

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	 		Pag.1 di 106	
COMMITTENTE	CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI, in qualità di gestore del servizio idrico integrato/acquedotto/fognatura per conto del COMUNE DI xxxxxxxxxxxx			
OGGETTO	REALIZZAZIONE di xxxxxxxx			
DATA	... /2026	Commessa n. X Codice ATO2 Y		

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA/ESECUTIVO

L'Appaltatore (timbro e firma) La sottoscrizione del presente equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza ed incondizionata accettazione del contenuto del presente e del progetto, e dà atto della disponibilità dei siti ed ogni circostanza che interessi i lavori e ne consenta l'immediata esecuzione	Il Committente
Il R.U.P. ing. Fabio DALLA VILLA	Il Progettista (timbro e firma)
Il R.S. ing. Fabio DALLA VILLA	

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE		Numero	DR10a-P16	 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025	
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GIUSTI		

Rev.	Data	Note
00	26/10/2007	Prima stesura
01	31/12/2007	Revisione Sezione B (materiali)
02	11/03/2009	Revisione A12, e C12
03	26/03/2010	Revisione A12 punto 19 (L.46/90 abrogata) e B12 (aggiunta pozzetti in PE e PP)
04	23/08/2011	Revisione a seguito emanazione nuovo regolamento D.P.R.207 del 05/10/2010 (Definizioni, A5, A6, A9, A10, A11, B1, C11)
05	11/10/2013	Nuovo capoverso in sezione D2 relativo a oneri di discarica; correzioni ortografiche in sezione D2; Punto C17 sulle terre e rocce da scavo
06	06/10/2014	Anticipazioni ai sensi del D.L. 69/2013 e D.L. 192/2014
07	14/03/2016	Aggiornamento sezione tubi B8
08	05/05/2016	Agg. Per D.Lgs.50/2016 (abrogazione D.Lgs.163/2006) e sezione chiusini
09	10/03/2017	Adeguamento art.A7 sulle trattenute per trattamento lavoratori (D Lgs. 50/2016 art.30 comma 5) e adeguamento normativo generale (D Lgs. 50/2016)
10	26/07/2017	Aggiornamento a seguito entrata in vigore D.Lgs. n. 56 del 19 aprile 2017 c.d. "Decreto Correttivo"
11	12/01/2018	Aggiornamento art.A12 sui gg di pagamento (correttivo Codice Appalti 2018, comma 1 art.113-bis)
12	21/05/2018	Agg. Art.A10 a seguito D. n.49 del 07/03/2018 (L.G. ministeriali della Direzione Lavori) Art.A5 allegato 6: programma di esecuzione dei lavori (idem) Nuove norme tecniche per le costruzioni (D. 17/01/2018) (sezione B e allegato A)
13	10/07/2019	Agg. ISO 9001 generale; eliminazione del P.S.S.
14	31/10/2019	Art. A12 sui pagamenti in conformità all'art.113-bis del Codice (settori speciali, ma affidamento in house)
15	31/12/2019	Art. A12 sui pagamenti: clausole per subappaltatori e regolarità varie
16	14/02/2020	Aggiornamento quota subappalto art.A6 (40%)
17	17/06/2022	A5 documenti facenti parte del contratto (C.M.E.); A6 Aggiornamento titolo a comprendere l'avvalimento e clausola revisione prezzi a16
18	28/12/2022	Aggiornamento dei riferimenti normativi sezione B e revisione riferimenti a norme UNI
19	27/06/2023	D.L.36/2023 e agg. Norme UNI
20	21/11/2023	A12: tolta l'Anticipazione (non più prevista per i settori speciali dal D.Lgs.36/2023)
21	04/09/2024	Clausole CAM (decreto 05/08/2024); definizioni (RUP); A5 (relazione CAM); sezione B (accettazione materiali); A18 "Clausole contrattuali obbligatorie CAM"; B "accettazione e qualità dei materiali"; A13; B2; B3; C1; C17
22	20/09/2024	A16 Revisione prezzi ex art.60 del Codice; soppressione della "Compensazione prezzi" (=> CAM diventa A17)
23	10/01/2025	Revisione prezzi (A.16) a seguito del D.Lgs.209 del 31/12/2024
24	23/06/2025	Reintrodotta l'anticipazione ex art.125 c.1 (Decreto 209/2024)
25	17/12/2025	Premialità obbligatorie per accelerazione tempi (art.126 del Codice e
26	15/04/2026	Agg. Art.16 su revisione prezzi con indici Istat

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>	Numero	DR10a-P16	 kiwa certified CERMET SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it	Rev.24	Del 23/06/2025	
	 	Pag.3 di 106		

SOMMARIO

DEFINIZIONI	7
A SEZIONE AMMINISTRATIVA	8
A1) Oggetto dell'appalto	8
A2) Forma ed ammontare dell'appalto	8
A3) Variazione delle opere progettate	9
A4) Osservanza della normativa	10
A5) Documenti facenti parte del contratto	10
A6) Disciplina del subappalto e avvalimento	11
A7) Trattamento dei lavoratori	11
A8) Clausola Sociale	11
A9) Coperture assicurative e fidejussioni	12
A10) Programma temporale dei lavori (Cronoprogramma)	13
A11) Sicurezza dei lavori	15
A12) Pagamenti	16
A13) Oneri e obblighi diversi a carico dell'appaltatore	18
A14) Risoluzione del contratto	21
A15) Contestazioni e riserve	22
A16) Revisione prezzi	23
A17) Clausole contrattuali obbligatorie CAM	23
B ACCETTAZIONE E QUALITA' DEI MATERIALI	26
B1) Materiali in genere e provenienza	29
B2) Acqua, calce e leganti idraulici	29
B3) Sabbia, ghiaia e pietre naturali	30
B4) Laterizi	31
B5) Materiali ferrosi e metalli vari	31
B6) Legnami	32
B7) Malte e conglomerati	32
B8) TUBI PER ACQUEDOTTO	33
TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN POLIETILENE	34
TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN ACCIAIO	35
TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN GHISA	35
B9) TUBI PER FOGNATURA	36
TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN CEMENTO	38
TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN GRES CERAMICO	38
TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN MATERIE PLASTICHE	39
TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN PVC-U	39
TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN PEAD STRUTTURATO INTERNAMENTE LISCIO	41
TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN PEAD CON CORRUGAMENTI INTERNI	41
TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN POLIPROPILENE	42
TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN GHISA	42
B10) Apparecchi idraulici, flange e guarnizioni	42
SARACINESCHE	44
RIDUTTORI E STABILIZZATORI DI PRESSIONE	44
VALVOLA DI EFFLUSSO A GALLEGGIANTE	45
VALVOLA DI SFIATO AUTOMATICO	45
VALVOLE AUTOMATICHE DI CONTROLLO DELLA PRESSIONE	46
VALVOLE DI RITEGNO	46
CONTATORI	47
ORGANI ANTINCENDIO: IDRANTI	47
B11) Pozzetti per acquedotto	48
B12) Pozzetti per fognatura	48
POZZETTI IN CLS E C.A.	49
POZZETTI IN PEAD e PP	49
B13) Pozzetti per edilizia in genere	51
B14) Chiusini e griglie in ghisa per pozzetti	51

