato su azioni di scalzamento al piede, ribaltamento per spinta o per trazione.

Per l'attacco con taglio ossidrico od elettrico di parti rivestite con pitture al piombo, saranno adottate opportune cautele contro i pericoli di avvelenamento da vapori di piombo a norma dell'art. 8 della legge 19 luglio 1961, n. 706.

Allontanamento dei materiali

In fase di demolizione dovrà assolutamente evitarsi l'accumulo di materiali di risulta, sulle strutture da demolire o sulle opere provvisorie, in misura tale che si verifichino sovraccarichi o spinte pericolose. I materiali di demolizione dovranno perciò essere immediatamente allontanati, guidati mediante canali o trasportatori in basso con idonee apparecchiature e bagnati onde evitare il sollevamento di polvere. Risulterà in ogni caso assolutamente vietato il getto dall'alto dei materiali.

Limiti di demolizione

Le demolizioni e rimozioni dovranno essere limitate alle parti e dimensioni prescritte. Ove per errore o per mancanza di cautele, puntellature adeguate o altre cause tali interventi venissero estesi a parti non dovute, l'Appaltatore sarà tenuto a proprie spese al ripristino delle stesse, ferma restando ogni responsabilità per eventuali danni.

Diritti dell'Amministrazione

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 118 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Tutti i materiali provenienti dalle demolizioni, ove non diversamente specificato, resteranno di proprietà dell'Amministrazione. Competerà all'Appaltatore l'onere della selezione, pulizia, del trasporto ed immagazzinamento nei depositi o accatastamento nelle aree indicate dalla D.LL. ed il trasporto a rifiuto dei materiali di scarto, compreso l'onere delle discariche.

Articolo 80 . FRESATURA DELLE PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE

L'Impresa è tenuta a rilevare l'esatta livelletta dello stato di fatto prima di procedere alla fresatura, per ognuna delle fasi di lavoro previste in progetto. La demolizione della parte della sovrastruttura in conglomerato bituminoso per l'intero spessore o parte di esso dovrà essere effettuata con idonee attrezzature munite di frese a tamburo e di nastro autocaricante funzionanti a freddo. Le attrezzature dovranno essere perfettamente efficienti e funzionanti e di caratteristiche meccaniche, dimensioni e produzioni approvate preventivamente dalla Direzione Lavori. La superficie finale dovrà risultare perfettamente regolare in tutti i punti, priva di residui di strati non completamente fresati. L'Impresa si dovrà scrupolosamente attenere agli spessori di demolizione definiti dalla Direzione Lavori e dall'elenco prezzi. Qualora questi dovessero risultare diversi per difetto o per eccesso rispetto all'ordinativo di lavoro, l'Impresa è tenuta a darne immediata comunicazione al Direttore dei Lavori o ad un suo incaricato che potranno autorizzare la modifica delle quote di scarifica: il rilievo dei nuovi spessori dovrà comunque avvenire in contraddittorio. Lo spessore della demolizione dovrà essere mantenuto costante in tutti i punti e le fresature per raccordi sia longitudinali che trasversali, dovranno seguire scrupolosamente le livellette di progetto. La pulizia del piano di scarifica dovrà essere eseguita con attrezzature munite di spazzole rotanti e dispositivi aspiranti o simili, in grado di dare un piano perfettamente pulito e completamente privo di materiali non ancorati alla preesistente pavimentazione. Le pareti dei giunti longitudinali dovranno risultare perfettamente verticali e con andamento longitudinale rettilineo e privo di sgretolamenti. Sia il piano fresato sia le pareti dovranno, prima della posa in opera dei nuovi strati di riempimento, risultare perfettamente pulite e asciutte e uniformemente rivestite, dove previsto, dalla mano di attacco in legante bituminoso. Il materiale fresato rimane tutto di proprietà dell'Impresa e dovrà essere caricato mediante nastro trasportatore su autocarri e quindi allontanato dalla sede stradale e trasportato, a cura ed onere dell'Impresa stessa, in idonee discariche. Non è ammesso né tollerato lo scarico, anche di piccole quantità, nelle scarpate, aree golenali o in altre pertinenze dell'Amministrazione, pena l'immediata rimozione a cura e spese dell'Impresa.

Articolo 81 . CALCESTRUZZI ED OPERE IN CEMENTO ARMATO

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati dovranno di norma corrispondere alle seguenti proporzioni, salvo diverse indicazioni delle singole voci riportate in Elenco prezzi, nelle Relazioni di Calcolo o nei disegni di progetto:


- Conglomerato cementizio per magrone: classe di resistenza C12/15, classe di esposizione X0;
- Conglomerato cementizio per fondazioni: classe di resistenza C25/30, classe di esposizione XC2;
- Conglomerato cementizio per muri in elevazione, opere di c.a. in genere: classe di resistenza C32/40, classe di esposizione XC4.

Per i conglomerati cementizi semplici e armati, gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni contenute nel D.M. 17/01/2018.

Gli impasti, sia di malta che di conglomerato cementizio semplice od armato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impiego immediato, dovranno cioè essere preparati volta per volta e per quanto possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasto che non avessero per qualsiasi ragione, immediato impiego, dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune, che potranno essere utilizzati nella giornata stessa del loro confezionamento.

La distribuzione granulometrica degli inerti ed il tipo di cemento devono essere adeguati alla destinazione dei getti, tenuto conto della necessità di garantire agli stessi adeguate caratteristiche di resistenza, omogeneità, impermeabilità.

Il rapporto acqua-cemento deve essere il minimo necessario per una buona lavorabilità, tenuto conto anche dell'acqua

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 119 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

contenuta negli inerti.

L'impiego degli additivi deve essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività.

Gli impasti devono essere eseguiti con mezzi idonei e con garanzia della costanza della proporzione prevista. Devono risultare di consistenza uniforme ed omogenea, uniformemente coesivi, tali da essere trasportati e manipolati senza separazione dei singoli elementi lavorabili (in modo che non rimangano vuoti nella massa dopo la posa in opera).

La lavorabilità non deve essere in nessun modo ottenuta con impiego di un maggior quantitativo d'acqua di quanto previsto nella composizione di calcestruzzo.

Il trasporto del conglomerato a piè d'opera deve avvenire con mezzi atti ad evitare la separazione dei singoli elementi costituenti l'impasto. La confezione può avvenire sia in impianti sul posto, sia in impianti centralizzati, purché situati ad una distanza compatibile.

I getti devono essere iniziati solo dopo che la Direzione dei lavori abbia verificato le casseforme ed i ferri di armatura.

Il calcestruzzo deve venir posto in opera ed assestato con ogni cura in modo che le superfici finite dei getti risultino perfettamente piane, senza vespai, sbavature o irregolarità di sorta, e tali comunque da non richiedere rinzaffi, spianamenti, intonaci, ecc. Pertanto le casseforme saranno o in legno preparato o metalliche in modo da conseguire il risultato suddetto.

L'addensamento in opera deve venir eseguito a mezzo vibratorii del tipo più adatto; i getti dovranno venire eseguiti a strati orizzontali di altezza limitata e comunque non superiori a 30- 40 cm, salvo che per le strutture in elevazione, quali muri e pilastri, ove il getto deve essere eseguito calando l'impasto entro apposite canale o simili, in modo da evitare la segregazione degli inerti.

Le interruzioni e le riprese dei getti devono venire evitate nei punti più sollecitati e comunque eseguite soltanto dopo che la superficie del getto precedente sia stata accuratamente pulita, lavata e ripresa con malta liquida, o prodotti specifici.

Qualora il calcestruzzo fosse gettato in acqua si dovranno adottare gli accorgimenti necessari per impedire che l'acqua lo dilavi o ne pregiudichi il pronto consolidamento. L'onere di tali accorgimenti è a carico dell'Impresa essendone tenuto conto nella determinazione dei prezzi di elenco.

A posa ultimata sarà curata la stagionatura dei getti in modo da evitare un rapido prosciugamento delle superfici dei medesimi usando i mezzi più idonei allo scopo. Il sistema proposto dall'Impresa dovrà essere approvato dalla Direzione lavori. Durante il periodo di stagionatura i getti dovranno essere riparati da possibilità di urti, vibrazioni e sollecitazioni di ogni genere, nonché protetti in modo efficace dalle temperature troppo basse o troppo alte.

Nella esecuzione delle opere in cemento armato i getti di calcestruzzo dovranno essere eseguiti con le modalità indicate sopra.

L'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nel D.M. 17/01/2018. Tutte le opere in cemento armato saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità, accompagnati dai disegni esecutivi che saranno forniti dall'Appaltatore o dal Gestore committente, siccome precisato negli articoli precedenti.

Circa le responsabilità dell'Appaltatore resta stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dal Gestore committente e dalla Direzione lavori, l'Appaltatore stesso rimane l'unico e completo responsabile dell'opera, sia per quanto riguarda la qualità dei materiali, che per la loro esecuzione; di conseguenza dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, quale che ne siano la natura, l'importanza e le conseguenze.

La Direzione lavori farà prelevare con frequenza almeno pari a quanto prescritto dalle norme vigenti, campioni di conglomerato per sottoporli ad esami e prove di laboratorio.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 120 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

A tal fine saranno rispettate tutte le prescrizioni contenute nella normativa vigente.

Prima dell'inizio della costruzione l'Appaltatore eseguirà la valutazione in via preliminare della resistenza di ciascuna miscela omogenea di conglomerato, così da garantire che il conglomerato posto in opera rispetti in tutto le prescrizioni di progetto.

Nel caso che la resistenza caratteristica del conglomerato, determinata nei modi previsti dal D.M. 17/01/2018 sopraccitato risulti inferiore alla resistenza richiesta dal progetto, si presentano due possibilità:

- il conglomerato è ancora compatibile con le sollecitazioni di progetto, secondo le prescrizioni delle vigenti norme ed in tal caso viene accettato e contabilizzato con il prezzo della classe di resistenza alla quale esso appartiene;
- il conglomerato posto in opera non è compatibile con le sollecitazioni di progetto e in questo caso l'Impresa provvederà, a sua cura e spese, alla demolizione e rifacimento della struttura confezionata con tale conglomerato. Nessun compenso o indennizzo sarà dovuto all'Impresa se la resistenza caratteristica del conglomerato risulterà maggiore di quella richiesta.

Le impalcature di sostegno dei getti di calcestruzzo devono avere una rigidità sufficiente per sopportare, senza deformazioni dannose, le sollecitazioni cui sono sottoposte durante l'esecuzione dei lavori.

I casseri devono soddisfare alle condizioni di impermeabilità ed ai limiti di tolleranza definiti dal progetto esecutivo o indicati dalle normative specifiche, nonché presentare lo strato superficiale conforme al grado di finitura richiesto dal progetto.

I casseri devono avere una rigidità sufficiente per sopportare, senza deformazioni apprezzabili, tutte le azioni che si generano durante l'esecuzione dei lavori ed in particolare le spinte del calcestruzzo fresco e le azioni prodotte dal suo costipamento.

I casseri devono rispettare le contro-frecce stabilite dal progetto esecutivo, per assicurare la forma corretta e definitiva delle opere, tenuto conto di tutti gli effetti (di carattere istantaneo o differito nel tempo) che tendono a farle variare.

Inoltre non devono impedire le deformazioni proprie del calcestruzzo (ritiro, deformazioni elastiche e viscosi), il regolare funzionamento dei giunti e delle unioni e nelle strutture precomprese le deformazioni conseguenti alla messa in tensione delle armature.


I casseri devono essere costruiti in maniera tale da permettere agevolmente la pulizia prima del getto e non ostacolare la corretta messa in opera del calcestruzzo; a tale scopo devono essere dotati dei necessari accorgimenti (smussi, sfiati e simili) atti a favorire la fuoriuscita dell'aria durante le operazioni di getto e costipamento e consentire quindi un perfetto riempimento.

Articolo 82 . STRUTTURE PREFABBRICATE IN CEMENTO ARMATO PRECOMPRESSO

Per la esecuzione di tali strutture si dovrà rispettare quanto prescritto nel D.M. 17/01/2018.

L'Impresa prima di procedere alla costruzione dovrà presentare alla Direzione Lavori ed ottenere l'approvazione, i calcoli ed i disegni dei tipi di struttura da impiegare. Gli elementi prefabbricati dovranno essere costruiti in cantieri appositamente attrezzati per tali opere.

Il calcestruzzo dovrà essere eseguito a mezzo di un impianto di betonaggio munito di dosatori dei vari inerti, del cemento e dell'acqua; l'Impresa dovrà prelevare dei campioni di impasto e far eseguire a mezzo di laboratori ufficiali le prove nel numero e qualità che saranno precisati dalla Direzione Lavori e secondo quanto prescritto dal citato D.M. 17/01/2018 e della normativa vigente; le casseforme entro le quali verranno realizzati gli elementi saranno metalliche con superfici perfettamente lisce e rettilinee e senza soluzione di continuità per tutta la lunghezza degli elementi.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 121 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Gli elementi dovranno essere dotati oltre che di ferri di precompressione, di ferri, piastre, bulloni ed altre strutture mediante le quali a montaggio eseguito si ottenga l'unione solidale dei vari elementi in modo da costruire una struttura monolitica.

Articolo 83 . STRUTTURE IN ACCIAIO

Nella esecuzione delle strutture in acciaio l'Impresa dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nel D.M. 17/01/2018 per la esecuzione delle strutture in acciaio. Tutte le strutture in acciaio facenti parte dei lavori da eseguire si baseranno su calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, il tutto firmato da un ingegnere specialista e a cura e spese della impresa.

Nel progetto costruttivo dovranno essere completamente definiti tutti i particolari costruttivi elencati nelle norme sopraccitate. Nella relazione di calcolo dovranno essere indicate le modalità di montaggio dell'opera, specificando il funzionamento statico della struttura anche nelle diverse fasi di montaggio, e tutte le indicazioni per l'esecuzione delle opere di fondazione e per la corretta impostazione delle strutture metalliche sulle medesime.

L'esame e verifica da parte della Direzione Lavori dei progetti delle strutture in acciaio non esonera in alcun modo l'Impresa dalle responsabilità che le derivano per legge, in quanto essa rimane unica e completa responsabile delle opere, sia per quanto ha rapporto con la progettazione e calcolo, che per la qualità dei materiali e l'esecuzione delle opere stesse.

Tutte le strutture metalliche saranno protette mediante zincatura a bagno caldo il cui costo è compensato nei prezzi di elenco relativi alla carpenteria metallica. La zincatura dovrà essere eseguita mediante immersione in bagno di zinco fuso, previo decapaggio. A trattamento avvenuto, la superficie dovrà presentarsi zincata omogeneamente, senza soluzione di continuità, priva di macchie e di inclusione di scorie. La massa media dello strato di zincatura per unità di superficie non potrà essere inferiore a 400 g/mq salva diversa prescrizione. A tale scopo la ditta fornitrice sarà tenuta a presentare le bollette di pesatura della carpenteria prima e dopo la zincatura.

Le strutture metalliche composte dovranno pertanto essere progettate con giunti e collegamenti a bulloneria inox AISI 304 e premontate in opera prima della zincatura, onde evitare successive lavorazioni su materiale zincato. Saranno rigorosamente rifiutate tutte le opere metalliche che presenteranno lavorazioni e aggiustaggi dopo la zincatura a caldo.

Dopo l'approvazione del progetto costruttivo da parte della D.LL., l'Impresa dovrà presentare a quest'ultima, su supporto cartaceo e digitale, i disegni esecutivi di officina sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e pesi teorici di ciascun elemento costituente la struttura. Per i collegamenti bullonati verranno utilizzati esclusivamente bulloni, dadi e rondelle zincati a caldo.

Articolo 84 . MALTE

La produzione delle malte dovrà essere eseguita con macchine impastatrici e dovrà essere garantita, mediante misurazioni a peso o a volume, la costanza delle proporzioni dei vari componenti. Gli impasti dovranno essere preparati solo nella quantità necessaria per l'impiego immediato.

Articolo 85 . OPERE IN FERRO

Nei lavori 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 con trapano, le chiodature, ribaditure, ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere rifiniti a lima. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino imperfezione od indizio d'imperfezione. Ogni pezzo od opera completata in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera colorita a minio. Per ogni opera in ferro, a richiesta della Direzione dei lavori, l'Appaltatore dovrà presentare il relativo modello, per la preventiva approvazione.

L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 122 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

opere in ferro, essendo egli responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

In particolare si prescrive:

- Inferriate, cancellate, 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 ed 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 o discontinuità. Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno nei buchi, formati a fuoco, alcuna fessura. In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo che nessun elemento possa, essere sfilato. I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno muniti di forti grappe ed arpioni, ben inchiodati ai regoli di telaio, in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.
- Infissi in ferro - Gli infissi per finestre, vetrate ed altro, potranno essere richiesti con profilati ferro-finestra o con ferri comuni profilati.

In tutte e due i casi dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire il Gestore committente. Gli infissi potranno avere parte fissa od apribile, anche a vasistas, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a ricupero 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 sarà richiesto. Le cerniere dovranno essere a quattro maschiature 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 risultare bene equilibrati e non richiedere eccessivi sforzi per la chiusura.

Le manopole e le cerniere, se richiesto, saranno cromate. Le ante apribili dovranno essere munite di gocciolatoio. Le ferramenta di ritegno dovranno essere proporzionate alla robustezza dell'infisso stesso.

Articolo 86 . OPERE A VERDE

Materiale agrario

Per materiale agrario si intende tutto il materiale usato negli specifici lavori di agricoltura, forestazione, vivaismo e giardinaggio, necessario alla messa a dimora, alla cura e alla manutenzione delle piante occorrenti per la sistemazione.

Concimi minerali e organici


I concimi minerali, organici e misti da impiegare dovranno avere titolo dichiarato secondo le vigenti disposizioni di legge ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica, fatta esclusione per i letami per i quali saranno valutati di volta in volta qualità e provenienza. La D.LL. si riserva il diritto di indicare, scegliendoli di volta in volta in base alle analisi di laboratorio sul terreno e sui concimi e alle condizioni delle piante durante la messa a dimora e il periodo di manutenzione, quale tipo di concime andrà utilizzato.

Il concime organico utilizzato dovrà essere preferibilmente stallatico maturo. In alternativa potranno essere utilizzati altri prodotti, quali pollina o compost, previa accettazione da parte della D.LL.

Pacciamatura

Per pacciamatura si intende la copertura del terreno attorno alle piante messe a dimora, a vari scopi (controllo delle infestanti, limitazione dell'evapotraspirazione, sbalzi termici ecc. La pacciamatura andrà realizzata con film plastico EVA (etilvinilacetato) di spessore di 8 micron e colore nero. In alternativa alla pacciamatura, a discrezione della Direzione Lavori, dovrà essere utilizzata corteccia vegetale, di primaria qualità, con uno spessore minimo di cm.8. -

Pali di sostegno e tutori

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 123 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Per le caratteristiche degli interventi previsti dovranno essere utilizzati pali tutori a fini di sostegno meccanico alle piante. I tutori da utilizzare a questo scopo dovranno essere di legno di castagno o abete, scortecciati, diritti, con la parte appuntita resa imputrescibile.

Acqua

L'acqua da utilizzare per l'innaffiamento e la manutenzione non dovrà contenere sostanze inquinanti e sali nocivi oltre i limiti di tolleranza e fitotossicità relativa. L'Impresa se le sarà consentito l'approvvigionamento da fonti del committente, sarà tenuta, su richiesta della D. L., a verificare periodicamente per mezzo di analisi effettuate la qualità dell'acqua da utilizzare ed eventualmente segnalare le alterazioni riscontrate.

Materiale vegetale

Per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo (alberi, arbusti, tappezzanti, sementi ecc.) occorrente per l'esecuzione del lavoro. Questo materiale dovrà provenire da ditte appositamente autorizzate secondo le leggi 18.6.1931 N°987 e 22.5.1973 N° 269 e successive modificazioni e integrazioni. L'impresa dovrà dichiararne la provenienza alla D.LL.

La direzione lavori si riserva comunque la facoltà di effettuare, contestualmente all'impresa appaltatrice, visite ai vivai di provenienza allo scopo di scegliere le piante; si riserva la facoltà di scartare quelle non rispondenti alle caratteristiche indicate nel presente Capitolato, nell'Elenco descrittivo delle voci e negli elaborati di progetto in quanto non conformi ai requisiti fisiologici e fitosanitari che garantiscono la buona riuscita dell'impianto, o che non ritenga comunque adatte alla sistemazione da realizzare.

Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei per mezzo di cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia chiaramente riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà) dell'individuo o del gruppo a cui si riferiscono.

L'impresa dovrà far pervenire alla D.LL., con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data in cui le piante verranno consegnate al cantiere.

Il trasporto delle piante dovrà essere effettuato dall'impresa con tutte le precauzioni necessarie affinché queste arrivino sul luogo della sistemazione in adeguate condizioni, avendo cura che il trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei, per non provocare danni meccanici alle piantine o alle zolle e evitare l'essiccamento.

Una volta giunte a destinazione tutte le piante dovranno essere trattate in modo da evitare loro ogni danno; il tempo intercorrente tra il prelievo in vivaio e la messa a dimora definitiva (o la sistemazione in un piantumatoio provvisorio) dovrà essere il più breve possibile (dalle poche ore a 1-2 giorni), in relazione al tipo di materiale e alla stagione.

In particolare l'impresa dovrà assicurare che le zolle e le radici delle piante che non vengono poste immediatamente a dimora non subiscano ustioni e mantengano un tenore di umidità adeguato alla loro buona conservazione.

Piantine in vaso

Tutte le piante arbustive in vaso, senza alcuna esclusione, dovranno risultare sane, immuni da attacchi parassitari in corso o passati, di malattie crittogamiche, di insetti e malattie da virus; senza sintomi di danni da urti, scortecciamenti, legature, grandine, ustioni da eccessivo irraggiamento e altri danni in genere. Le piante dovranno aver subito un adeguato numero di trapianti e non presentare segnali di eccessiva permanenza nel contenitore nel quale vengono commercializzati. Devono essere prive di radici lignificate piegate o attorcigliate e ed altri difetti dell'apparato radicale dovuti allo sviluppo in un contenitore troppo piccolo. Arbusti e cespugli, qualunque siano le loro caratteristiche specifiche, e anche se riprodotti per via agamica, non dovranno avere portamento filato, dovranno possedere un minimo di tre ramificazioni alla base e presentarsi dell'altezza prescritta in elenco descrittivo delle voci.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 124 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Piante a radice scossa

Tutte le piante a radice scossa o in zolla, senza alcuna esclusione, dovranno risultare sane, immuni da attacchi parassitari in corso o passati, di malattie crittogamiche, di insetti e malattie da virus; senza sintomi di danni da urti, scortecciamenti, legature, grandine, ustioni da eccessivo irraggiamento e altri danni in genere. Dovrà essere garantita l'integrità dell'apparato radicale delle piante fornite, siano esse a radice scossa che in zolla.

Le piante fornite dovranno essere prive di capitozzature e conservare la forma naturale della chioma, caratteristica della specie. Le piante in zolla dovranno aver subito un numero adeguato di trapianti in relazione alle loro dimensioni, e presentare una buona quantità di radici attive.

La zolla dovrà essere contenuta in imballaggi di iuta, racchiusi in rete metallica a garanzia della massima adesione del pane di terra all'apparato radicale durante tutte le operazioni di trasporto e messa a dimora. Le piante in zolla e a radice scossa dovranno presentarsi con fusto e rami secondari rigogliosi che denotino un brevissimo tempo trascorso tra il prelievo in vivaio e la fornitura.

Non saranno accettate piante che presentino uno stato evidente o latente di essiccamento o segni di congelamento dell'apparato radicale o della chioma.

Per queste piante dovrà essere fornita dall'impresa una garanzia di attecchimento di un anno a partire dalla data di completamento dei lavori.

La garanzia si intende estesa per un anno anche ai rimpiazzii delle piante non attecchite.

Sementi

Per il ripristino di prati stabili l'Impresa dovrà fornire sementi selezionate e rispondenti esattamente a genere, specie e varietà richieste, sempre nelle confezioni originali sigillate, munite di certificato di identità e autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di confezionamento e scadenza stabiliti dalle leggi vigenti. L'eventuale mescolanza di sementi di diverse specie dovrà rispettare le percentuali richieste dalla D.LL.

Pulizia e decespugliamento

Ove previsto dagli elaborati di progetto, prima di intervenire con le lavorazioni e gli impianti, potrà essere necessario procedere a lavori preliminari di pulizia e rimozione di vegetazione esistente.

L'intervento riguarda l'eliminazione di piante infestanti ed indesiderate, secondo le indicazioni della D.LL., con la triturazione ed il rilascio in loco del materiale di risulta.

Lavorazioni del suolo

Su indicazione della D.LL., l'impresa dovrà procedere alla lavorazione del terreno fino alla profondità necessaria, preferibilmente con l'impiego di mezzi meccanici ed attrezzi specifici a seconda della lavorazione prevista dagli elaborati di progetto.

In linea generale le lavorazioni profonde dovrebbero comprendere un'aratura a media profondità 40-50 cm con una ripuntatura a 80-90 cm.

Tracciamenti e picchettature

Prima della messa a dimora delle piante e dopo le operazioni di preparazione agraria del terreno, l'impresa in base agli elaborati di progetto ed alle indicazioni fornite dalla D.LL., predisporrà la picchettatura delle aree di impianto, segnando la posizione in cui effettuare le piantagioni singole, i filari e le piantagioni omogenee (macchie arbustive boschetti).

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 125 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Prima di procedere alle operazioni successive l'impresa dovrà avere l'approvazione della D.LL.

A piantagione eseguita, l'impresa nel caso siano state apportate modifiche al progetto esecutivo dovrà consegnare una copia degli elaborati relativi con l'indicazione dell'esatta posizione degli impianti.

Stesura del film pacciamante

Ove specificato l'impianto delle specie arboree ed arbustive va preceduto dalla stesura del film pacciamante.

Questa operazione va eseguita a macchina (trapianta-pacciamatrice) dove le superfici lo rendono conveniente o manualmente nelle aree di più piccole dimensioni.

Il film pacciamante va steso in strisce di cm 120, rincalzate nel terreno per 20 cm ogni lato.

Nel caso in cui la Direzione Lavori ordini la fornitura e posa di corteccia vegetale, in alternativa al film pacciamante, la stessa dovrà coprire tutta l'area interessata da ogni singola aiuola ove vengono piantumanti gli arbusti da fiore, con una dimensione minima di mq 6,00 e spessore minimo di cm 8.

Lavori di piantagione

I lavori di piantagione comprendono tutte le operazioni atte a mettere a dimora le piante, garantendone l'attecchimento.

L'apertura delle buche, su terreno di qualsiasi natura e consistenza, verrà eseguita meccanicamente o a mano, ove ritenuto necessario ad insindacabile giudizio della D.LL.

Per le piante in vaso e in zolla dove si interviene su terreno non lavorato dovrà essere scavata a mano o a macchina una buca di dimensioni doppie rispetto a quelle del pane di terra e comunque non inferiori a 30cm x 30cm x 30cm. La buca verrà successivamente parzialmente riempita con terreno smosso, per portare il fondo al giusto livello per la collocazione della pianta.

La terra più fine scavata dalla buca sarà messa da parte per porla poi a contatto con le radici della pianta o con la zolla, mentre sassi, materiali inerti e residui vegetali verranno portati in discarica. Se mancherà della terra o questa verrà considerata di cattiva qualità fisico-chimica a giudizio della D.LL. L'Impresa dovrà provvedere a sue spese e senza pretendere ulteriori compensi alla sua integrazione o sostituzione fornendo terriccio di medio impasto esente da materiali grossolani e da rizomi, bulbi e semi di piante infestanti.



L'impresa sarà tenuta a porre a dimora insieme alla pianta eventuali pali tutori di sostegno o di segnalazione, secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

Le piante andranno legate ai pali tutori di sostegno con lacci in materiale plastico e disponendo ove necessario opportune fasce di protezione del fusto.

Per le piante in zolla il materiale d'imballo, costituito da materiale degradabile (es. paglia, canapa, juta), dovrà essere tagliato al colletto e aperto sui fianchi, senza rimuoverlo da sotto alla zolla. La zolla deve essere integra, sufficientemente umida e aderente alle radici. Se la zolla si presenta troppo secca deve essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo. Analogamente si dovrà procedere con le piante fornite in contenitore.

Tutte le piante dovranno essere accuratamente interrate, avendo cura di mantenere il livello del terreno all'altezza del colletto, o appena un paio di cm al di sopra di quest'ultimo.

All'atto dell'impianto dovrà essere effettuata una concimazione secondaria localizzata, mediante spargimento di fertilizzante attorno e vicino alle radici o alle zolle. Dove non viene impiegata pacciamatura a riempimento della buca ultimata, dovrà essere formata una conca o bacino per la ritenzione dell'acqua da addurre subito dopo in quantità

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Mission 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 126 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

abbondante, onde favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assestamento della terra intorno alle radici e alla zolla.

Formazione dei prati stabili

Nella formazione dei prati sono compresi tutti i gli oneri relativi alla preparazione del terreno, alla semina e alle irrigazioni. La formazione dei prati dovrà aver luogo dopo la messa a dimora di tutte le piante previste dal progetto, e dopo la realizzazione di strade e viali.

Manutenzione delle opere a verde per un periodo di un anno, successivo alla realizzazione degli impianti

La manutenzione che l'Impresa è tenuta ad effettuare per un anno dopo gli impianti riguarda:

- a) consulenza tecnica al consorzio in merito alle irrigazioni di soccorso;
- b) ripristino delle conche e rinalzo per le piante fornite in zolla e in vaso;
- c) eliminazione e sostituzione delle piante morte (in garanzia e non).

La manutenzione delle opere dovrà avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora delle piante e dovrà continuare fino alla scadenza del periodo concordato.

Irrigazioni

L'impresa è tenuta a fornire adeguata consulenza tecnica in merito agli interventi di irrigazione di soccorso eventualmente necessari per garantire il buono sviluppo delle piante durante il primo anno.

Le irrigazioni dovranno essere ripetute e tempestive e potranno variare in quantità e frequenza in relazione all'andamento climatico stagionale. Gli interventi da effettuare dovranno essere sempre comunicati con tempestività all'appaltante.

Ripristino conche e rinalzo

Le conche di irrigazione eseguite durante lavori di impianto devono essere, se necessario, ripristinate durante il primo anno. A seconda dell'andamento stagionale l'Impresa provvederà eventualmente alla chiusura delle conche e al rinalzo delle piante, oppure alla riapertura delle conche per l'innaffiamento.

Sostituzione piante morte

Le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine. La sostituzione deve, in conformità con l'andamento stagionale, essere effettuata nel più breve tempo possibile dopo l'accertamento del mancato attecchimento.

Articolo 87 . ESECUZIONE DELLE CONDOTTE CON FUNZIONAMENTO A PRESSIONE

Prescrizioni generali

La posa in opera delle condotte avviene sulla base dei dati di progetto relativi al loro tracciato, al profilo, al materiale di cui debbono essere formate, al tipo di tubazione, di giunti e di pezzi speciali che sono stati previsti. Per quanto riguarda le caratteristiche generali delle tubazioni di richiamo quanto previsto nelle "Norme tecniche relative alle tubazioni D.M. 12/12/1985" e dalla UNI EN 805:2002.