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>	Numero	DR10a-P16	 kiwa certified CERMET SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it	Rev.24	Del 23/06/2025	
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI	Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI		

Pag.4 di 106

B16)	Materiali per pavimentazioni stradali in generale.....	52
	Aggregati.....	52
	Legante.....	52
	Additivi.....	52
	Norme di riferimento.....	52
	Aggregati.....	52
	Leganti.....	53
	Asfalto.....	54
B16)	Conglomerati bituminosi a caldo tradizionali con e senza riciclato per strato di base.....	54
	Generalità.....	54
	Materiali costituenti e loro qualificazione.....	55
	Aggregati.....	55
	Legante.....	55
	Additivi.....	55
	Miscele.....	56
	Accettazione delle miscele.....	56
	Confezionamento delle miscele.....	56
B17)	Misti cementati per strati di fondazione e di base.....	56
B18)	Misti granulari per strati di fondazione.....	56
	Aggregati.....	57
	Accettazione del misto granulare.....	57
B19)	Manti di usura.....	58
	Generalità.....	58
	Materiali costituenti e loro qualificazione.....	58
	Aggregati.....	58
	Bitume.....	58
	Additivi.....	59
B20)	Segnaletica orizzontale termospruzzata.....	59
	Generalità.....	59
	Composizione del materiale.....	59
B21)	Geosintetici.....	60
B22)	Prodotti per rivestimenti interni ed esterni.....	62
B23)	Cavidotti.....	62
	CAVIDOTTI E PEZZI SPECIALI IN PEAD STRUTTURATO INTERNAMENTE LISCIO.....	64
B24)	Sigillanti e adesivi.....	64
B25)	Fosse Imhoff.....	64
B26)	Chiusini in materiale composito per pozzetti.....	65
B27)	Membrane a base di elastomeri e di plastomeri.....	66
B28)	Opere di sostegno in terre rinforzate.....	67
C	MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI.....	69
C1)	Disposizioni generali.....	69
C2)	Carico, trasporto e scarico tubazioni, accatastamento e deposito accessori.....	69
C3)	Scavi in genere.....	70
	Operazioni preliminari – Tracciamenti.....	70
	Scavi di sbancamento.....	71
	Scavi di fondazione od in trincea.....	71
	Scavi per la posa delle tubazioni e successivo riempimento dei cavi.....	72
	Scavo in roccia ed uso di mine.....	74
	Scavi subacquei e prosciugamento.....	74
C4)	Demolizioni e rimozioni.....	74
C5)	Murature in pietrame a secco (eventuale rifacimenti).....	75
C6)	Opere e strutture di muratura (eventuale rifacimenti e rialzo pozzetti).....	75
	Malte per murature.....	75
	Murature in genere: criteri generali per l'esecuzione.....	75
	Murature portanti: tipologie e caratteristiche tecniche.....	77
C7)	Opere in cemento armato.....	77
	Impasti di conglomerato cementizio.....	77

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>	Numero	DR10a-P16	 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it	Rev.24	Del 23/06/2025	
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI	Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI		

Pag.5 di 106

Controlli sul conglomerato cementizio	78
Norme di esecuzione per il cemento armato normale	78
Strutture prefabbricate in C.A. e C.A.P.....	79
C8) Tubazioni.....	80
Posa delle condotte in pressione.....	80
Collaudo di condotte in pressione	81
Posa delle condotte a gravità.....	81
Collaudo e tenuta idraulica delle condotte a gravità	82
Ispezione televisiva di controllo.....	83
Condotte in polietilene	84
Condotte in acciaio.....	84
Condotte in ghisa	85
C9) Pozzetti e fosse Imhoff	85
Generalità.....	85
Pozzetti prefabbricati in cls.....	85
Pozzetti di ispezione in polietilene a passo d'uomo dn 1000	86
Fosse Imhoff	87
C10) Posa di griglie, chiusini e manufatti in acciaio inox	87
C11) Rilevati e rinterri - generalità.....	88
Generalità.....	88
Rinfianco della tubazione.....	88
Riempimento della trincea	88
Precisazioni	88
C12) Rilevati e rinterri - Sistemazione dello strato superficiale	89
Generalità.....	89
Sistemazione in sede stradale - Interruzione dei lavori	90
Preparazione delle superfici di stesa	90
Sistemazione in terreno di campagna.....	91
Precisazioni	91
Massicciate stradali in misto granulometrico stabilizzato	91
C13) Ripristino allacciamenti di scarico utenze private	92
C14) Scogliere (eventuale utilizzo dove necessario).....	92
C15) Inerbimenti e rinverdimenti	93
C16) Recupero o smaltimento dei materiali di risulta dalle demolizioni.....	94
C17) Recupero o smaltimento dei materiali di risulta dagli scavi	95
C18) Disegni delle opere "come eseguite"	95
C19) Opere di sostegno in terre rinforzate.....	96
C20) Impermeabilizzazione di superfici.....	96
D) CONTABILIZZAZIONE DELLE OPERE	98
D1 Norme generali di valutazione.....	98
D2) Lavori a misura.....	99
Generalità.....	99
Taglio delle pavimentazioni bituminose	99
Oneri di discarica	99
Scavi in genere.....	99
Rilevati e rinterri	100
Sabbia, massi lapidei, ecc.....	100
Tubazioni in genere.....	100
Pozzetti di manovra, ispezione ecc.	101
Pezzi speciali ed apparecchiature	101
Allacci alle condotte.....	101
Sovrastrutture stradali	101
Riempimento con misto granulare	102
Murature in genere	102
Calcestruzzi.....	102
Casserature.....	103
Conglomerato cementizio armato	103