Alla Direzione dei Lavori è riservata la piena facoltà di accertare - ogni volta che lo riterrà necessario e nei modi che riterrà migliori - l'esatto adempimento di questo obbligo da parte dell'Appaltatore.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Mission 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 127 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

La Direzione dei Lavori potrà - a suo insindacabile giudizio - far sospendere la posa delle tubazioni qualora il personale incaricato di tale lavoro, nonostante la osservanza di quanto stabilito in precedenza, non dia all'atto pratico le necessarie garanzie per la perfetta riuscita dell'opera.

La posizione esatta in cui devono essere posti i pezzi speciali o gli apparecchi deve essere riconosciuta ed approvata dal Direttore dei Lavori. Conseguentemente resta determinata la lunghezza dei diversi tratti di tubazione continua. Questa deve essere formata col minimo numero di giunzioni. Resta quindi vietato l'impiego di spezzoni di tubi ove non sia strettamente riconosciuto necessario dal Direttore dei Lavori.

Qualora venisse riscontrato l'impiego non necessario di spezzoni di tubo, l'Appaltatore dovrà, a tutte sue spese, rifare il lavoro correttamente, rimanendo a suo carico tutte le maggiori spese per tale fatto sostenute dall'Appaltante

Durante la posa in opera delle condotte nelle strade, nei centri abitati o nelle zone di transito l'Impresa dovrà provvedere a proprie spese alla difesa e segnalazione sia diurna che notturna degli scavi eseguiti allo scopo di evitare disgrazie ai passanti e ai veicoli.

Per la continuità del transito dovranno essere disposti adeguati passaggi carrai provvisori, salvo accordi che potessero intervenire fra l'Impresa e gli interessati per una temporanea sospensione o diversione del transito.

L'Impresa assume la completa responsabilità e relativi oneri e spese per eventuali danni a persone o cose derivanti dalla mancata o insufficiente osservanza delle prescrizioni o cautele necessarie ed anche per gli incidenti e danni a cose o persone che avessero a verificarsi nelle trincee aperte o rinserrate o comunque nel luogo dei lavori e ciò a valere fino alla data del collaudo.

Per l'inizio dei lavori, per la manomissione delle strade e piazze, per la conservazione del transito sulle strade e sui marciapiedi, per la continuazione degli scolli d'acqua, per la difesa dei cavi, tubazioni ed altre opere sotterranee nonché dei fabbricati adiacenti al tracciato, per l'incolumità delle persone e per tutto quanto possa aver riferimento ad occupazioni provvisorie di aree pubbliche o private e specialmente per quanto concerne la demolizione ed il rifacimento delle pavimentazioni stradali e dell'attraversamento di strade, l'Impresa deve, a suo onere e spese, assumere tutte le informazioni, effettuare i sopralluoghi ed assaggi ottenere il consenso e l'approvazione delle Autorità competenti e dei privati proprietari, attenendosi alle prescrizioni degli stessi, senza diritti a particolari compensi anche nel caso di ritardo delle autorizzazioni e dei consensi e conseguenti temporanee sospensioni e trasferimenti di cantiere in altre zone di lavoro.

I dati di posa delle condotte debbono risultare da appositi disegni e tabelle preventivamente redatti dall'Impresa ed approvati dalla Direzione Lavori, i quali, per ogni determinato tronco del tracciato, debbono contenere gli elementi per lo scavo della fossa, il montaggio delle tubazioni, la costruzione delle murature e dei pozzetti, ecc. Nei predetti disegni e tabelle debbono essere particolarmente indicati:

- i vertici, i picchetti dei capisaldi di livellazione posti sul terreno per individuare il tracciato;
- le profondità di cui deve spingersi lo scavo della fossa in corrispondenza dei vertici, dei picchetti e dei punti di variazione delle livellette;
- la lunghezza e pendenza delle varie livellette di posa;
- il numero e le dimensioni delle curve, dei pezzi speciali e delle apparecchiature da montare, sia in planimetria che in altimetria;
- la posizione, le dimensioni e le modalità costruttive delle murature di contrasto e di ancoraggio;
- le caratteristiche tecniche ed esecutive dei passaggi delle tubazioni sotto o sopra strade, cavi, condotti, fossi, corsi d'acqua, ferrovie cunicoli o ponti esistenti,
- l'ubicazione dei pozzetti di scarico, di sfiato o per saracinesche con le dimensioni dei manufatti da costruire.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 128 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Tutti i cantieri istituiti per lo scavo delle fosse e la posa in opera delle condotte debbono essere studiati, attrezzati e condotti con ogni cura e con il necessario personale specializzato, tenendo soprattutto presente che tali cantieri per le esigenze di lavoro si debbono spostare continuamente.

In particolare gli allacciamenti della condotta da eseguire con quelle esistenti dovranno essere effettuati, a completo onere e spese dell'Impresa, contemporaneamente e nel più breve tempo possibile, in maniera da ridurre al minimo l'interruzione del funzionamento dell'acquedotto.

Scavo della trincea

Gli scavi delle trincee per la posa delle tubazioni saranno eseguiti con mezzi meccanici o a mano, in base ad autorizzazione od ordini della Direzione Lavori.

La profondità dello scavo dovrà essere regolata in modo che la generatrice del tubo si trovi a quella profondità che verrà precisata od autorizzata dalla Direzione Lavori, la copertura sulla generatrice superiore del tubo dovrà essere almeno di 1 m, salvo quelle maggiori o minori profondità che si rendessero necessarie per il superamento di ostacoli incontrati lungo il tracciato o in conseguenza dell'andamento altimetrico del terreno o delle esigenze di posa delle saracinesche, pozzetti, scarichi ed altri apparecchi.

La larghezza delle fosse dovrà essere la minima compatibile con la natura delle terre e col diametro esterno del tubo. La larghezza dovrà rispettare le prescrizioni di progetto.

Nei punti corrispondenti alle giunzioni si dovranno scavare, all'atto della posa dei tubi e se le dimensioni della fossa non rendono possibile la formazione dei giunti, nicchie tali da permettere di effettuare, con le comodità necessarie, la loro perfetta esecuzione e la loro ispezione durante le prove. In corrispondenza delle curve, diramazione, saracinesche e comunque laddove si rendesse necessario, dovranno essere eseguiti gli scavi per la esecuzione di adeguati blocchi di contrasto, di ancoraggio o di sostegno in calcestruzzo, scavi e blocchi che sono a completo onere dell'Impresa in quanto si intendono compensati dai prezzi dell'elenco delle tubazioni e dei relativi pezzi speciali. Il fondo dello scavo dovrà essere costituito da terreno uniforme, sgombro, asciutto, costipato e livellato, in modo che i tubi vi poggino per tutta la loro lunghezza.

Poiché il tracciato delle condotte in appalto si svolge anche in terreni nei quali si prevedono rilevanti presenze di acqua e poiché l'uso di sistemi di abbassamento della falda tipo well-point o simili non è consentito salvo specifica disposizione della Direzione Lavori, l'Impresa potrà a sua scelta, ma solo dopo averne ottenuta l'approvazione da parte della Direzione Lavori, eseguire l'aggettamento di tutte le acque mediante pompe oppure adottare metodi particolari come ad esempio quello consistente nell'esecuzione dello scavo in presenza d'acqua e nel varo di tronchi di condotta di adeguata lunghezza già predisposti in appositi cantieri nella giunzione delle loro testate tramite saldatura e rivestimento protettivo da eseguirsi all'asciutto previo sollevamento fuori d'acqua e allineamento delle estremità mediante apposita attrezzatura. Anche gli oneri inerenti a tali metodi come pure quelli relativi ad altre soluzioni che l'Impresa vorrà adottare salvo naturalmente il benessere della Direzione Lavori, sono compresi nel prezzo d'elenco al ml della fornitura e posa delle condotte che resta quindi valido sia per condotte posate in terreni asciutti sia in terreni come quelli descritti con rilevanti quantità d'acqua di falda, sia per terreni paludosi, sortumosi o sia per terreni posti a quote inferiori del livello medio del mare e quindi con possibilità di essere facilmente invasi dalle acque.

Il materiale di scavo dovrà essere deposto lateralmente alla fossa lasciando una congrua banchina tra il ciglio del cavo ed il piede del cumulo del materiale di scavo, per consentire il passaggio degli operai e dei mezzi d'opera.

Nei tratti in cui lo scavo deve attraversare strade pubbliche o private, le materie di scavo debbono essere diligentemente raccolte e depositate ai margini della strada in modo da garantire la libertà e la sicurezza del transito. In ogni caso, ad evitare che il dissesto dipendente dall'apertura delle trincee e conseguenti depositi temporanei dei materiali di risulta, si estenda a tratte di eccessiva lunghezza e larghezza, resta stabilito che non possono essere mantenuti aperti tronchi di trincea superiori ai 500 m.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 129 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

L'estremità di ciascun tratto di condotta collocata in opera e da provare dovrà essere mantenuta costantemente chiusa con flange cieche o adeguati tappi, onde evitare l'ingresso di materie o corpi estranei nell'interno dei tubi.

L'asse delle tubazioni, lungo le sedi stradali, dovrà cadere il più vicino possibile al ciglio di destra o di sinistra e sotto i marciapiedi, in base alla prescrizione della Direzione Lavori.

Il rinterro delle condotte dovrà seguire le indicazioni dell'elenco prezzi e dello specifico articolo di CSA.

Precauzioni da tenersi durante i lavori

Durante l'esecuzione dei lavori di posa debbono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per evitare danni agli elementi di condotta già posato e ai tratti di condotta eventualmente già esistenti scoperti durante gli scavi, curando in ogni caso che le nuove condotte siano posate a quota opportuna rispetto a quelle esistenti secondo le disposizioni che di volta in volta impartirà la D.LL.

In casi particolari, e solo dietro approvazione della D.LL., sarà consentita la rimozione di quei tratti di condotta e di apparecchiature preesistenti che intralciassero notevolmente la posa ed i lavori della nuova condotta, fermo restando da parte dell'Appaltatore l'obbligo di reintegrare quanto manomesso con tutti i lavori necessari a dare finita e funzionante l'opera riutilizzando lo stesso materiale rimosso nel caso che questo, in tutto od in parte, sia riconosciuto idoneo al reimpiego della D.LL.

Anche nel caso che la Direzione dei lavori non ritenesse utile o idonei il reimpiego delle opere di cui sopra o nel caso che la stessa Direzione lavori riconoscesse più conveniente la loro demolizione, L'Appaltatore è obbligato, salvo disposizioni contrarie della Direzione Lavori, alla perfetta reintegrazione delle opere esistenti con materiale fornito dal magazzino del Gestore committente.

Responsabile della perfetta funzionalità di questi lavori di ripristino e degli eventuali danni causati rimane in ogni caso ed esclusivamente l'Appaltatore.

Si impedirà inoltre con le necessarie cautele durante i lavori e con adeguata sorveglianza, nei periodi di sospensione, la caduta di pietre, massi ecc. che possono danneggiare le tubazioni e gli apparecchi.

Con opportune arginature e deviazioni si impedirà che le trincee siano invase dalle acque piovane, e si eviterà parimenti, con rinterri parziali eseguiti a tempo debito, senza comunque interessare i giunti, che verificandosi, nonostante ogni precauzione, la inondazione dei cavi, le condotte che siano vuote e chiuse gli estremi, possono essere sollevate dalle acque.

Ogni danno di qualsiasi entità che si verificasse in tali casi per mancanza di adozione delle necessarie cautele, è a carico dell'Appaltatore.

Le estremità di ciascun tratto di condotta in corso di impianto debbono essere tenute chiuse con tappo di legno. E' vietato praticare tali chiusure in modo diverso.

Posa delle tubazioni

Prima di essere posto in opera ciascun tubo, pezzo speciale ed apparecchio, deve essere, a piè d'opera, accuratamente pulito da qualunque elemento estraneo. Nell'operazione di posa deve evitarsi che nell'interno della condotta vadano detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la superficie interna del tubo. Gli estremi della condotta posata devono essere tappati accuratamente, durante l'interruzione del lavoro, con tappi di legno.

I tubi, pezzi speciali ed apparecchi devono essere discesi con cura a mano, con funi o con apposite guide, oppure con gru mediante imbragatura di sufficiente larghezza, nelle trincee e nei cunicoli dove debbono essere posati, evitando nel modo più assoluto, urti e cadute ecc.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 130 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

I singoli elementi saranno calati il più possibile vicino al posto che dovranno avere in opera evitando spostamenti notevoli entro il cavo.

Salvo quanto riguarda in particolare le formazioni delle giunzioni, ogni tratto di condotta deve essere disposto e rettificato in modo che l'asse del tubo unisca con uniforme pendenza i diversi punti che verranno fissati con appositi picchetti, in modo da corrispondere esattamente all'andamento planimetrico ed altimetrico stabilito nei profili e nelle planimetrie approvati dalla D.LL. con le varianti che potranno essere disposte dalla Direzione stessa.

In particolare non saranno tollerate contropendenze in corrispondenza dei punti in cui sono stati previsti sfiati e scarichi.

Nel caso che, nonostante tutto questo, si verificassero, l'Appaltatore dovrà sottostare a tutti quei maggiori oneri che, a giudizio insindacabile della D.LL. saranno ritenuti necessari per rettificare la tubazione già posata e ricostruirla nel modo prescritto.

Nessun tratto di tubazione deve essere posato in orizzontale.

Gli assi del tubo consecutivi debbono essere rigorosamente disposti su una retta. Sono solo consentite deviazioni sino ad un massimo di tre gradi, allo scopo di consentire la formazione di curve a grande raggio.

I tubi debbono essere disposti in modo da appoggiare per tutta la loro lunghezza.

Perché la posa delle tubazioni venga sempre eseguita con criteri tecnici adeguati, le relative operazioni debbono essere affidate a personale specializzato ed in applicazione alle norme di seguito stabilite.

Posa di tubazioni in acciaio

I tubi in acciaio verranno usati nei casi previsti e in conformità delle indicazioni riportate sui disegni allegati al progetto.

I tubi in acciaio inossidabile saranno tutti in AISI 304 salvo diversa indicazione della D.LL. o di elenco prezzi. La raccorderia degli allacci sarà tutta in acciaio inox AISI 316L.

Nel caso di costruzioni particolari con uso di tubazioni in acciaio nudo le superfici metalliche destinate all'interramento dovranno essere protette da idonei rivestimenti anticorrosivi.


La posa in opera delle tubazioni in acciaio richiede accorgimenti speciali per l'esecuzione dei giunti, per il rifacimento dei punti di saldatura del rivestimento protettivo e per gli spostamenti lungo lo scavo al fine di evitare ogni trascinarsi o sfregamento che danneggerebbe il rivestimento protettivo.

L'esecuzione delle saldature dovrà avvenire nel rispetto delle norme UNI EN ISO 3834:2006.

Il cordone di saldatura deve avere uno spessore almeno uguale a quello del tubo, di larghezza costante, senza porosità e senza altri difetti. I cordoni di saldatura devono essere eseguiti in modo da compenetrarsi completamente nel metallo base lungo tutta la superficie di unione; la superficie di ogni passata (ne occorrono almeno due) prima di eseguire quella successiva, deve essere ben pulita e liberata di scorie mediante leggero martellamento ed accurata spazzolatura.

Le saldature di testa potranno essere effettuate solo con tubi non ovalizzati, e saranno eseguite: con bordi posti a leggera distanza per spessore dei tubi minori di 3,5 mm, oppure con bordi smussati con preparazione a V per spessori superiori ai 3,5 mm.