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	 		<i>Pag.6 di 106</i>	



Vespai	103
Pavimenti	103
Intonaci	103
Lavori di metallo	104
Manodopera	104
Noleggi.....	105
Trasporti.....	105
D3) Lavori a corpo.....	105

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



DEFINIZIONI

Capitolato Generale o Cap.Gen.....	D.M. LL.PP. 19/04/2000, n.145 (per gli artt. Non abrogati: 1-6, 8, 16-19, 27, 35-36)
C.S.A.....	Capitolato Speciale d'Appalto (il presente)
Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi, forniture ...	D.Lgs.36 del 31/03/2023 (ex D.Lgs. n.50 del 18 aprile 2016 e s.m.i.)
Codice dei Contratti	D.Lgs.36 del 31/03/2023 (ex D.Lgs. n.50 del 18 aprile 2016 e s.m.i.)
Regolamento [di attuazione del Codice dei Contratti]	D.P.R. n.207 del 05 ottobre 2010 (<i>limitatamente agli articoli ancora in vigore</i>)
R.U.P.....	Responsabile unico del progetto (ex resp. del procedimento)
D.L.	Direttore dei lavori
D.T.	Direttore tecnico (dell'impresa)
P.O.S.	Piano operativo di sicurezza, previsto dal D.Lgs. n.81 del 09/04/2008
S.A.L.	Stato avanzamento lavori
P.D.Q.....	Piano di qualità
P.D.Q.C.....	Piano di qualità di commessa
P.D.Q.I.	Piano di qualità di installazione e costruzione
S.A.	Stazione Appaltante
C.A.M.....	Criteri ambientali minimi, secondo D.M. 24/11/2025

Note:

.....L'allegato A, inerente le strutture in calcestruzzo armato, è da intendersi parte integrante del presente capitolato speciale d'appalto.

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>	Numero	DR10a-P16	 kiwa certified CERMET SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it	Rev.24	Del 23/06/2025	
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI	Pag.8 di 106		

A SEZIONE AMMINISTRATIVA

A1) Oggetto dell'appalto

L'appalto dei lavori denominati “_____” ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i lavori di seguito indicati:

N.	Descrizione
1	
2	
3	
4	
5	
6	

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

A2) Forma ed ammontare dell'appalto

Il presente appalto è dato: **A CORPO E A MISURA**

IMPORTO A BASE D'ASTA (soggetto a ribasso)	€ (euro)	
Oneri per la sicurezza e/o l'attuazione dei relativi piani	€ (%) (euro di cui €,00 (/00) per oneri c.d. speciali)	
IMPORTO LAVORI (base d'asta + oneri sicurezza)	€ (euro)	
	OPERE IN ECONOMIA	€
	OPERE A MISURA	€
	OPERE A CORPO	€
	OPERE SPEC. DELLA SICUREZZA	€
	COSTO DELLA MANODOPERA (non soggetto a ribasso)	€
CATEGORIA secondo Allegato A al D.P.R. 5 ottobre 2010 N.207, non vincolante per importi inf. A €150.000,00	OG6 “ACQUEDOTTI, GASDOTTI, OLEODOTTI, OPERE DI IRRIGAZIONE E DI EVACUAZIONE”	€
ULTERIORI CATEGORIE Da suddividere solo per importo lavori >€150.000,00	-	-
TIPO DI CONTRATTO	<input type="checkbox"/> A CORPO <input type="checkbox"/> A MISURA <input checked="" type="checkbox"/> A CORPO E MISURA	
TIPO DI APPALTO	<input type="checkbox"/> RIBASSO SULL'IMPORTO DEI LAVORI A BASE D'ASTA <input checked="" type="checkbox"/> OFFERTA A PREZZI UNITARI (esclusiva per contratti a corpo e misura)	

Il prezzo delle opere a corpo, depurato del ribasso d'asta, non potrà subire variazioni, né potrà essere chiesta dalle parti verifica

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
			<i>Pag.9 di 106</i>	



delle misure, né del valore della loro qualità, se superiore a quanto prescritto in progetto. E' corrisposto a compenso di tutti gli oneri imposti all'Impresa dal Capitolato Generale, dalle norme e regolamenti vigenti, dal presente Capitolato Speciale e dalle prescrizioni indicate nell'Elenco delle voci di progetto per ogni categoria di lavori; comprende anche gli oneri indiretti cui l'Impresa potrà essere soggetta per l'esecuzione dei lavori e l'efficienza dei cantieri come, per esempio, la costruzione di eventuali piste e strade, aree e mezzi di accesso e servizio alle zone delle operazioni, anche se non espressamente menzionati.

L'assunzione dell'appalto da parte dell'Impresa comporta per la stessa:

1. L'aver esaminato gli elaborati progettuali e di essersi recata sul luogo dove devono eseguirsi i lavori e nelle aree adiacenti;
2. di aver valutato l'influenza e gli oneri conseguenti sull'andamento e sul costo dei lavori;
3. La perfetta conoscenza sia di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, sia di tutte le condizioni locali che si riferiscono all'opera, quali natura del suolo e sottosuolo; possibilità di reperimento e utilizzazione di materiali locali in rapporto ai requisiti richiesti, distanza da cave di adatto materiale, quella di adatti scarichi a rifiuto, presenza o meno di acque utilizzabili per i lavori e per le prove, oppure da allontanare, ed in genere tutte le circostanze particolari e generali che possano aver influito sul giudizio dell'Impresa circa la convenienza di assumere l'opera;
4. L'aver esaminato il dimensionamento delle strutture, delle opere in generale e degli impianti e di averli ritenuti adeguati e tali da non richiedere varianti che possano comportare richieste di maggiori compensi;
5. L'accettazione dell'onere dell'eventuale nuova redazione dei calcoli esecutivi delle strutture derivante da modifiche non preventivamente autorizzate dalla D.L. o dal R.U.P.;

Dovrà quindi l'Impresa, sulla base dei grafici, della relazione, delle voci di elenco e di qualsiasi altra indicazione rilevabile dagli atti progettuali, escluso il computo metrico, ricavarsi le quantità necessarie delle singole categorie di lavori.

Pertanto gli importi di cui al precedente quadro economico sono da ritenersi puramente indicativi.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi ulteriori, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria delle cause di forza maggiore.

L'Amministrazione si riserva di affidare in tutto od in parte i seguenti lavori ad altra ditta senza che l'Appaltatore possa fare alcuna eccezione o richiedere compenso alcuno:

1. Nolo di autocarri, miniescavatori, pale meccaniche, escavatori, demolitori;
2. Manodopera in economia;
3. Rimozione di lastre in pietra;
4. Demolizioni di CLS e C.A.;
5. Opere da elettricista;
6. Risanamento di condotte con tecniche "no dig";
7. Videospesizioni.

A3) Variazione delle opere progettate

L'Amministrazione si riserva la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere, all'atto esecutivo, quelle varianti che riterrà opportune, nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel vigente Capitolato Generale e nel presente Capitolato Speciale. Non sono riconosciute varianti al progetto, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori. Non sono considerate varianti gli interventi disposti dal D.L. per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10% delle categorie di lavoro

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
		<i>Pag.10 di 106</i>		
				

dell'appalto e che non comportino un aumento del contratto stipulato.

La stazione appaltante, qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del **quinto** dell'importo del contratto, può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario ai sensi dell'art.120 comma 9 del Codice dei Contratti.

A4) Osservanza della normativa

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato Generale, del Codice dei contratti e relativo Regolamento, per gli articoli in vigore.

L'impresa è tenuta alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti in Italia derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'impresa stessa, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle A.S.L., alle norme CEI, U.N.I., C.N.R. recepite dalla normativa nazionale o richiamate dagli elaborati progettuali.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D. Leg.vo 81/2008 (come modificate ed integrate dalle disposizioni normative successive, in materia di sicurezza sul posto di lavoro).

A5) Documenti facenti parte del contratto

Fanno parte integrante del contratto d'appalto i seguenti elaborati del progetto esecutivo:

- 1) I documenti prodotti e le dichiarazioni rese in sede di offerta;
- 2) Il bando, il disciplinare di gara o la lettera di richiesta d'offerta ed il Capitolato Speciale d'Appalto;
- 3) il Capitolato Generale;
- 4) Tutti gli elaborati grafici del progetto approvato dalla Stazione Appaltante;
- 5) L'elenco dei prezzi unitari offerti in gara;
- 6) i piani di sicurezza e il cronoprogramma di esecuzione dei lavori presentato dall'Appaltatore ed approvato dalla Stazione Appaltante (D. n.49 del 07/03/2018 art.1 c.1. lett. f);
- 7) l'eventuale denuncia delle strutture ai sensi dell'art.65 del D.P.R.380/2001 con annesso il Capitolato Speciale Strutturale;
- 8) Il computo metrico estimativo (art.18 c.1 del Codice degli Appalti);
- 9) La relazione CAM, la relazione DNSH (qualora presenti) e relazioni di calcolo.

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

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

Sono esclusi dal contratto tutti gli elaborati progettuali diversi da quelli elencati precedentemente.

E' fatto divieto all'Appaltatore ed ai suoi collaboratori, dipendenti e prestatori d'opera, di fare o autorizzare terzi a esporre o diffondere riproduzioni fotografiche e disegni delle opere appaltate, e di divulgare, con qualsiasi mezzo, notizie e dati di cui Egli sia venuto a conoscenza per effetto dei rapporti con l'Amministrazione.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
				

A6) Disciplina del subappalto e avvalimento

L'affidamento in subappalto di parte delle opere e dei lavori comprese le eventuali opere di cui all'articolo 104, comma 11 del Codice dei Contratti (le opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali) è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art.119 del Codice dei Contratti e successive modifiche e integrazioni e di quanto stabilito nel bando di gara/lettera di invito e deve essere sempre autorizzato dalla Stazione Appaltante.

Per l'avvalimento si applica quanto disposto all'art. 104 del Codice dei Contratti.

A7) Trattamento dei lavoratori

Si applicano le disposizioni previste dall'articolo 11, commi da 1 a 6 del Codice dei Contratti e all'articolo 119, comma 7 del Codice dei Contratti, per quanto riguarda le prestazioni affidate in subappalto.

L'Impresa appaltatrice è responsabile in solido, nei confronti della Stazione appaltante, dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti.

Il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa appaltatrice dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante.

In caso di inottemperanza agli obblighi assicurativi e previdenziali obbligatori, accertata dal Direttore dei lavori o dal R.U.P. o segnalata dall'Ispettorato del lavoro, la Stazione appaltante comunicherà all'Impresa appaltatrice e all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà a trattenere dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile, sui pagamenti in acconto se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento a saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia degli obblighi di cui sopra.

La mancata regolarizzazione degli obblighi attinenti alla tutela dei lavoratori non consentirà di procedere allo svincolo della cauzione definitiva dopo l'approvazione del collaudo finale provvisorio.

Il pagamento all'Impresa appaltatrice delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti siano stati integralmente adempiuti e costituisce onere dell'Impresa produrre la documentazione relativa all'avvenuto accantonamento da parte dell'Ispettorato del lavoro.

Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra l'Impresa appaltatrice non può opporre eccezioni alla Stazione appaltante, né ha titolo a risarcimento danni.

A8) Clausola Sociale

Nei casi previsti dalla legge l'appalto è soggetto all'applicazione della clausola sociale ai sensi dell'art.57 del Codice dei Contratti e ss.mm. e ii al mantenimento la stabilità occupazionale del personale impiegato, prevedendo l'applicazione da parte dell'aggiudicatario, dei contratti collettivi di settore di cui all'articolo 51 del decreto legislativo 15 giugno 2015, n.81.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>	Numero	DR10a-P16	 kiwa certified CERMET SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it	Rev.24	Del 23/06/2025	
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI	Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI		

A9) Coperture assicurative e fideiussioni

Conformemente all'art.53 del Codice l'Impresa è tenuta a costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva", inoltre l'Impresa appaltatrice è obbligata a stipulare una o più polizze assicurative che tengano indenni la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione.