L'Impresa Appaltatrice si impegna in ogni caso a fornire al Committente tutti i dati relativi al tipo di elettrodi impiegati, numero di passate e prove effettuate sulle saldature. La Direzione Lavori ha la facoltà di far riscontrare a spese ed oneri dell'Impresa, la buona riuscita delle giunzioni mediante esame radiografico o con ultrasuoni e di rifiutare quelle che risultassero difettose.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 131 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Per tubi a flangia si adatteranno guarnizioni esclusivamente di tela gommata con spessore di mm 3 in un solo pezzo ed in un solo strato. Le flange dei tubi, gli spessori, i fori ed i bulloni dovranno tutti essere rispondenti alle vigenti norme U.N.I. per pressioni prescritte. Per altri tipi di giunzione si seguiranno le prescrizioni date dal fabbricante.

Anche per quanto riguarda il rivestimento protettivo e il suo rifacimento nei punti di saldatura, la Direzione Lavori ha la facoltà di prescrivere l'esecuzione di prove di isolamento elettrico con apparecchi a scintillio a non meno di 15.000 V e di ordinare quindi la sostituzione o il rifacimento dell'isolamento in quei tratti in cui la tubazione risultasse insufficientemente protetta. I collegamenti delle tubazioni d'acciaio con pezzi speciali od apparecchiature aventi il corpo in ghisa o metallici in genere (saracinesche, valvole, ecc.) devono essere effettuati se prescritti dalla Direzione Lavori, con speciali giunti isolanti, assicurando la continuità elettrica delle tubazioni con appositi conduttori a ponte. Dette apparecchiature dovranno essere protette con materiali e lavorazioni simili alle condotte stesse, onde assicurare il loro perfetto isolamento nei confronti del terreno di posa. I suddetti esami, sostituzioni e rifacimenti della condotta sono compensati nei prezzi di elenco delle apparecchiature; l'esecuzione dei conduttori per il ripristino della continuità elettrica delle tubazioni sarà invece pagata in base agli appositi articoli di elenco. Quando si rendesse necessario l'attraversamento subalveo di fossi o canali di bonifica, si provvederà a tutte le opere di difesa ritenute necessarie affinché il piano di posa della condotta o dell'eventuale sifone di attraversamento non venga minimamente alterato.

Dette difese dovranno essere studiate in modo da assicurare il regolare deflusso delle acque.

Tutti gli oneri relativi a quanto sopra restano a totale carico dell'Impresa essendo compresi nei prezzi di elenco relativi agli scavi e alla posa in opera della tubazione. Fanno eccezione a tale regola soltanto la fornitura e posa in opera di piastre di protezione e la ricostruzione degli argini con materiale argilloso o di altra natura prelevato da cave le quali, se ordinate espressamente dalla Direzione Lavori saranno compensate a parte con i relativi prezzi di elenco.

Posa delle tubazioni in ghisa sferoidale

I tubi in ghisa sferoidale con semplice giunto a bicchiere ed anelli di tenuta in elastomero verranno posati con le stesse modalità indicate per i tubi in acciaio a giunto elastico, comunque rispettando scrupolosamente le istruzioni fornite dalla Ditta costruttrice dei tubi; la canna dovrà essere introdotta nel bicchiere fino a circa mm.10 dal fondo del bicchiere.

Per deviazioni angolari superiori a 3 gradi, si dovranno usare gli appositi pezzi speciali a curva in ghisa sferoidale. Per deviazioni, riduzioni ecc. si dovranno usare gli appositi pezzi speciali in ghisa sferoidale.

Nei giunti di pezzi speciali in ghisa sferoidale si dovranno adottare gli speciali giunti antisfilamento a bicchiere con controflangia e bulloni per il serraggio della guarnizione in elastomero.


Eventuali tagli del tubo, da contenersi nel minimo indispensabile dovranno essere eseguiti con apposita macchina tagliatubi per ghisa.

Per gli attraversamenti eseguiti entro tubi di protezione e per gli incroci e parallelismi con altre strutture metalliche interrate dovranno essere rispettate le stesse prescrizioni indicate per i tubi in acciaio. Su ogni collegamento con tubi in acciaio dovrà essere eseguito un giunto dielettrico.

Nei casi prescritti dalla D.LL., i tubi dovranno essere completamente infilati negli appositi manicotti in polietilene forniti dai costruttori dei tubi, ben legati con filo di ferro zincato sezione minima mm 1 o con robusti nastri adesivi in polietilene; in corrispondenza delle loro giunzioni, le guaine dovranno sovrapporsi per almeno cm 50.

Posa delle tubazioni in polietilene

Le tubazioni in polietilene da impiegare per l'esecuzione delle condotte oggetto del presente Capitolato Speciale d'onori dovranno essere del tipo preventivamente autorizzato dalla Direzione lavori.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Mission 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 132 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Per le tubazioni fornite in rotolo il diametro di avvolgimento deve essere superiore a 16 volte il diametro esterno della tubazione.

Le testate delle tubazioni dovranno essere tagliate ortogonalmente al loro asse e dovranno essere idonee al montaggio dei giunti.

La loro posa in opera dovrà essere eseguita con tutti gli accorgimenti, personale e mezzi d'opera idonei al fine di poter dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte. In particolare le tubazioni non dovranno presentare intaccature o rigature di profondità maggiore al 50% della tolleranza prevista dalle norme.

I tubi dovranno essere rettilinei a sezione circolare e dovranno essere esenti da soffiature, cavità di ritiro ed ogni altro difetto di omogeneità.

Prima di eseguire la giunzione, le testate dovranno essere preventivamente pulite, regolarizzate e levigate mediante opportuno utensile; così trattate non dovranno essere toccate con le mani o venire a contatto col terreno o altro prima della giunzione, specie se eseguita per polifusione.

Nell'esecuzione delle giunzioni dovranno essere scrupolosamente rispettate le istruzioni fornite dalla Ditta costruttrice dei tubi.

Le giunzioni potranno essere realizzate, in base a quanto prescritto dalla D.LL.:

- per polifusione, mediante riscaldamento delle testate con apposite piastre e successivo accostamento e pressione delle due testate fra loro, a mezzo di apposite ganasce e presse;
- per polifusione, mediante appositi manicotti a resistenza elettrica autosaldanti forniti dal costruttore dei tubi, utilizzando le specifiche attrezzature di alimentazione elettrica e di controllo della temperatura, durata ecc. dell'operazione;
- mediante robusti bigiunti a perfetta tenuta in depressione, classe PN 16, in ghisa verniciata con resine epossidiche o in ottone o in bronzo; tali bigiunti dovranno essere di caratteristiche e marche da approvarsi preventivamente dalla Direzione Lavori, in seguito ad esame dei campioni forniti.

Per tutte le variazioni planimetriche ed altimetriche di tracciato e/o profilo dovranno essere utilizzati i relativi pezzi speciali in polietilene o in ghisa o in acciaio a seconda delle prescrizioni della Direzione Lavori. Non è in nessun caso consentito effettuare variazioni planimetriche e/o altimetriche piegando le tubazioni, che dovranno essere pertanto posate in maniera perfettamente rettilinea.

In relazione al suo elevato coefficiente di dilatazione termica, il tubo, una volta posato, dovrà essere rinterrato al più presto, ed in estate, preferibilmente nelle ore meno calde.

I tubi non dovranno assolutamente essere posati quando la temperatura ambiente è sotto lo zero; in particolare, durante la stagione fredda, si dovrà evitare di posare tubi forniti in rotoli. Nei casi autorizzati dalla Direzione Lavori in cui fosse inevitabile la posa a basse temperature, prima di essere posato il tubo dovrà essere tenuto per almeno un giorno e fino al momento della posa in ambiente riscaldato in modo che perda la rigidità.

Inserimento di pezzi speciali

I pezzi speciali dovranno essere dello stesso materiale e pressione d'esercizio ammissibile, (pressione nominale), della condotta su cui sono inseriti, possono essere in alternativa utilizzati pezzi speciali in ghisa previa approvazione della Direzione Lavori. Saranno tollerati i pezzi speciali in acciaio per i soli elementi la cui foggatura non consente la reperibilità sul mercato di quelli di ghisa. Tutti i pezzi speciali in acciaio dovranno essere protetti da vernice o da uno strato di materiale bituminoso.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 133 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Le flange dei pezzi speciali in ghisa dovranno avere le dimensioni, gli spessori e i fori secondo le Norme UNI e resistere almeno alle stesse pressioni prescritte per le tubazioni. Tutti i pezzi speciali, chiusini, apparecchiature e giunti ecc. dovranno avere dimensioni, spessori e peso corrispondenti secondo la loro classe di appartenenza alle tabelle delle maggiori ditte costruttrici e i loro campioni devono essere preventivamente accettati dalla Direzione Lavori che ne approverà di volta in volta il tipo, il numero e l'ubicazione.

I pezzi speciali, le curve, le biforcazioni e diramazioni in genere relativi alle condotte in acciaio devono essere dello stesso materiale dei tubi ed avere spessori e rivestimenti protettivi almeno uguali a quelli delle condotte in cui sono inseriti. In particolare le curve possono essere eseguite a spicchi di lunghezza non inferiore a 1,5 volte il diametro della condotta e angolo di deviazione non superiore a 22 1/2 gradi, salvo diverse prescrizioni che di volta in volta potranno essere imposte dalla Direzione Lavori.

Posa in opera di pezzi speciali, apparecchi ed accessori in ghisa

L'impiego dei pezzi speciali e degli apparecchi deve corrispondere a quello indicato in progetto o dalla D.LL.

Le estremità dei pezzi speciali da collegare alla condotta di ghisa sferoidale, dovranno essere flangiati ove richiesto, onde consentire l'esatto montaggio e smontaggio delle apparecchiature si prevede l'uso di un giunto tipo Gibault.

Nella messa in opera dei pezzi speciali deve essere inoltre assicurata la perfetta coassialità di questi con l'asse della condotta. Similmente per gli apparecchi dovrà essere usata ogni cura per evitare, durante i lavori di messa in opera, danni alle parti delicate.

In particolare, poi, dovranno osservarsi le seguenti norme:

- i pezzi a T per scarichi saranno situati in opera disponendo orizzontalmente la rispettiva tangenziale; a questa diramazione andrà unita la saracinesca di chiusura dello scarico. Se l'applicazione dei relativi apparecchi non è fatta contemporaneamente all'applicazione dei manicotti, si dovrà chiudere provvisoriamente con flange cieche di ghisa il foro della diramazione a T;
- i pezzi a T ed a croce dovranno collocarsi in opera a perfetto squadra rispetto l'asse della condotta, con l'attacco orizzontale o verticale, secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori;
- riduzioni: per passare da un diametro ad un altro di impiegheranno riduzioni tronco coniche di raccordo;
- saracinesche di arresto e di scarico: le saracinesche di arresto e di scarico saranno collocate nei punti indicati nel profilo di posa allegato. le saracinesche saranno posate verticalmente entro pozzetti o sottosuolo, salvo le diverse indicazioni di progetto o della Direzione Lavori.
- In genere le saracinesche di arresto avranno lo stesso diametro di quello delle tubazioni sulle quali debbono essere inserite, come indicato nell'allegato sezioni e manufatti tipo.

In corrispondenza di tutti i pezzi speciali soggetti a spinte dinamiche dovute a mutamenti di direzione del flusso delle condotte, dovranno essere costruiti appositi ancoraggi in calcestruzzo o conglomerato cementizio armato a seconda delle risultanze dei calcoli che dovranno essere eseguiti da un ingegnere iscritto all'Albo, e che dovranno essere sottoposti in veste esecutiva alla approvazione della Direzione dei Lavori, come qualsiasi altra opera in calcestruzzo.

Gli oneri per il dimensionamento e calcolo delle strutture in calcestruzzo sia semplice che armato sono a completo carico dell'Impresa che resterà l'unica e completa responsabile delle opere, pertanto essa sarà tenuta a rispondere degli inconvenienti di qualunque natura, importanza e conseguenza che avessero a verificarsi.

Tutte le condutture non interrate 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 in ghisa malleabile dovranno essere in due pezzi, snodati a cerniera o con il fissaggio a vite in modo da permettere la rapida rimozione del tubo, ed essere posti a distanze adeguate. Dovranno inoltre essere resi in opera zincati e la bulloneria deve essere in acciaio inossidabile.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 134 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Esecuzione delle camerette

Le camerette in cemento armato con calcestruzzo C32/40 min, per l'alloggio delle apparecchiature in genere saranno costruite secondo tipi di massima indicati nei disegni e nelle posizioni che verranno stabilite dalla Direzione Lavori.

Le dimensioni saranno quelle necessarie per una razionale sistemazione delle apparecchiature.

In particolare dovrà essere tenuto conto del vano necessario all'accesso nel pozzetto, che sarà costituito da un passo d'uomo a chiave, con piastrone e cornice in ghisa, portanti superiormente a vista le scritte dell'acquedotto.

Detto passo d'uomo, con coperchio a filo del piano stradale o di campagna dovrà resistere ai sovraccarichi prevedibili.

Sulla stessa soletta dovranno essere annegati se richiesto dalla D.LL. a filo strada o campagna, i chiusini di ghisa per le manovre dall'esterno delle saracinesche con apposita chiave a croce.

I pezzi speciali e le apparecchiature dovranno essere sostenuti da muretti in calcestruzzo, poggiati sulla platea opportunamente ancorati anche lateralmente contro le spinte orizzontali.

In particolare dovrà porsi cura che all'interno delle camerette i giunti di collegamento siano liberi e staccati dalle murature in modo da consentire facile manovra di smontaggio. Le apparecchiature e i pezzi speciali alloggiati nei pozzetti dovranno essere collegati fra loro da giunti che ne consentano un rapido smontaggio.

I fori di passaggio delle tubazioni attraverso le pareti saranno stuccati ad assestamento avvenuto, con cemento plastico a perfetta tenuta d'acqua.

Le camerette dovranno risultare sempre ispezionabili e libere da acqua di qualsiasi provenienza.

L'accesso dall'alto sarà facilitato da scaletta alla marinara, in ferro tondo di 20 mm di diametro ancorato alla marinara estesa fra il fondo del pozzetto e la soletta di copertura.

Ogni parte metallica scoperta situata entro le camerette sarà dipinta con due mani di pittura antiruggine.

A giudizio insindacabile della Direzione Lavori ed a parità di prezzo unitario, potranno venire impiegate camerette prefabbricate.

Esecuzione di serbatoi o vasche

Nella loro costruzione dovranno venir adottati tutti quegli accorgimenti che, oltre alla stabilità delle opere, garantiscono la perfetta tenuta d'acqua restandone l'Impresa completamente responsabile.


In particolare l'Impresa dovrà curare la perfetta esecuzione del calcestruzzo sia per quanto riguarda la granulometria degli inerti e la qualità d'acqua dell'impasto e sia per quanto riguarda l'esecuzione del getto che dovrà sempre essere accurata mentre vibrano. I getti dovranno essere eseguiti senza interruzione e nelle eventuali riprese prima di effettuare il nuovo getto, l'Impresa dovrà provvedere alla scalpellatura e al lavaggio con acqua in pressione della superficie del getto precedentemente eseguito e a spalmare su di essa uno strato di malta di cemento dosata a q.li 4 per mc di sabbia prima di provvedere al nuovo getto.

Per quanto riguarda l'esecuzione del manto di impermeabilizzazione che potrà essere racchiuso tra due pareti in calcestruzzo o comunque in muratura, dovranno essere rigorosamente rispettate le seguenti condizioni:

- le superfici da impermeabilizzare dovranno essere perfettamente lisce e con gli spigoli arrotondati;
- il manto di impermeabilizzazione dovrà essere continuo su tutta la superficie;



SMART WATER MANAGEMENT FVG

 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 135 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

- i materiali da usare per la esecuzione del manto dovranno essere di qualità tale da assicurare la sua perfetta impermeabilità nel tempo, affinché non si producano rotture nel manto stesso anche nel caso che nel manufatto si formassero delle fessurazioni;
- durante l'esecuzione dei lavori, l'Impresa dovrà curare che non abbiano a verificarsi delle sottopressioni dovute ad infiltrazioni di acqua fintantoché il manto non sarà racchiuso tra le due pareti del manufatto. All'occorrenza l'Impresa dovrà provvedere mediante opportuni aggettamenti e se necessario mediante drenaggi, alla eliminazione delle acque dal fondo dello scavo e ciò senza pretendere alcun compenso in quanto i relativi oneri si intendono già compresi nei prezzi di elenco dello scavo e del calcestruzzo.