Di conseguenza è onere dell'Impresa appaltatrice, da ritenersi compensato nel corrispettivo dell'appalto, l'accensione, presso compagnie di gradimento della Stazione appaltante, di polizze relative:

- 1) all'assicurazione RCT per il massimale di Euro 500.000,00 per danni a persone, a cose e animali; tale polizza dovrà specificatamente prevedere l'indicazione che tra le "persone si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante, della Direzione lavori e dei soggetti preposti all'assistenza giornaliera e al collaudo".
- 2) all'assicurazione contro i rischi dell'incendio, dello scoppio e dell'azione del fulmine per manufatti, materiali, attrezzature e opere provvisorie di cantiere con massimale pari al 100% dell'ammontare contrattuale.
- 3) ai sensi dell'art. 117, comma 10, del D.Lgs 31 marzo 2023, n. 36, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di collaudo provvisorio per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai punti 1, 2, e 3.

Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo previsto dall'art. 117, comma 12, del D.Lgs 31 marzo 2023, n. 36 .

La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma "Contractors All Risks" (C.A.R.) e deve:

a) prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto, così distinta:

partita 1) per le opere oggetto del contratto: importo del contratto stesso, al netto degli importi di cui alle partite 2 e 3,

partita 2) per le opere preesistenti (se esistenti): euro 500.000,00 (cinquecentomila)

partita 3) per demolizioni e sgomberi (se esistenti): euro 500.000,00 (cinquecentomila)

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

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni non sono opponibili alla Stazione appaltante.

Le garanzie di cui ai punti 1, 2 e 3, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'art 68, comma 9, del D.Lgs 31 marzo 2023, n. 36, la garanzia assicurativa è presentata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati e consorziati.

Le garanzie di cui al punto 1 e al punto 3, limitatamente alla lettera a), partita 1), sono estese fino a 12 (dodici) mesi dopo la data dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio; a tale scopo:

- a) l'estensione deve risultare dalla polizza assicurativa in conformità alla scheda tecnica dall'art. 117, comma 12, del D.Lgs 31 marzo 2023, n. 36;
- b) l'assicurazione copre i danni dovuti a causa risalente al periodo di esecuzione o dovuti a fatto dell'appaltatore nelle operazioni di manutenzione previste

Le polizze di cui ai precedenti commi dovranno essere acce e consegnate in copia alla Stazione Appaltante 10 giorni prima della consegna dei lavori e devono portare la dichiarazione di vincolo a favore della Stazione appaltante e devono coprire l'intero periodo dell'appalto fino al completamento della consegna delle opere; devono altresì risultare in regola con il pagamento del relativo premio per lo stesso periodo indicato e devono essere esibite alla Stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori e comunque prima della liquidazione del primo stato d'avanzamento, alla quale non si darà corso in assenza della documentazione comprovante l'intervenuta accensione delle polizze suddette.

A10) Programma temporale dei lavori (Cronoprogramma), penali e premialità

Dieci giorni prima della consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà trasmettere alla Stazione Appaltante le polizze assicurative contro gli infortuni ed il cronoprogramma.

Il Cronoprogramma ovvero Programma di esecuzione dei lavori sarà impegnativo per l'Impresa, la quale rispetterà i termini di avanzamento mensili ed ogni altra modalità proposta, salvo modifiche al programma operativo in corso di attuazione, per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei Lavori.

L'Appaltatore deve altresì tenere conto, nella redazione del programma:

- delle particolari condizioni dell'accesso al cantiere;
- della riduzione o sospensione delle attività di cantiere per festività o godimento di ferie degli addetti ai lavori;
- delle eventuali difficoltà di esecuzione di alcuni lavori in relazione alla specificità dell'intervento e al periodo stagionale in cui vanno a ricadere;
- dell'eventuale obbligo contrattuale di ultimazione anticipata di alcune parti laddove previsto.

Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'appaltatore, il programma dei lavori viene aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale.

Eventuali aggiornamenti del programma, legati a motivate esigenze organizzative dell'Impresa appaltatrice e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dal Direttore dei lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

In caso di ritardo sulla durata dei lavori sarà applicata una penale giornaliera pari allo **0.15%** dell'importo contrattuale. Se il ritardo dovesse essere superiore il termine di cui alla tabella successiva, a partire dalla data di ultimazione prevista nel verbale di consegna dei lavori o nell'ultimo verbale di ripresa, la Stazione appaltante potrà procedere alla risoluzione del contratto ed all'incameramento della cauzione. L'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto a mezzo lettera raccomandata A.R. o PEC alla Direzione dei Lavori l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta.

In caso di ultimazione anticipata di più di **10** giorni naturali e consecutivi rispetto al termine previsto, fatta salva la conformità dei lavori eseguiti alle obbligazioni assunte, compresa la garanzia delle condizioni di sicurezza a tutela dei lavoratori impiegati nell'esecuzione, sarà corrisposta, a seguito della conclusione delle operazioni di collaudo e/o certificazione di regolare esecuzione, una premialità pari allo **0,05%** dell'importo contrattuale per ogni giorno di anticipo eccedente i 10 giorni sopra citati, fino ad un massimo del **4%** dell'importo contrattuale.

Nel caso in cui i lavori in appalto fossero molto estesi, ovvero mancasse l'intera disponibilità dell'area sulla quale dovrà svilupparsi il cantiere o comunque per qualsiasi altra causa ed impedimento, la Stazione appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi. La data legale della consegna dei lavori, per tutti gli effetti di legge e regolamenti, sarà quella del primo verbale di consegna parziale. In caso di consegne parziali, l'Appaltatore è tenuto a predisporre il programma operativo dei lavori, in modo da prevedere l'esecuzione prioritaria dei lavori nell'ambito delle zone disponibili e ad indicare, nello stesso programma, la durata delle opere ricadenti nelle zone non consegnate e, di conseguenza, il termine massimo entro il quale, per il rispetto della scadenza contrattuale, tali zone debbano essere consegnate.

Le sospensioni parziali o totali delle lavorazioni, già contemplate nel programma operativo dei lavori non rientrano tra quelle regolate dalla vigente normativa e non danno diritto all'Impresa di richiedere compenso o indennizzo di sorta né protrazione di termini contrattuali oltre quelli stabiliti.

Nell'eventualità che, successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, impedimenti che non consentano di procedere, parzialmente o totalmente, al regolare svolgimento delle singole categorie di lavori, l'Impresa appaltatrice è tenuta a proseguire i lavori eventualmente eseguibili, mentre si provvede alla sospensione, anche parziale, dei lavori non eseguibili in conseguenza di detti impedimenti.

Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione dei lavori viene incrementato, su istanza dell'Impresa, soltanto degli eventuali maggiori tempi tecnici strettamente necessari per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma operativo dei lavori, indipendentemente dalla durata della sospensione.

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>	Numero	DR10a-P16	 kiwa certified CERMET SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it	Rev.24	Del 23/06/2025	
	 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI	 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI		

Pag.15 di 106

Fase	Tempi	Riferimento normativo
Comunicazione alla ditta di accettazione dell'offerta e richiesta documentazione		
Pec/notifica del D.L. per la convoca per la consegna dei lavori con eventuale tracciamento		
Verbale di consegna dei lavori	45 giorni dalla comunicazione iniziale	D. M. n.49 del 07/03/2018 art.5 c.1
Ritardo nell'inizio dei lavori a far data dal verbale di consegna, dopo il quale, previa messa in mora per ulteriori 15 giorni, la Stazione Appaltante può procedere alla rescissione del contratto con incameramento della cauzione	20 (venti) giorni naturali e consecutivi	D. M. n.49 del 07/03/2018 art.5 c.3
Durata dei lavori	60 (sessanta) giorni naturali e consecutivi	
Ritardo nel termine dei lavori oltre il termine, dopo il quale si prevede la risoluzione del contratto e l'incameramento della cauzione	60 (sessanta) giorni naturali e consecutivi	D. Lgs. n.36/2023 art.122 c.3 e c.4

Per cause di forza maggiore o comunque non imputabili a negligenza dell'appaltatore, sono concedibili **proroghe** (o meglio ad un termine suppletivo) per l'ultimazione dei lavori, ai sensi dell'art.121 comma 8 del Codice degli Appalti, se richiesti per iscritto con congruo anticipo. Il RUP, sentito il DL, può concedere il nuovo termine proposto dalla D.L. senza maggiori oneri a qualsiasi titolo rispetto all'importo contrattuale.

A11) Sicurezza dei lavori

(D.Lgs. 81/2008)

L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori e, in caso di consegna d'urgenza, entro 5gg dalla data fissata per la consegna medesima, dovrà presentare le eventuali osservazioni e/o integrazioni al P.S.C. allegato al progetto (di cui all'art.100 del D.Lgs 9 aprile 2008, n.81, e successive modificazioni) nonché il P.O.S. per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sopra menzionato.

L'Appaltatore, nel caso in cui i lavori in oggetto non rientrino nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 81/2008, è tenuto comunque a presentare un P.O.S..

L'aggiornamento del P.O.S. dovrà comunque essere effettuato nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Impresa intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere sottoscritti dall'Appaltatore, dal Direttore di Cantiere, dai subappaltatori, da chi ha sottoscritto subcontratti, nonché dagli artigiani, e il loro adeguamento non potrà dare adito a richieste economiche nei confronti della Stazione Appaltante.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
			Pag.16 di 106	
 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

A12) Pagamenti

Non sono consentite né le cessioni del contratto, né le cessioni di credito, ad eccezione degli istituti bancari, a condizione che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione Appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P..

L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto (S.A.L.), in corso d'opera, ogni qual volta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, raggiunga la cifra di **€30 000,00 (euro trentamila/00)** o, nel caso in cui l'importo contrattuale sia inferiore, la cifra pari all'**80%** dell'importo contrattuale, salvo deroghe concesse dal R.U.P. ai sensi della normativa vigente. L'anticipazione del prezzo negli appalti di lavori art.125 comma 1 del Codice dei Contratti sarà erogata, entro quindici giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori, accertata dal R.U.P., sull'importo contrattuale nella misura prevista dalle norme vigenti (20%). Il beneficiario decade dall'anticipazione se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali, e sulle somme restituite sono dovuti gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione.

Il pagamento degli oneri per la sicurezza verrà corrisposto proporzionalmente all'ammontare dell'importo dei singoli certificati di pagamento relativo ai lavori rispetto all'importo contrattuale (al netto della sicurezza), a meno di contestazioni formali per cui gli oneri della sicurezza contenuti nei prezzi e quelli cosiddetti speciali saranno riconosciuti nella misura indicata dal coordinatore in fase di esecuzione o, in sua assenza, dal D.L..

Il certificato per il pagamento dell'ultima rata del corrispettivo, qualunque sia l'ammontare, verrà rilasciato dopo l'ultimazione dei lavori concretizzato nel verbale di ultimazione dei lavori e nella firma e approvazione della contabilità del conto finale e del certificato di regolare esecuzione o collaudo; il certificato di pagamento sarà redatto conseguentemente entro **45** giorni.

I materiali approvvigionati nel cantiere, sempreché siano stati accettati dalla Direzione dei lavori, potranno essere compresi negli stati di avanzamento dei lavori per i pagamenti suddetti.

Si stabilisce che il conto finale verrà compilato entro **30** giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori, per importi contrattuali inferiori a €100 000,00 ed entro **tre mesi** per gli importi contrattuali superiori.