Anche i giunti di dilatazione dovranno essere dimensionati e costituiti da materiale idoneo ad assicurare, dopo la loro accurata messa in opera, la perfetta impermeabilità dell'opera anche nel caso di assestamenti o spostamenti del manufatto.

Sono pure comprese nei prezzi di elenco le operazioni di pulizia accurata dei serbatoi e vasche e la loro eventuale disinfezione e le seguenti prove di carico e di tenuta:

- Prova di carico da effettuare dopo 30 giorni dalla ultimazione della vasca, mediante suo riempimento totale con acqua pura, oltre gli scarichi di troppo pieno, che verranno a questi effetti provvisoriamente otturati, in modo da sollecitare al massimo la costruzione per 24 ore, verificandone, se richiesto dalla Direzione Lavori, con flessimetri il comportamento delle pareti e con accurate livellazioni i cedimenti del piano di fondazione o del fondo;
- Prova di tenuta da effettuare come sopra, ma al livello di troppo pieno e per 15 giorni consecutivi, per accertare l'assoluta impermeabilità della vasca dopo un periodo imbibizione di 5 giorni.

L'Impresa avrà l'obbligo di provvedere, senza diritto a nessun compenso, alle riprese di riparazione della struttura della vasca che si rendessero necessarie fino allo esito favorevole delle prove.

Esecuzione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua, ferrovie o di strade su manufatti esistenti si effettuano con tubazioni in acciaio rivestite, del tipo già specificato, in base a disegni approvati dalla Direzione Lavori

Gli attraversamenti di fossi, canali o corsi di acqua in genere verranno eseguiti mediante posa delle condotte d'acciaio sotto il fondo con adeguato rifiorimento oppure, a seconda delle disposizioni che di volta in volta impartirà la Direzione Lavori, mediante strutture metalliche aeree.

Le condotte in acciaio scoperto saranno protette con coppella di polistirolo espanso, avvolgimento di sostegno di rame o ferro zincato, il tutto a bagno di catrame e protetto da lamiera zincata.

Compensi particolari per l'esecuzione di attraversamenti di corsi d'acqua di qualsiasi dimensione saranno ammessi solo dove esplicitamente ed appositamente previsti in elenco prezzi.

Nel caso di attraversamenti aerei l'Impresa prima di effettuare qualsiasi lavoro dovrà presentare alla Direzione Lavori per l'approvazione disegni e calcoli completi delle strutture murarie e metalliche e relative fondazioni.

Se prescritti dagli Enti competenti oppure per casi particolari dalla Direzione Lavori, gli attraversamenti di strade, ferrovie, ecc. si effettueranno con il metodo della perforazione che consiste generalmente nello spingere, con adeguate apparecchiature alloggiate in nicchie appositamente scavate, un tubo guaina d'acciaio, di P.V.C., di polietilene, o di cemento armato e di diametro tale da consentire l'infilata e l'eventuale sfilamento della tubazione d'acquedotto in acciaio e con rivestimento normale e secondo quanto previsto dal D.M. 4.04.2014 del MIT.

La tubazione d'acquedotto dovrà appoggiare su selle di legno o plastica o essere separata dal tubo guaina mediante un tubo in materiale plastico.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 136 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Per qualsiasi attraversamento l'Impresa deve assumere a suo onere e spese le necessarie informazioni ed ottenere le autorizzazioni dagli Enti interessati, non avendo essa diritto a particolari compensi anche in caso di ritardo delle autorizzazioni e conseguenti sospensioni o trasferimenti dei cantieri in altre zone di lavoro.

Interro delle fosse e delle trincee di tubazioni e di manufatti.

Salvo contrarie disposizioni della Direzione Lavori, le fosse e le trincee saranno riempite solo a seguito di esito favorevole della prima prova di resistenza e di tenuta delle condotte.

Durante e dopo il tombamento, tutto l'asse dello scavo dovrà venire ripercorso ripetutamente da un costipatore o vibratore meccanico la cui efficienza dovrà preventivamente essere riconosciuta ed accettata dalla Direzione Lavori.

Eguali norme saranno osservate per i tombamenti a tergo di opere murarie a posa compiuta.

Effettuato il tombamento, l'Impresa dovrà provvedere a sue spese e cure e con continuità, alla manutenzione dei riporti, effettuando le necessarie ricariche e riprese di materiali, curando lo sgombrò dell'acqua dalle strade e assicurando la continuità e la sicurezza del transito fino al completo ripristino delle sedi. L'Impresa resta comunque l'unica responsabile, fino alla data del collaudo, di tutti i danni a persone o cose che avessero a verificarsi a causa dei lavori.

Qualora ultimato il tombamento e ripristinate le sedi rimanesse del materiale eccedente, questo dovrà essere trasportato e sistemato ove e come sarà prescritto dalla Direzione Lavori a tutta cura e spese dell'Impresa.

Si precisa inoltre che, salvo quanto possa essere diversamente prescritto dalle competenti Autorità, tutti i manufatti e le condotte interessanti le strade pubbliche dovranno resistere al carico e agli effetti conseguenti al transito di un rullo compressore di 18 tonnellate, considerando fra quelli possibili i casi più sfavorevoli.

Articolo 88 . COLLAUDO, LAVAGGIO ED ANALISI DELLE CONDOTTE IN PRESSIONE

L'appaltatore richiede per iscritto alla D.L. l'esecuzione dei collegamenti provvisori alla rete di pubblico acquedotto per l'esecuzione di eventuali collaudi e lavaggi.

I collegamenti provvisori alla rete di pubblico acquedotto necessari all'esecuzione di collaudi e lavaggi ed esercizio provvisorio delle condotte di nuova realizzazione saranno realizzati a spese e cura dell'appaltatore, nei tempi e nelle modalità di volta in volta stabiliti in accordo con il gestore del servizio idrico, in seguito alla richiesta dell'appaltatore.

Nel caso di nuove condotte idriche, l'appaltatore eseguirà i lavaggi delle condotte secondo gli orari e le disposizioni che il gestore del servizio idrico vorrà dare in base alle proprie esigenze di servizio.

L'appaltatore comunica per iscritto, anche a mezzo di posta elettronica, alla D.L., con un preavviso di almeno 5 giorni lavorativi, l'intenzione di voler eseguire i collegamenti definitivi alla rete di pubblico acquedotto previsti dall'appalto. Detti collegamenti non potranno essere eseguiti prima della verifica della potabilità prevista dal presente Capitolato e senza l'esplicito assenso del suddetto responsabile.

Prova delle condotte

La prova delle condotte posate consisterà nel sottoporre a pressione interna singole tratte parzialmente interrato, ma in modo da lasciare perfettamente in vista i giunti, secondo le caratteristiche del tracciato, la stagionatura delle eventuali murature eseguite, l'ubicazione degli scavi ed il tipo di tubazione posto in opera. Ogni tratto di condotta da provare sarà munito all'estremità di flange cieche o fondelli o altro sistema idoneo. Nel riempimento delle condotte con l'acqua di prova si farà particolare attenzione nel far fuoriuscire tutta l'aria contenuta attraverso provvisori dispositivi di sfiato. A mezzo di propria pompa munita di manometro tarato, del quale dovrà essere fornita copia del certificato di taratura redatto da un Laboratorio certificato, completa di raccordi e tubazioni necessari, l'Impresa porrà in pressione il tratto da provare in modo da ottenere entro le tubazioni una pressione idraulica di prova pari ad una volta e mezzo quella massima

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missioni 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 137 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

d'esercizio, con un minimo di 10 atmosfere e per una durata di almeno 24 ore.

Se durante tutto questo periodo la pressione di prova si manterrà costante o con scarti non superiori al 10% e le giunzioni non presenteranno le benché minime perdite, la prova si potrà ritenere ben riuscita ed in conseguenza verrà provveduto al rinterro completo degli scavi, da eseguire con strati successivi ben costipati di altezza non superiore a 30 cm l'uno.

Al termine della prova dovrà essere consegnato il disco diagrammale di collaudo positivo della rete dell'acquedotto, adeguatamente firmato anche da un tecnico HydroGEA, presente all'inizio ed al termine della prova. Nel caso si verifichi la rottura di qualche tubo questo dovrà essere cambiato non essendo ammessa alcuna riparazione.

Pulizia e lavaggio delle tubazioni

E' della massima importanza che prima e durante la messa in opera delle tubazioni non finiscano in essa corpi estranei. Durante l'accatastamento, prima della messa in opera, le testate dei tubi dovranno essere tenute chiuse con appositi tappi o coperchi di lamiera, legno o plastica (non con stracci o carta).

Prima della posa, l'interno del tubo dovrà comunque essere controllato ed eventualmente pulito ogni deposito.

Analoghe precauzioni dovranno essere adottate durante la posa, per evitare entrate di terriccio, di sassi, di animali ecc.

Al termine dei lavori e prima dell'entrata in servizio, l'Impresa sarà tenuta ad eseguire un completo energico lavaggio di tutte le condotte con acqua prelevata dalla rete di distribuzione acquedottistica.

Analisi per la verifica della potabilità.

Una volta eseguito il lavaggio delle tubazioni deve essere controllata la conformità ai limiti imposti dal D.LL.vo 18/2023 e s.m.i. rispetto ad almeno i seguenti parametri:



SMART WATER MANAGEMENT FVG



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Rete di imprese "Smart Water Management FVG"

PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA
Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2

**FRIULI VENEZIA GIULIA
E VENETO ORIENTALE**

REVISIONE 1

DEL 15.04.2025

PAG. 138 di 152

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Controllo chimico

Colore
Odore
Alluminio
Ammoniaca
Arsenico
Benzene
Bicarbonato
Cadmio
Calcio
Carbonio organico totale (TOC)
Cloro residuo libero
Cloruri
Conc. di ioni idrogeno pH
Conducibilità
Cromo totale
Cromo esavalente
Disinfettante residuo
Durezza totale
Ferro
Fluoruri
Magnesio
Manganese
Nichel
Nitrati
Nitriti
Ossidabilità
Piombo
Potassio
Rame
residuo fisso a 180°C
Solfati
Sodio
Torbidity
Temperatura

Controllo batteriologico

Escherichia coli
Enterococchi
Colonie a 22°C
Colonie a 37°C
Coliformi totali
Clostridium Perfringens

Solventi Clorurati

111- tricloroetano
metilene cloruro
tetracloroetilene
tricloroetilene
1,2- dicloroetano

Triometani

dibromoclorometano
bromodichlorometano
bromoformio
cloroformio
Triometani (Totale)

Il prelievo del campione e l'analisi devono essere eseguiti dal personale di un laboratorio di prova accreditato in conformità alla norma UNI CEI ISO IEC 17025.

Articolo 89 . POSA DELLE APPARECCHIATURE IDRAULICHE

Prescrizioni generali

Le apparecchiature idrauliche saranno di fabbricazione normale, di prima scelta e rispondenti ove richiesto alle norme UNI vigenti. Gli apparecchi idraulici (per i quali - subito dopo la consegna dei lavori - l'Impresa dovrà comunicare il nominativo della ditta da essa prescelta per la fornitura) dovranno in tutto uniformarsi ai tipi di progetto e rispondere alle prescrizioni indicate nei Prezzi unitari di elenco ed a quelle più dettagliate che saranno caso per caso stabilite dalla Direzione dei lavori, la quale non consentirà la messa in opera di nessun apparecchio che non sia stato dall'Appaltante precedente collaudato.

I pezzi di fusione dovranno presentare superfici esterne perfettamente modellate, senza bave e ripassature allo scalpello ed alla lima.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 139 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

I piani di combaciamento di tutte le flange dovranno essere ricavati mediante lavorazione; inoltre le flange di attacco alle tubazioni dovranno presentare una o più rigature concentriche, ricavate al tornio, per facilitare la tenuta della guarnizione. Dovranno pure essere ottenute con lavorazione a macchina tutte le superfici soggette a sfregamento: i fori delle flange, dei coperchi e di quelle di collegamento con le tubazioni dovranno essere ricavati al trapano. Le sedi delle valvole e le superfici di tenuta degli otturatori dovranno essere ricavate al tornio e venire rettificare a mano o smerigliate in quanto necessario ad assicurare una perfetta e durevole tenuta agli organi di chiusura.

I filetti delle viti di manovra e di quelle destinate a serrare coperchi saranno ricavati a macchina e dovranno essere completi, a spigoli retti, senza strappi o ammacchi di materia. Sulla superficie esterna di ogni apparecchio dovrà risultare di fusione la marca della Casa fornitrice, il diametro del passaggio e la freccia per la direzione del flusso dell'acqua. Per le parti stampate o fucilate tali indicazioni saranno ricavate mediante punzonatura.

Le flange di tutti gli apparecchi ed accessori dovranno essere costruite e forate in relazione ai diversi diametri e alle diverse pressioni secondo le norme UNI, oppure secondo la DIMA internazionale 1882 a seconda delle specifiche prescrizioni della Direzione dei Lavori, in relazione alle esigenze di connessione con opere esistenti e di intercambiabilità con le scorte di magazzino.

Ogni apparecchio dovrà essere idoneo per essere montato e collegato alle tubazioni secondo gli schemi standard correnti.

Tutti gli apparecchi verranno provati in stabilimento alla pressione indicata per ciascuno di essi e come in appresso specificato. La campionatura degli apparecchi dovrà essere accompagnata da descrizioni, fotografie, pesi, illustrazioni e referenze di ogni apparecchio proposto.

Le flange da inserire sui tubi per garantire l'eventuale collegamento degli stessi a valvole o pezzi speciali saranno tali per cui gli spessori, i fori ed i bulloni dovranno tutti essere rispondenti alle vigenti norme U.N.I. per pressioni prescritte (PN 16 min).

Prescrizioni operative

Nei punti che saranno indicati dalla Direzione dei Lavori, durante l'esecuzione delle opere, verranno collocate saracinesche di arresto chiamate anche saracinesche di linea e di derivazione.

Le saracinesche saranno di regola, salvo diversa disposizione della Direzione dei Lavori, collocate all'esterno lungo le tubazioni in acciaio ed ancorate alle vasche mediante staffatura. Le saracinesche di arresto avranno lo stesso diametro delle tubazioni alle quali sono inserite.

Le saracinesche saranno collegate alle tubazioni con raccordi metallici a flangia, la quale sarà unita alla saracinesca con interposizione di una guarnizione in gomma dello spessore di 3 mm.

Collegamento tra tubazioni in PEAD e acciaio

Il collegamento tra le tubazioni in PEAD e acciaio che sarà fatto, salvo diverse indicazioni della DD.LL., fuori terra ad un'altezza di 0,5 m dal piano campagna, dovrà essere realizzato mediante l'inserimento tra le due estremità lisce delle tubazioni di un giunto universale PFA 16 bar indicato per la connessione di tubazioni di materiali differenti aventi diametro esterno anche notevolmente differente, con corpo e ghiera in acciaio St 37.2 con rivestimento in Rilsan, tiranti e dadi in acciaio inox AISI 304 con trattamento antigrippaggio e guarnizioni in gomma EPDM. Il giunto dovrà garantire una tolleranza fino a 60 mm tra i diversi diametri da unire grazie alle guarnizioni di tenuta a doppio strato, uno dei quali asportabile all'occorrenza per l'adattamento al diametro esterno delle tubazioni da collegare. Nei casi in cui la differenza tra i diametri delle due tubazioni da unire fosse superiore alla tolleranza garantita dai giunti, si dovrà provvedere alla formazione di opportuni ringrossi nella sezione terminale delle tubazioni in acciaio.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 140 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Articolo 90 . ESECUZIONI DI CAVIDOTTI PER LA POSA DI CAVI

I cavidotti per la posa di cavi elettrici, telefonici ecc. saranno formati, secondo l'indicazione della DD.LL. con uno o più tubi affiancati in PEAD corrugato a doppia parete, colore rosso, conforme alle norme CEI 23-8, con resistenza allo schiacciamento superiore a 750 N, posti in opera direttamente interrati.