Ai sensi della normativa vigente l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:

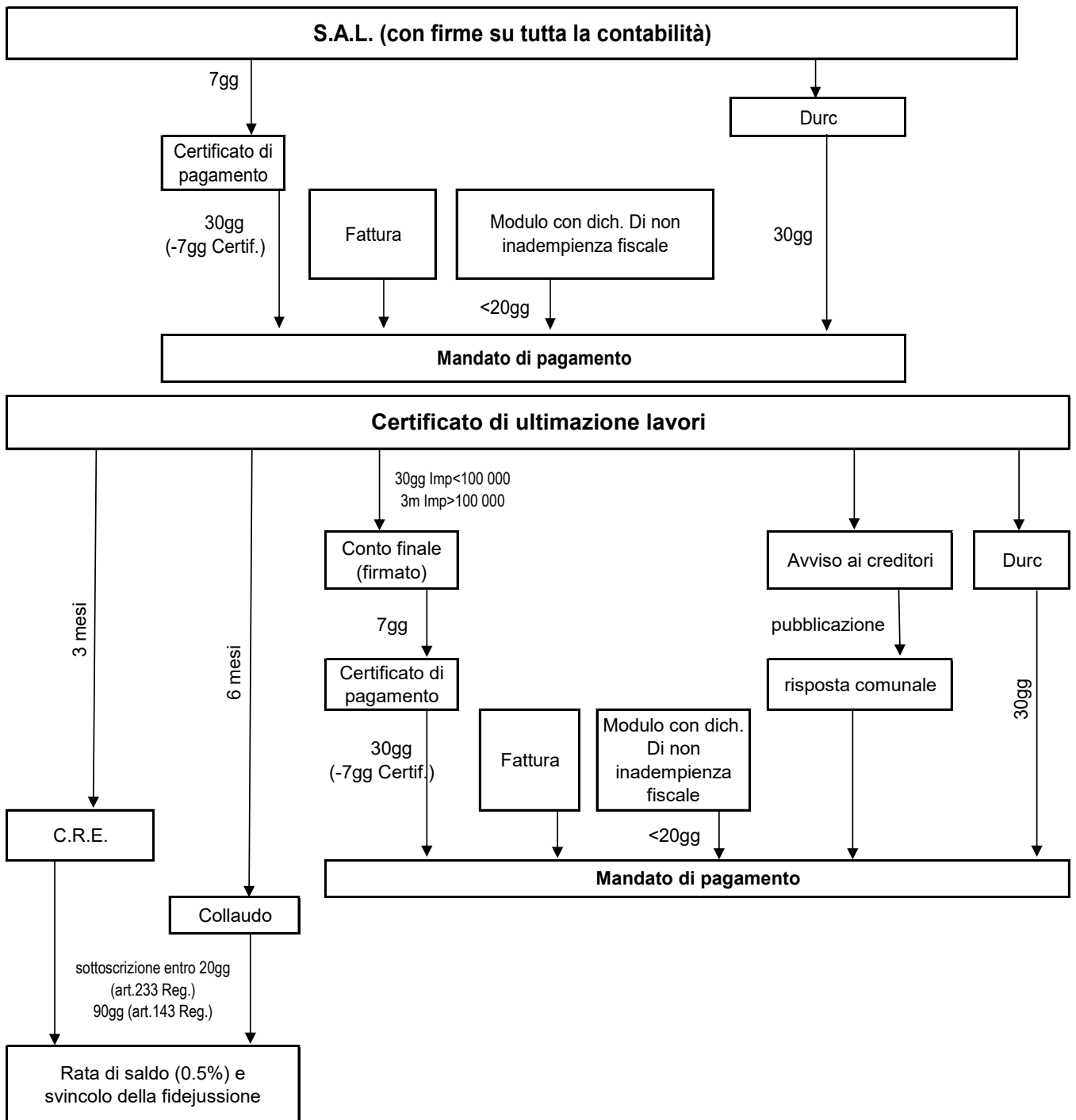
- a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore;
- b) qualora l'appaltatore abbia stipulato contratti di subappalto, che siano state trasmesse le fatture quietanziate del subappaltatore o del cottimista entro il termine di 20 (venti) giorni dal pagamento precedente;
- c) all'ottemperanza alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
- d) all'accertamento, da parte della stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n.40. In caso di inadempienza accertata, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo;
- e) copie delle deleghe di pagamento delle ritenute fiscali dei lavoratori impiegati.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni, delle ritenute fiscali, ecc., dovute al personale dipendente dell'appaltatore,

	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>	Numero	DR10a-P16	
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	Rev.24	Del 23/06/2025	
	P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it	Pag.17 di 106		
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI	Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI		

dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il R.U.P. invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente.

I pagamenti avverranno secondo la normativa vigente (art.125 c.7) tra i 30 e i 60 giorni decorrenti dall'adozione di ogni stato d'avanzamento dei lavori e del conto finale, secondo quanto stabilito dall'Amm.ne.



 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

L'eventuale applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso deve essere richiesta dall'appaltatore, con apposita istanza, entro i termini previsti da apposito provvedimento di legge, dalla pubblicazione in Gazzetta dei relativi decreti ministeriali. Trascorso il predetto termine decade ogni diritto.

Il Committente, anche in riferimento all'art.29 comma 2 legge 276/2003, potrà richiedere, nel corso del rapporto o comunque prima del pagamento del corrispettivo, o di acconti dello stesso, ogni ulteriore documentazione ritenuta utile ai fini della dimostrazione della regolarità dei pagamenti, sia da parte dell'Appaltatore che dei subappaltatori o prestatori d'opera, ai dipendenti e/o collaboratori, agli istituti previdenziali, allo Stato o altri organi dell'Amministrazione Finanziaria, quali a titolo di mera esemplificazione, copia delle buste paga sottoscritte per ricevuta dall'interessato, su accordo dell'interessato e nel rispetto del D.lgs. 196/2003 e del Regolamento UE 2016/679, documento unico di regolarità contributiva (DURC), modelli F24, certificazione del consulente in relazione ai pagamenti effettuati. Ugualmente il committente potrà effettuare specifici audit e richieste di documenti anche tramite propri consulenti, nel rispetto delle disposizioni di cui al regolamento UE 2016/679. Il mancato riscontro alla richiesta di documentazione di cui sopra entro 10 (dieci) giorni dalla richiesta e/o l'esistenza di contestazioni/anomalie rilevate dagli enti competenti in sede ispettiva o in seguito a rivendicazioni dei soci/dipendenti/collaboratori dell'Appaltatrice comporterà il diritto del Committente alla sospensione della propria obbligazione di pagamento dei corrispettivi, nonché la possibilità di risolvere il contratto ai sensi dell'art.1456 c.c.

Il Committente potrà altresì avvalersi della procedura Inps MoCOA e richiedere il rilascio del Documento di Congruità degli Appalti (DoCOA).

Relativamente ai lavori edili, prima di ogni pagamento l'Appaltatore dovrà esibire DURC regolare.