Se richiesto dalla DD.LL. dovranno essere posati entro un massello continuo in calcestruzzo magro, di spessore non inferiore di 10 cm all'interno del tubo, tale dovrà essere anche lo spessore fra tubo e tubo in caso di posa affiancata o sovrapposta. Al lato della posa l'Impresa dovrà provvedere ad infilare un filo di ferro zincato di sezione adeguata all'interno di ciascun tubo, per consentire il successivo inserimento dei cavi. I cavidotti dovranno essere posati rispettando le pendenze indicate dalla DD.LL. in modo che sia possibile lo scorrimento delle eventuali acque di penetrazione verso i pozzetti di scarico all'uopo predisposti. Lungo la linea dei cavidotti saranno posti in opera pozzetti d'ispezione ad interasse mai superiore ai ml 50,00. Particolare cura dovrà essere posta nella giunzione dei tubi con i pozzetti la quale verrà adeguatamente stuccata.

Articolo 91 . ALLACCIAMENTI DI ACQUEDOTTO

Per allacciamento di acquedotto si intende il complesso delle opere da eseguire, di solito fino al contatore, per permettere all'utente, una volta autorizzato, di derivare acqua senza intervenire sulle opere principali.

Gli allacciamenti dovranno sempre essere eseguiti secondo le prescrizioni del regolamento in vigore del Gestore committente.

Per la loro costruzione si dovranno impiegare i materiali fissati in progetto con particolare riguardo alla qualità e alla protezione che garantisca la migliore durata nel tempo.

I rifacimenti di allacci esistenti devono sottostare alle norme precedenti e dovranno essere eseguiti in modo da limitare i disagi all'utente e, nel caso di interventi in area privata, dovrà essere concordato l'intervento nei modi e nei tempi operativi. In particolare l'impresa è tenuta a prendere contatto con l'utenza per avvisarla dei modi e tempi di intervento e per concordare la posizione del contatore.

I contatori saranno forniti dal Gestore committente il quale istruirà il personale dell'impresa sulle procedure da eseguire e sulla modulistica da compilare in caso di sostituzione o nuova installazione di contatore. Tutta la modulistica sarà fornita dal Gestore committente.

Per tutte le modalità esecutive si farà riferimento a quelle delle condotte e dei manufatti salvo che per le profondità di interrimento che potranno anche essere minori di quelle fissate.

Dovunque possibile, la presa dovrà essere realizzata con un solo spezzone di tubo.

Tutti gli allacciamenti saranno conformi ai disegni tipo allegati e posizionati come indicato dalla D.LL., l'Appaltatore avrà comunque il compito di segnalare tempestivamente la presenza di altri allacci nello stesso lotto e/o nello stesso lato nel raggio di 20 ml.

Nel caso di mancato e documentato avviso dell'utenza l'impresa sarà tenuta al risarcimento dei danni potenzialmente provocati all'utente mantenendo indenne il Gestore committente.

Il contatore dovrà trovarsi a profondità rispetto al piano campagna non inferiore a 30 cm.

Gli allacciamenti dovranno avere i seguenti requisiti:

1. Collare di presa: Collare da presa, selle e traversini in ghisa sferoidale con presa in carico, o simili a scelta della D.LL. su tubazioni metalliche; collare di presa in carico in polietilene a saldare su tubazioni in PEAD; guarnizioni in gomma antinvecchiamento nitrilica NBR spessore 12 mm; staffa, rondelle, perni e dadi tutto in acciaio INOX



SMART WATER MANAGEMENT FVG



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Rete di imprese "Smart Water Management FVG"

PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA
Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2

**FRIULI VENEZIA GIULIA
E VENETO ORIENTALE**

REVISIONE 1

DEL 15.04.2025

PAG. 141 di 152

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

e con saldatura decapata per ripristinare le caratteristiche di incorrodibilità dell'acciaio inossidabile; i collari di presa in carico dovranno essere dotati di fresa interna per l'attivazione dell'allaccio.

2. Tubazioni: tubazioni di derivazione in PEAD (PE 100 - Sigma 80) PN 16, preferibilmente del tipo a barre, con tubo protettore in PVC o PEAD corrugato a doppia parete, tubazioni raccorderia utente in acciaio inox AISI 316L.
3. Valvole come da elenco prezzi.

Il riempimento successivo dello scavo sarà eseguito come per la sezione tipo della tubazione distributrice. A 30 cm dalla generatrice superiore del tubo sarà posto in opera un nastro segnalatore azzurro con la scritta: "ATTENZIONE ACQUEDOTTO".

Diametro minimo

Il diametro minimo per gli allacciamenti sarà il seguente:

fino a 10 utenze:	di diametro 2"
oltre a 10 utenze:	di diametro 3" - 4" secondo valutazione LTA
prese antincendio:	di diametro 2" ÷ 4" o DN 100 (a scelta del D.LL. e secondo le sue prescrizioni)
attività particolari:	da valutarsi di volta in volta

Le tubazioni degli allacciamenti e i nuovi contatori dovranno essere poste in proprietà pubblica (salvo casi particolarissimi ed espressamente autorizzati dalla D.LL.). In particolare i pozzetti dei contatori dovranno essere posizionati al limite esterno della recinzione della proprietà privata.

A seconda del numero di utenze sarà variata la dimensione del pozzetto per l'alloggiamento del contatore secondo la tabella di seguito riportata che indica le dimensioni nette interne della cameretta e le dimensioni del relativo chiusino in ghisa:

NUMERO UTENTI	DIM. POZZETTO	DIM. CHIUSINO GS
FINO A 2	50X50 cm	60X60 cm
FINO A 3	60X60 cm	70X70 cm
FINO A 4	80X60 cm	70X70 cm
FINO A 6	120X60 cm	N.2 70X70 cm
FINO A 8	150X60 cm	SOLO CLS
FINO A 10	180X60 cm	N.3 70X70 cm
FINO A 10	200X60 cm	N.3 70X70 cm



A seconda dell'ubicazione si utilizzeranno chiusini classe D400 o C250. Se il pozzetto sarà collocato in proprietà privata in area non transitabile si ricorrerà alla lamiera di ispezione in alluminio.

Per ulteriori dettagli si rinvia agli elaborati grafici e all'elenco prezzi.

Articolo 92 . SEGNALETICA ORIZZONTALE

I materiali occorrenti per l'esecuzione dei lavori di segnaletica dovranno avere le caratteristiche e proprietà stabilite dalle leggi vigenti e, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, dovranno essere riconosciuti della migliore specie e qualità reperibile sul mercato.

La vernice accettata dovrà essere fornita negli imballaggi originali e dovrà recare il marchio della fabbrica produttrice.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 142 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Le vernici saranno rifrangenti, del tipo con perline di vetro premiscelate, e dovranno essere costituite da pigmento di biossido di titanio per la vernice bianca e giallo cromo per la gialla. Il contenuto in biossido di titanio (pittura bianca) non dovrà essere inferiore al 12% in peso e quello cromato di piombo (vernice gialla) non inferiore al 10% in peso. Il liquido portante dovrà essere del tipo olio-resinoso, con parte resinosa sintetica. I solventi e gli essiccanti dovranno essere derivati da prodotti rettificati della distillazione del petrolio. Le perline di vetro contenute nella vernice, dovranno avere un diametro compreso tra 0,006 mm e 0,20 mm e la loro quantità in peso contenuta nella vernice dovrà essere circa del 22 %. Subito dopo la stesa, a vernice ancora fresca, si dovrà procedere ad una post-spruzzatura di perline per un ulteriore 22%. Il potere coprente della vernice dovrà essere compreso tra 1,2 e 1,5 m²/kg. La vernice dovrà aderire tenacemente a tutti i tipi di pavimentazione, dovrà avere buona resistenza all'usura causata dal traffico, dagli agenti atmosferici e dai carburanti, e dovrà presentare una visibilità ed una rifrangenza costanti fino alla completa consumazione.

Le prove di controllo dei requisiti di accettazione delle vernici da impiegare riguardano:

- resistenza allo sclerometro;
- resistenza alle variazioni di temperatura;
- resistenza all'acqua distillata;
- resistenza ai carburanti;
- resistenza all'olio lubrificante sintetico;
- resistenza all'invecchiamento artificiale.

L'Impresa ha l'obbligo di prestarsi, in ogni tempo, alle prove dei materiali descritti nei punti precedenti, sia da impiegare che già impiegati, provvedendo a tutte le opere che saranno indicate dalla Direzione dei Lavori. Di alcuni campioni può essere ordinata la conservazione, munendoli di sigilli con firme dell'Impresa e della Direzione Lavori, nei modi più atti a garantirne l'autenticità.



Le sfere rifrangenti dovranno essere prive di lattiginosità e, almeno per il 90% del peso totale, dovranno avere forma sferica con esclusione di elementi ovali o saldati insieme. I solventi e gli essiccanti dovranno essere derivati da prodotti rettificati da distillazione del petrolio.

Articolo 93 . SEGNALETICA VERTICALE

Tutti i segnali devono avere forme, dimensioni, colori, simboli e caratteristiche rigorosamente conformi a quelle prescritte dal Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della Strada vigente. La segnaletica verticale deve essere prodotta da costruttori autorizzati così come previsto Codice della Strada vigente e del relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione. L'altezza dei caratteri alfabetici componenti le iscrizioni deve essere tale da garantire una distanza di leggibilità non inferiore a 150 m. Il supporto metallico dei cartelli deve essere in lamiera di alluminio di spessore 25/10 di mm.

Il rinforzo perimetrale del cartello deve essere ottenuto mediante piegatura a scatola dei bordi dello stesso che non dovranno essere inferiori a 1 cm, eccezione fatta per i dischi.

Il rinforzo sul retro dei cartelli deve essere costituito da traverse orizzontali o verticali in alluminio, saldate elettricamente, per punti, al cartello. La saldatura deve essere effettuata con puntatrice elettrica (la distanza massima fra due punti sarà di 15 cm) in modo da non creare sbavature o altra disuguaglianza sulla superficie del cartello. Le traverse di rinforzo sul retro del cartello devono portare i relativi attacchi speciali completi di morsetti, staffe o cravatte, bulloni con relative piastrine di ferro, rondelle e quanto necessita per l'adattamento ed il fissaggio ai sostegni, tali da non richiedere alcuna foratura del cartello e degli accessori. Nel caso di installazione di due cartelli a facce contrapposte ad una stessa altezza sugli stessi sostegni, devono essere adottate staffe doppie. Tutti i materiali ferrosi devono essere zincati a caldo per immersione. La verniciatura sul retro e dei bordi a scatola del cartello deve essere ottenuta mediante l'applicazione di una doppia mano di smalto a base di resine, cotto al forno di colore grigio opaco.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missioni 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 143 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Fondi, lettere, simboli e bordini di contorno sulla faccia anteriore dei cartelli dovranno essere eseguiti per ogni segnale con pellicola retroriflettente di classe 2 (salvo diversa indicazione di Elenco Prezzi o della D.LL.).

Per i dischi ed i triangoli è da applicare pellicola a pezzo unico, intendendo con questa definizione un unico pezzo di pellicola, sagomato secondo la forma del segnale, stampato con processo serigrafico; questo deve mantenere le proprie caratteristiche inalterate per un periodo uguale a quello previsto per la pellicola retroriflettente. Le caratteristiche colorimetriche, fotometriche e tecnologiche cui devono rispondere le pellicole retroriflettenti, e le relative metodologie di prova alle quali devono essere sottoposte per essere utilizzate nella realizzazione della segnaletica stradale, sono stabilite dal Ministero dei Lavori Pubblici con Decreto Ministeriale del 31 Marzo 1995 n. 1584 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 106 del 9 Maggio 1995 e s.m.i..

Sulla faccia posteriore del cartello, successivamente alla verniciatura, devono essere chiaramente indicati: il marchio della Ditta che ha fabbricato il segnale e l'anno di fabbricazione; il numero dell'autorizzazione concessa dal Ministero dei Lavori Pubblici alla Ditta medesima per la fabbricazione dei segnali stradali. Per i segnali di prescrizione devono essere riportati inoltre, gli estremi dell'ordinanza di apposizione. Le pellicole retroriflettenti da impiegare e i sostegni dei cartelli devono rispondere alle caratteristiche prescritte dalle normative in vigore. Ogni sostegno dovrà essere chiuso nella parte superiore con tappo di gomma o materiale plastico e recherà al piede un'asola per l'alloggiamento dello spinotto di ancoraggio al basamento di fondazione.

La bulloneria impiegata deve essere rispondente alla Norma UNI 4759 classe 8.8.

Al fine di garantire la perfetta visibilità, di giorno come di notte, in qualsiasi condizione, per ciascun segnale deve essere garantito uno spazio di avvistamento, tra il conducente ed il segnale stesso, libero da ostacoli. Le misure minime del suddetto spazio di avvistamento sono indicate dettagliatamente nel Nuovo Codice della Strada e dai regolamenti in vigore.

La posa in opera della segnaletica deve essere eseguita in modo tale che il segnale abbia un'inclinazione rispetto al flusso del traffico di 93°. I segnali, collocati al di sopra della carreggiata, devono essere installati in modo tale da avere una inclinazione rispetto al piano perpendicolare di circa 3° verso il lato da cui proviene il traffico. Il giudizio dell'esattezza di tale posizione è riservato in modo insindacabile alla Direzione Lavori. Nell'installazione degli impianti segnaletici su terra, si deve realizzare un blocco di ancoraggio in calcestruzzo di cemento secondo le indicazioni del progetto e comunque non inferiore alla classe C16/20, delle dimensioni minime di 50x50x70 cm per l'installazione del tubolare in ferro di sostegno. Deve essere inoltre ripristinato, sia sulle scarpate che in qualunque altra situazione di continuità, il preesistente stato.

L'Impresa deve comunque garantire quanto segue:

a) le pellicole, applicate secondo le tecniche prescritte dal fabbricante e dalle presenti Norme, non dovranno presentare, per almeno 10 anni di esposizione all'esterno, alcuna decolorazione, nessuna fessurazione, corrugamento, formazione di scaglie o bolle, cambio di dimensioni, segni di corrosione, distacco dal supporto o diminuzione dell'adesione

b) i supporti e tutti i materiali metallici che compongono l'impianto segnaletico, per almeno 10 anni di esposizione all'esterno, non dovranno presentare alcuna forma di ossidazione, nemmeno in piccole quantità;

La posa in opera deve essere eseguita a perfetta regola d'arte e l'impianto segnaletico dovrà resistere al vento spirante a 150 km/h e non presentare per almeno 10 anni alcuna anomalia (distacco anche parziale di traverse, bulloni tranciati, staffe lente, ecc.). I materiali da impiegare nelle lavorazioni dovranno essere forniti da Produttori che dimostrino la disponibilità di un efficiente sistema per il controllo qualitativo della produzione, in conformità della Circolare del LL.PP. n. 2357 del 16/05/1996 e successive modificazioni.

La qualità dei materiali deve essere comunque verificata tutte le volte che la Direzione Lavori lo riterrà necessario ed in qualsiasi fase della produzione e/o realizzazione dei lavori. La Direzione Lavori si riserva la facoltà di svolgere ispezioni

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 144 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

in officina o nei laboratori e di prelevare in qualsiasi momento, senza preavviso ed anche dopo la fornitura in opera, campioni di tutti i materiali impiegati per sottoporli alle analisi e prove che riterrà opportuno eseguire presso noti Istituti specializzati, autorizzati e competenti, allo scopo di rendere soddisfatte tutte le prescrizioni richiamate nelle Norme Tecniche. I prelievi di materiale devono avvenire in contraddittorio con un rappresentante dell'Impresa e deve essere redatto il relativo verbale di prelievo. Qualora i risultati delle certificazioni, relativi alla qualità dei materiali ed alla realizzazione dei manufatti e/o i risultati delle prove predisposte dalla Direzione Lavori, non fossero rispondenti alle Norme Tecniche, dovranno essere applicati i seguenti provvedimenti.

Dovranno essere sostituiti a cura e spese dell'Impresa tutte i segnali realizzati con forme e dimensioni diverse da quelle previste dal Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada. Dovranno essere sostituiti a cura e spese dell'Impresa tutti i materiali e/o strutture sia forniti che posti in opera, realizzati con qualità di acciaio diverse da quelle richieste. Dovrà essere sostituita a cura e spese dell'Impresa tutta la bulloneria sia fornita che posta in opera, se non rispondente alla norma UNI 4759 classe 8.8. Dovranno essere sostituite a cura e spese dell'Impresa tutte le strutture sia fornite che poste in opera, realizzate con saldature non conformi a quanto previsto nelle presenti Norme Tecniche. Dovranno essere sostituiti a cura e spese dell'Impresa tutti i segnali realizzati con lamiera di alluminio non rispondenti a quanto previsto nelle presenti Norme Tecniche.

Tutti i segnali realizzati con pellicole risultate non rispondenti a quanto previsto dalle Norme in vigore dovranno essere sostituite a cura e spese dell'Impresa. Tutti i basamenti realizzati con dimensioni inferiori rispetto a quelli prescritti dovranno essere rimossi e nuovamente realizzati a cura e spese dell'Impresa; potranno anche essere adeguati secondo le direttive indicate dalla Direzione Lavori. Dovranno essere ad esclusivo carico e spesa dell'Impresa ogni operazione e fornitura relativa allo spostamento dei segnali giudicati non correttamente posati.

Articolo 94 . CORDONATE STRADALI

Gli elementi prefabbricati delle cordonate in calcestruzzo avranno sezione che sarà di volta in volta precisata dalla Direzione dei Lavori.

Saranno di norma lunghi cm 100, salvo nei tratti di curva a stretto raggio o casi particolari per i quali la Direzione dei Lavori potrà richiedere dimensioni minori. Il calcestruzzo per il corpo delle cordonate sarà dosato a 3,5 q/l di cemento normale per mc di calcestruzzo finito, con la osservanza, nella sua confezione, delle norme indicate per i calcestruzzi cementizi. L'assortimento degli inerti varierà con curva regolare da mm 20 a 0.

Gli elementi verranno gettati in forme di lamiera; l'assestamento del conglomerato dovrà essere eseguito mediante tavola vibrante od altro sistema ritenuto idoneo dalla Direzione dei Lavori.

La resistenza cubica a rottura o compressione semplice a 28 giorni del conglomerato cementizio dovrà risultare non inferiore ai kg 300/cm².


Gli elementi verranno posati su un letto di calcestruzzo dosato a 2 q/l di cemento tipo normale per mc di getto finito, dello spessore indicato dalla Direzione dei Lavori, ma comunque non inferiore a cm 10.

Gli elementi di cordolo verranno posati attestati, lasciando fra le teste contigue lo spazio di cm 0,5. Tale spazio verrà riempito di malta cementizia dosata a 350 kg di cemento tipo 325 per mc di sabbia.

Le cordonate in trachite verranno posate con le stesse modalità delle cordonate in calcestruzzo.

Articolo 95 . SMALTIMENTO DI RIFIUTI DA DEMOLIZIONI E SCAVI

E' fatto obbligo all'Impresa di provvedere a propria cura e spese all'allontanamento dei materiali provenienti da demolizioni, da scavi o da pulizia di condotta di fognatura, mediante trasporto in discarica autorizzata od altra forma di smaltimento prevista dalla normativa in vigore. Compresi tutti i diritti di cava.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 145 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Resta comunque stabilito che la Ditta rimane unica ed esclusiva responsabile a tutti gli effetti nei confronti dell'Amministrazione Appaltante. Il cemento amianto dovrà essere trattato in conformità a quanto previsto dal decreto legislativo n. 277 del 15/08/91, della legge n. 257 del 27/03/92 e successive modifiche ed integrazioni. Il caricamento in partita degli articoli relativi allo smaltimento di cemento-amianto sarà effettuato solamente su presentazione della bolletta di conferimento a discarica.

Rimane a carico dell'impresa l'onere di compiere gli adempimenti previsti dal DPR 120/2017. In particolare sarà cura dell'impresa la predisposizione di tutta la documentazione necessaria e l'onere delle eventuali analisi per la caratterizzazione dei terreni.

Il materiale proveniente da demolizioni andrà selezionato e differenziato e trasportato a discarica secondo norme vigenti.

Articolo 96 . INTERVENTO SU TUBAZIONI IN CEMENTO AMIANTO

La bonifica e le operazioni di lievo e smaltimento del materiale in amianto devono essere eseguite da ditte iscritte all'Albo nazionale gestori ambientali di cui al D.Lgs. 03.04.06 n. 152 articolo 212 con le modalità previste nel D.M. 406/98, per la categoria 10A e classe Minima D/E "Bonifica dei beni contenenti amianto".

L'eventuale rimozione del materiale in amianto nelle attività di manutenzione straordinaria dovrà prevedere le seguenti fasi principali:

- eventuali saggi e prelievi sul materiale per stabilirne le caratteristiche di pericolosità e le modalità di smaltimento;
- apertura della pratica con l'organo di vigilanza competente per ottenere l'approvazione di un Piano Amianto specifico, con le relative procedure operative, per gli interventi di "manutenzione straordinaria programmati" su condotte acquedotto in cemento amianto;
- attesa dell'approvazione prevista in circa tre settimane.

L'eventuale rimozione del materiale in amianto nelle attività di intervento "urgente" per la riparazione di perdite occulte dovrà prevedere le seguenti fasi principali da parte dell'appaltatore:

- apertura della pratica "piano amianto generale" con l'organo di vigilanza competente per ottenere l'approvazione di un Piano Amianto "generale", con le relative procedure operative, per gli interventi "urgenti" su condotte acquedotto in cemento amianto;
- attesa dell'approvazione prevista in circa tre settimane;
- comunicazione giornaliera degli interventi non programmati "Urgenti" per la riparazione di perdite occulte su condotte acquedotto in cemento amianto all'organo di vigilanza competente.

Considerati i comuni del comprensorio aziendale la presentazione del "Piano amianto" va effettuata presso l'ASFO n. 5 di Pordenone.

In linea generale il Piano Amianto dovrà prevedere che durante l'intervento nella zona devono essere presenti solo operai addetti alla bonifica. Si procederà prima all'applicazione di un fissativo, poi alla rimozione della condotta. Il materiale di risulta sarà posto su un pallet avvolto entro una confezione di nylon cosicché durante il trasporto non abbiano a disperdersi fibre.

Seguirà il conferimento dei materiali a discarica autorizzata che dovrà essere effettuato da ditta in possesso dei requisiti di trasporto dei rifiuti pericolosi cat. 5f mediante mezzi abilitati.

Per ultimo si procederà allo spianto del cantiere di bonifica.

Durante le lavorazioni dovranno essere rispettate tutte le norme vigenti.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 146 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

CAPO XIII. NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Articolo 97. NORME GENERALI

Le eventuali opere di manutenzione straordinaria potranno essere appaltate a misura o a corpo secondo le indicazioni dell'Elenco Prezzi.

L'Appaltatore dovrà tempestivamente richiedere la misurazione in contraddittorio di quelle opere o somministrazioni che in progresso di lavoro non si potessero più accertare e la verifica di tutto ciò che deve essere misurato o posato prima di essere posto in opera; resta convenuto che se talune quantità non fossero accertate in tempo debito, l'Appaltatore dovrà accettare la valutazione della D.LL..

Ogni opera deve corrispondere nelle sue dimensioni a quelle prescritte negli allegati di progetto; nei casi di eccesso si terrà come misura quella prescritta, ed in caso di difetto, se l'opera è accettata, si terrà come misurata quella effettivamente rilevata.

Si precisa che i prezzi unitari offerti dall'Appaltatore comprendono:


- per i materiali, ogni spesa per fornitura, nelle località prescritte, comprese imposte, carico, trasporto, pesatura, misurazione, scarico, accatastamento, ripresa, cali, perdite, sprechi, sfridi, prove ecc., nessuna eccettuata, necessaria per darli pronti all'impiego a piè d'opera, in qualsiasi punto di lavoro, nonché per allontanarne le eventuali eccedenze;
- per gli operai, il trattamento retributivo, normativo, previdenziale ed assistenziale, nonché ogni spesa per fornire ai medesimi gli attrezzi ed utensili del mestiere;
- per i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e i mezzi d'opera pronti per l'uso, per fornirli, ove prescritto, di carburanti, energia elettrica, lubrificanti e materiali di consumo in genere, personale addetto al funzionamento, ecc. per effettuarne la manutenzione, provvedere alle riparazioni e per allontanarli, a prestazione ultimate;
- per i lavori a misura, ogni spesa per mano d'opera, mezzi d'opera, attrezzi, utensili e simili, per le opere provvisorie, per gli inerti, i leganti, gli impasti, i prodotti speciali, ecc., per assicurazioni di ogni specie, indennità per cave di prestito e di deposito, passaggi, depositi, cantieri, occupazioni temporanee e diverse, oneri per ripristini e quanto occorre a dare lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Impresa dovrà sostenere a tale scopo;
- per la posa in opera dei materiali di qualsiasi genere, ogni spesa per l'avvicinamento al punto di posa e gli spostamenti in genere che si rendessero necessari all'interno del cantiere, per la mano d'opera, i mezzi d'opera, gli attrezzi, gli utensili e simili, le opere provvisorie e quant'altro occorra ad eseguire perfettamente la prestazione.

Si conviene poi espressamente che le eventuali designazioni di provenienza dei materiali non danno, in alcun caso, diritto all'Appaltatore di chiedere variazioni di prezzo o maggiori compensi per le maggiori spese che egli dovesse eventualmente sostenere, nel caso che dalle provenienze indicate non potessero aversi tali e tanti materiali da corrispondere ai requisiti ed alle esigenze di lavoro.

I prezzi di elenco saranno sempre ridotti del ribasso d'asta offerto in gara.

Articolo 98. LAVORI IN ECONOMIA

I lavori effettuati in orario notturno o festivo saranno oggetto di contabilizzazione con apposite voci di "Elenco Prezzi Unitari" previa presentazione di un rapporto di lavoro per le sole ore notturne/festive con il nominativo del personale impiegato, la relativa mansione e la durata dell'intervento (incluso il viaggio dalla sede operativa dell'appaltatore al cantiere, fino ad un massimo di 30 minuti).

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 147 di 152
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO			

Eventuali prestazioni e forniture non presenti nell'elenco prezzi saranno compensate soltanto se oggetto di un preciso preventivo ordine scritto dalla D.LL. / nuovo prezzo e pagate 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, ai sensi dell'art. 179 del DPR 207/2010.

Articolo 99 . NORME GENERALI PER LAVORI A CORPO E A MISURA

La quantità dei materiali provvisti a piè d'opera e dei lavori a misura o a corpo, saranno determinate con metodi geometrici o a corpo, in relazione a quanto previsto nell'Elenco Prezzi.

I lavori saranno liquidati in base alle dimensioni effettive eseguite e nei limiti però delle misure fissate in progetto o prescritte con apposito O.d.L. od ordine di servizio dalla D.LL., anche se dalle misure di controllo, rilevate dagli incaricati, dovessero risultare superfici, spessori, lunghezze, cubature, pesi ecc. superiori e qualunque siano le ragioni cui tali maggiori quantità siano dovute ed anche se inevitabili.

Soltanto nel caso che la D.LL. abbia ordinato per iscritto tale maggiori quantità, se ne terrà conto nella contabilizzazione. In nessun caso saranno tollerate quantità maggiori di quelle di progetto o di quelle ordinate.

Le misure saranno prese in contraddittorio a mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati dalla D.LL. e dall'Aggiudicatario. Resta sempre salva, in ogni caso la possibilità di verifica e di rettifica anche in occasione delle operazioni di collaudo.

Tutti gli oneri e spese dell'Appaltatore per i tracciamenti, per la conservazione degli stessi, per il prelievo di campioni di qualsiasi genere nelle strutture realizzate ed in corso di costruzione, nonché quelli necessari per le prove previste dal Capitolato Speciale, compresi gli accertamenti da eseguire presso i laboratori ufficiali al fine di accertare le caratteristiche dei singoli materiali e la rispondenza degli stessi e dei lavori alle prescrizioni contenute nel Capitolato ed agli ordini della D.LL., fatte salve eventuali specifiche indicazioni del Capitolato e dell'Elenco Prezzi, si intendono compresi e compensati nei singoli prezzi.


Articolo 100 . SCAVI CON CONTABILITA' A MISURA

In tutti i prezzi degli scavi, si intendono compresi e compensati, oltre agli oneri particolari che verranno appresso richiamati, anche gli oneri generali conseguenti alle modalità di esecuzione stabiliti nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché i seguenti:

- il disfacimento di massicciate di qualsiasi natura, spessore e specie interessate dagli scavi, nonché il loro allontanamento;
- l'estirpazione e taglio di radici, di piante di qualunque diametro, forma e durezza, nonché il loro allontanamento;
- la rimozione e demolizione di trovanti solidi (murature di qualsiasi natura e consistenza, compreso il cemento armato);
- profilatura e regolarizzazione delle pareti, puntellamenti e armature, sbadacchiature di qualsiasi tipo ed entità;
- aggotamenti, qualunque sia il metodo con il quale essi vengono effettuati e per qualsiasi entità d'acqua da aggotare, salvo quanto precisato in presenza di acqua di falda;
- materiali o mezzi d'opera di qualsiasi genere per dare il lavoro compiuto a regola d'arte;
- gli oneri derivanti dal rallentamento, dalla sosta e dalla inoperosità dei mezzi di lavoro, per la salvaguardia di tutti i sotto-servizi in genere e per interventi di spostamento di sotto servizi esistenti da parte delle aziende che li gestiscono;
- prestare assistenza ed i mezzi meccanici necessari per le opere di scavo e di ripristino per lo spostamento di sottoservizi;
- la salvaguardia di qualsiasi tipo di condotta erogatrice di servizi (acqua, gas, telefono, ecc.) che venga interessata dagli scavi, nonché tutti i lavori e forniture di materiali vari necessari per il ripristino delle stesse in caso di rotture;
- la preventiva ricerca, con idonea attrezzatura, ed accurata ricognizione dell'andamento planimetrico-altimetrico di tutti i servizi sottostanti i piani stradali, o che vengono interessati dagli scavi;
- la salvaguardia di tutte le linee aeree per la pubblica illuminazione, linee private, telefono ecc.;



SMART WATER MANAGEMENT FVG

 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 148 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

- ponteggi, passerelle, protezioni e ripari per garantire l'incolumità degli operai e terzi contro ogni pericolo, nonché per salvaguardare l'integrità delle canalizzazioni incontrate nello scavo;
- garantire l'accesso alle proprietà private che accedono sulla strada oggetto dei lavori;
- gli oneri derivanti dall'allontanamento dei materiali provenienti da demolizioni, da scavi e da pulizie varie, mediante trasporto in discarica autorizzata o altra forma di smaltimento prevista dalla normativa vigente;
- preventivi accordi con gli enti gestori dei servizi per eventuali interruzioni dell'erogazione di acqua, gas, ecc..
- ogni ulteriore specifica indicazione riportata in elenco prezzi.

Sono pure compresi, nei prezzi degli scavi, gli oneri per lo spostamento provvisorio o definitivo di altre canalizzazioni esistenti, la loro messa in ripristino, i loro tagli definitivi.

Gli scavi stradali per la posa di condotte in terreni di qualsiasi natura esclusa la roccia, saranno valutati a metro cubo.

Sono da considerare rocce oltre a quelle dure, compatte, granitiche, anche le rocce eruttive, le rocce omogenee (travertini, dolomie) di volume superiore a 0,4 m³.

Con gli stessi prezzi si intendono compensati tutti gli oneri relativi alle modalità di scavo, ai rinterri con sabbia e ghiaia in natura, alle demolizioni di vecchie murature abbandonate incontrate negli scavi, nonché la pulizia, spianamento, livellamento e costipamento del fondo dello scavo da eseguirsi su richiesta della D.LL. anche con l'uso di mezzi meccanici.

Nei prezzi stessi è compresa l'elevazione delle materie scavate e il loro allontanamento dall'orlo dello scavo ad una distanza sufficiente a consentire il banchinaggio dei materiali da impiegare nonché le operazioni per il calo delle tubazioni stesse; il trasporto a discarica dei materiali di supero e l'eventuale sbadacchiatura dello scavo stesso.

Si precisa che per l'apertura degli scavi, sarà applicato il prezzo per scavi anche qualora fossero eseguiti a mano.

Per le tubazioni di acquedotto la profondità dello scavo dovrà essere tale da garantire un ricoprimento minimo di 1,10 m al di sopra della generatrice superiore della tubazione; altri valori di copertura saranno unicamente ammessi in casi di specifica criticità e previo consenso della Direzione Lavori.

L'Appaltatore dovrà eseguire le maggiori sezioni che si rendessero necessarie, senza che ciò possa costituire motivo alcuno di sollevare eccezioni e richiedere speciali compensi al di fuori di quelli eventualmente stabiliti nel Contratto.


Nei prezzi di tariffa si è tenuto conto dell'obbligo per l'Impresa di provvedere a tutta sua cura e spese, ad assicurare la continuità del traffico stradale nel miglior modo possibile, ed in particolare quello pedonale e l'accesso alle case ed ai negozi lungo le arterie ove si eseguono i lavori, per cui l'Impresa dovrà fornire e collocare in opera a tutta sua cura e spese, pedane, passerelle, ponticelli di servizio.

La valutazione dei movimenti di materiali, per gli scavi e rinterri valutati a mc nei prezzi di elenco sarà effettuata a metro cubo di trincea utile alla posa di tubazioni o manufatti senza deduzione di manufatti di ispezioni, ma con esclusione di altri manufatti (sollevamenti, camerette di botti a sifone, ecc.) per i quali il movimento di terra si intende compreso nel relativo prezzo. Il calcolo dei volumi verrà effettuato con il metodo delle sezioni ragguagliate. Le sezioni per il calcolo saranno conteggiate sulla base delle sezioni tipo descritte nei disegni di progetto intendendosi in detta misura compresi gli eventuali spessori dovuti a sostegno, cassonatura, blindaggio o palancoato del caso. In particolare l'area delle sezioni di scavo sarà calcolata con la seguente formula:

$$A = bh$$

Intendendo con:

b = base come indicata nei disegni tipo allegati al progetto

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missione 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 149 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

h = effettiva profondità di scavo.

Articolo 101 . TUBAZIONI, PEZZI SPECIALI, APPARECCHIATURE IDRAULICHE CON CONTABILITA' A MISURA

Le condotte saranno normalmente valutate a metro lineare di tubazione in opera sull'asse delle condotte, non tenendo conto delle sovrapposizioni dei giunti, deducendo lo sviluppo delle saracinesche, dei misuratori, degli attraversamenti aerei autoportanti, e delle perforazioni e dei pezzi speciali come sotto definiti; sono considerati parte delle condotte, e come tali compensati con prezzi al metro lineare, tutti i tratti di tubazione comprensivi, quando costituiscono la continuità della condotta, di riduzioni, diramazioni o curve per la realizzazione di variazioni planimetriche ed altimetriche sia di tracciato che di profilo, anche se di materiali diversi o utilizzati per la formazione di singoli cavallotti per il superamento di ostacoli di qualunque forma.

Per le condotte in PEAD, si intendono inclusi nel prezzo di fornitura e posa a metro lineare anche le giunzioni elettrosaldabili (manicotti, curve, tee, riduzioni, ecc.), ad esclusione soltanto delle cartelle elettrosaldabili in PEAD per le quali è prevista una specifica voce nell'Elenco Prezzi Unitari.

Anche le tubazioni da impiegarsi per attraversamenti di fossi, canali, corsi d'acqua, strade, fognature, cavi e manufatti in genere sia aerei su opere esistenti che interrati, subacquei o anche entro guaine saranno valutate, sempre se di lunghezza superiore a 1 m, agli stessi prezzi di elenco relativi alla fornitura e posa delle condotte.

Nel caso di attraversamenti su ponti o manufatti esistenti o strutture da eseguire all'uopo, si compenseranno a parte, in aggiunta ai prezzi suddetti, le opere necessarie al sostegno di tali condotte.

Solo le condotte in acciaio e relativi pezzi speciali costituenti attraversamenti aerei autoportanti, saranno valutati a peso in base al relativo prezzo d'elenco applicato alla lunghezza della tubazione compresa fra i bordi interni degli appoggi estremi.

Nel caso di attraversamento eseguito con perforazione si compenserà il lavoro di perforazione applicando il relativo prezzo.

Le saracinesche, i giunti meccanici, le valvole a sfera e gli sfiati automatici sono compensati a numero in base ai prezzi di elenco.



La pesatura dei pezzi speciali in ghisa o acciaio verrà effettuata in contraddittorio, senza tener conto dei bulloni guarnizioni ed ogni altro materiale accessorio in quanto compensati nei prezzi di elenco dei pezzi speciali, in difetto, il peso verrà valutato, in sede di liquidazione, dalla Direzione Lavori, in base al catalogo di fornitura.

I pezzi speciali in acciaio come curve anche a spicchi, te, bouts, biforcazioni e diramazioni a croce, flange, ecc. inseriti nelle condotte in acciaio, sono valutati a kg, purché di lunghezza non superiore a 2,5 m; se la loro lunghezza supera i 2,5 m, detti pezzi verranno valutati al ml di condotta di acciaio di ugual diametro.

Per tutti i pezzi speciali in acciaio, i relativi prezzi si intendono comprensivi della fornitura ed esecuzione di rivestimento protettivo identico a quello di cui sono dotate le condotte in acciaio, nonché degli eventuali blocchi di appoggio ancoraggio o controspinta e relativi movimenti di terra.

I prezzi di elenco di tutte le apparecchiature idrauliche si intendono comprensivi di ogni fornitura ed onere relativi alle parti principali ed a quelle accessorie di normale dotazione anche se non previste nelle voci di elenco al fine che dette apparecchiature rispondano pienamente al loro perfetto funzionamento e alle manovre d'esercizio dell'acquedotto.

Il compenso per il collegamento di nuove tubazioni a tubazioni esistenti è valutato a numero secondo le indicazioni dell'elenco prezzi. Nulla è dovuto all'Impresa per il prolungarsi di tali operazioni per motivi di sicurezza, traffico stradale o altro.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Mission 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 150 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Articolo 102 . BLOCCHI DI ANCORAGGIO

I blocchi di ancoraggio, qualora non realizzati con elementi prefabbricati, saranno valutati in base alla volumetria del blocco messo in opera senza valutare la detrazione del volume di condotte e ferro d'armatura.

Nel prezzo di elenco sono anche compresi e compensati:

- gli stampi di ogni forma, i casseri e casseforme per il contenimento del conglomerato;
- le armature interne e di sostegno di ogni sorta, grandi o piccole, i palchi provvisori di servizio,
- l'innalzamento dei materiali;
- il getto la rimozione delle armature stesse ad opera ultimata;
- la rabboccatura e la boiaccatura delle superfici nonché la vibrazione;
- quanto necessario alla realizzazione e completamento del blocco;
- i calcoli e la documentazione relativa al deposito dei cementi armati.

La tipologia di cemento da utilizzare sarà stabilita dalla D.LL. a seconda dei casi.

Articolo 103 . PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Le pavimentazioni in conglomerato bituminoso potranno essere valutate a volume od a superficie. Saranno contabilizzate solo le superfici e gli spessori previsti dal progetto od ordinati dalla Direzione Lavori.

Superfici superiori a quelle previste dal progetto non ordinate dalla Direzione Lavori non saranno conteggiate per la parte eccedente mentre saranno detratte eventuali deficienze.

Gli spessori saranno controllati mediante una serie di provini a discrezione della Direzione Lavori. Spessori medi inferiori a quelli previsti, se accettati dalla Direzione lavori, daranno luogo a detrazioni per la parte deficiente.

I dosaggi saranno determinati con idonee prove. Dosaggi superiori a quelli previsti non saranno contabilizzati per la parte eccedente. Dosaggi inferiori, se accettati dalla Direzione Lavori, daranno luogo a corrispondenti detrazioni.

Nel caso in cui la Direzione Lavori, a suo esclusivo giudizio, ritenesse non accettabili le dimensioni ed i dosaggi riscontrati, l'Appaltatore dovrà rimuovere e ricostruire a sue complete spese le parti risultate deficienti.

Per i conglomerati bituminosi dello strato di collegamento e di usura i prezzi comprendono:

- lo studio preliminare degli impasti;
- la fornitura e stesa, previa pulizia della superficie di applicazione del legante di ancoraggio;
- la fornitura degli inerti e del legante delle caratteristiche e nelle quantità dalla Direzione Lavori per la confezione degli impasti;
- il noleggio della attrezzatura necessaria per la confezione, il trasporto, la stesa e la compattazione del conglomerato bituminoso;
- la messa in quota di chiusini non ricadenti nello scavo ma che saranno interessati dalla stesura del tappeto d'usura;
- le prove che la D.LL. riterrà necessario effettuare;
- ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e secondo le previsioni di progetto, gli ordini della Direzione Lavori ed in conformità alle norme e prescrizioni di Capitolato.

Su precisa valutazione della D.LL. potrà essere applicata, in eccedenza a quanto previsto già nella voce di elenco per la stesura dello strato di usura, la voce di elenco specifica per il rialzo e messa in quota dei chiusini. Tale voce potrà essere utilizzata solo in casi di particolare difficoltà o in presenza di chiusini esistenti in precedenza asfaltati e quindi non visibili prima delle operazioni di fresatura e scavo.

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missioni 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 151 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

Articolo 104 . ALLACCI

Le voci di allaccio di acquedotto comprendono a corpo tutto quanto necessario per completare l'allaccio stesso, in particolare:

- La fornitura (ove prevista) e posa di tutti i materiali;
- Le lavorazioni, i noli e la manodopera;
- I trasporti, il conferimento a discarica di quanto non utilizzato;
- Gli oneri per il contatto con l'utenza, le attività in proprietà privata, gli oneri per la compilazione di tutta la modulistica prevista dal Gestore e quanto altro necessario a completare la lavorazione.

Nel caso in cui il materiale idraulico fosse fornito dal Gestore, tale condizione sarà specificata nel prezzo di elenco e la voce comprenderà anche l'onere relativo al ritiro del materiale presso i magazzini della Committente e la riconsegna alla stessa di quanto non riutilizzato.

Articolo 105 . PROTEZIONE ED ARMAMENTO DEGLI SCAVI

Protezione degli scavi: la protezione degli scavi verrà conteggiata in base alla superficie in mq effettivamente armata con applicazione del relativo prezzo di elenco.

Palancole: L'armamento degli scavi realizzato a cassa chiusa mediante l'impiego di elementi metallici tipo Larsen o similari, verrà valutato a metro quadro di parete effettivamente armata, compresa nelle altezze di scavo, misurata secondo i disegni di consegna. Si precisa che detta valutazione viene fatta per qualsiasi lunghezza di palancole infisse, intendendo compensata nel prezzo unitario la parte infissa sotto la quota di fondo scavo e la parte libera sopra la quota di piano campagna.

In entrambi i casi il compenso sarà applicato sempre e solo se ordinato dalla D.LL.

Articolo 106 . ABBASSAMENTO DELLA FALDA FREATICA

L'abbassamento di falda necessario per la costruzione della condotta o delle camerette verrà valutato a metro lineare di trincea complessivamente interessata. Pertanto non verranno detratte le lunghezze relative alle camerette di ispezione, vertice e confluenza. Detto prezzo si intende comprensivo di qualsiasi onere e magistero necessario per l'installazione e l'esercizio dell'impianto necessario, sia a fila semplice o più file.

Articolo 107 . POZZETTI, CAMERETTE

I pozzetti di acquedotto (pozzetti circolari di linea, estremità...) saranno conteggiati a cadauno con il relativo prezzo di elenco per altezze dallo scorrimento fino a 1,5 m. In caso di altezze maggiori sarà aggiunto alla voce base il relativo sovrapprezzo applicato per i soli metri in eccesso a 1,5 m.

Le camerette realizzate in calcestruzzo armato verranno valutati a metro cubo vuoto per pieno misurato all'interno per l'area effettiva di base e per un'altezza misurata dal punto più depresso all'intradosso della soletta di copertura; i passi d'uomo verranno valutati con lo stesso prezzo per il volume effettivo realizzato.

I chiusini ed i passi d'uomo metallici verranno valutati a parte col relativo prezzo di elenco.

I prezzi di elenco sono comprensivi di scavi, rinterri, fornitura e posa di tutti i materiali, la manodopera, i noli e quanto necessario al completamento dei manufatti stessi.

Articolo 108 . VOCI RELATIVE ALLA RIMOZIONE E SMALTIMENTO DEL CEMENTO AMIANTO

Le tubazioni interrate in cemento amianto per cui si preveda il rinvenimento, taglio, rimozione e smaltimento in discarica a norma di legge, inclusi oneri di conferimento, saranno compensate per ciascun intervento puntuale fino a 3 m di

 SMART WATER MANAGEMENT FVG			
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	Rete di imprese "Smart Water Management FVG"		
PIANO NAZIONALE PER LA RIPRESA E RESILIENZA Missioni 2 - Componente C4 - Investimento 4.2 FRIULI VENEZIA GIULIA E VENETO ORIENTALE	REVISIONE 1	DEL 15.04.2025	PAG. 152 di 152
	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO		

tubazione rimossa. Per lunghezze oltre i 3 m e fino a DN500, la lavorazione sarà compensata con sovrapprezzo valutato per ogni ml successivo.

Le voci di rimozione compensano nel prezzo di elenco, tra le altre cose descritte, gli oneri relativi a tutte le comunicazioni dovute per legge agli enti interessati, la fornitura e posa dei necessari DPI e dei materiali per la sigillatura e l'allontanamento.

Articolo 109 . COSTI PER LA SICUREZZA

I costi per la sicurezza verranno contabilizzati a misura in base al computo analitico dei costi della sicurezza definiti nel "Piano di Valutazione della Sicurezza" o nel "Piano di Sicurezza e Coordinamento" redatti sulla base del "Prezziario della Regione Friuli Venezia Giulia anno 2024".

Articolo 110 . ALTRI ONERI

Per quanto non specificato si rimanda alle descrizioni previste in elenco prezzi.