Qualora sussistano le condizioni, prima dell'erogazione del saldo finale dovrà essere altresì esibito il documento di cui al D.M. 143/2021 (c.d. DURC di Congruità).

A13) Oneri e obblighi diversi a carico dell'appaltatore

(art.5 Capitolato Generale)

Oltre gli oneri previsti dal Capitolato Generale, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti.

- 1) Nomina, prima dell'inizio dei lavori, del **Direttore tecnico** di cantiere, che dovrà essere professionalmente adeguato. L'impresa dovrà fornire alla Direzione dei lavori apposita **documentazione** attestante la qualifica oltre alla dichiarazione e di accettazione dell'incarico da parte dello stesso direttore tecnico di cantiere;
- 2) Se necessario, congiuntamente all'Ente Appaltante, provvedere alla documentazione necessaria ad ottenere le autorizzazioni per **occupazioni temporanee** del suolo, per diritti di passaggio temporaneo, ecc.
- 3) I **movimenti di terra** ed ogni altro onere relativo alla **formazione del cantiere** attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, la **recinzione** del cantiere stesso con solido steconato in legno o metallico, secondo la richiesta della Direzione dei lavori, nonché la **pulizia** e la manutenzione del cantiere, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue **strade** in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, la **bagnatura** ad evitare formazioni di polvere;

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



- 4) La **guardia** e la sorveglianza, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le proprietà della Stazione appaltante o degli immobili in gestione;
- 5) L'ideoneo **smaltimento dei liquami e dei rifiuti** prodotti in cantiere e le spese conseguenti;
- 6) La esecuzione, presso gli Istituti incaricati, di tutte le esperienze e **saggi** che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma del Direttore dei lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità; sarà a carico dell'impresa appaltatrice il costo delle prove, qualora risulti una o più caratteristiche inferiori a quelle richieste dal presente C.S.A. e dai documenti contrattuali;
- 7) La esecuzione di ogni **prova di carico** che sia ordinata dalla Direzione dei lavori su qualsiasi struttura portante di importanza statica;
- 8) La fornitura e manutenzione di **cartelli** di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei lavori, a scopo di sicurezza;
- 9) Il mantenimento, fino al collaudo o certificato di regolare esecuzione, della continuità degli **scoli delle acque e del transito** sulle vie o sentieri pubblici o privati adiacenti alle opere da eseguire;
- 10) La fornitura di **acqua potabile** per gli operai addetti ai lavori;
- 11) Le spese per la fornitura di **foto grafie** delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla Direzione Lavori;
- 12) Il pagamento delle **tasse** e l'accollo di altri oneri per **concessioni comunali** (occupazione temporanea di suolo pubblico, di passi carrabili, ecc.);
- 13) Le spese per **individuare infrastrutture** e condotte da attraversare o spostare e le relative domande all'Ente proprietario, nonché le spese per convocare i proprietari confinanti e quelle per redigere il verbale di constatazione dei luoghi;
- 14) Provvedere, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo **scarico e al trasporto** nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione dei lavori, nonché alla buona conservazione ed alla perfetta **custodia dei materiali** e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre Ditte per conto della Stazione appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore;
- 15) Consentire **l'uso anticipato** dei locali che venissero richiesti dalla Direzione dei lavori, senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Esso potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potessero derivare ad esse. Entro 7 giorni dal verbale di ultimazione l'Appaltatore dovrà completamente sgombrare il cantiere dei materiali, mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà;
- 16) Trasmettere all'Amministrazione, a sua cura e spese, gli eventuali **contratti di subappalto** che egli dovesse stipulare, entro 20 giorni dalla loro stipula, ai sensi del 7° comma dell'art.105 del Codice dei Contratti. La disposizione si applica anche ai noli a caldo ed ai contratti similari;
- 17) La **manutenzione** delle opere eseguite e delle forniture inerenti l'appalto fino all'approvazione del certificato di regolare esecuzione o collaudo, con l'eventuale sostituzione dei materiali non rispondenti le condizioni contrattuali e la riparazione di tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi, anche in conseguenza dell'uso, purchè corretto, delle opere. La manutenzione dovrà essere eseguita tempestivamente, sotto pena d'intervento d'ufficio, nei termini prescritti dalla D.L..

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



- 18) Gli oneri per la stipula delle **assicurazioni** di cui agli articoli precedenti;
- 19) La redazione della dichiarazione di conformità degli impianti realizzati, di cui all'art.7 del D.M. 37/2008, con la relazione e gli allegati previsti; La dichiarazione di conformità CE, se dovuta, in conformità alla Direttiva Macchine (2006/42/CE);
- 20) Gli adempimenti e le spese connesse al rilascio delle certificazioni previste per ottenere il Certificato di prevenzione incendi, qualora previsto ai sensi del D.P.R. n.151 del 01/08/2011 e successive modifiche ed integrazioni;
- 21) Le spese per uso delle discariche autorizzate;
- 22) Le spese per la ricerca delle informazioni sulla possibile presenza di ordigni bellici ed esplosivi di qualsiasi genere, eseguita presso le competenti autorità militari di zona;
- 23) il Cartello di cantiere.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori di cui all'art.2 del presente Capitolato.

L'Appaltatore è tenuto ad adottare efficaci sistemi di rilevazione per rendere documentabili in tempo reale le presenze di tutti i lavoratori presenti nel luogo di esecuzione della prestazione, anche mediante la dotazione al personale impiegato di un tesserino di riconoscimento indicante la denominazione dell'impresa, cognome e nome del lavoratore, eventuale numero di matricola. L'Appaltatore è tenuto inoltre a produrre o detenere presso il luogo di esecuzione della prestazione la documentazione idonea a dimostrare la regolarità dei rapporti di lavoro intercorrenti con i lavoratori stessi.

Esso dovrà eseguire a sua cura e spese, anche in ottemperanza a normative sopravvenute, tutte le opere di manutenzione ordinaria e straordinaria, i rinnovi ed i ripristini anche parziali di macchine, attrezzature e dispositivi al fine di garantire l'ottimale funzionamento degli impianti in ogni loro componente, avendo cura di attuare le necessarie precauzioni per preservarlo da atti vandalici o comunque da azioni dirette a causare danni all'impianto stesso, alle persone e alle cose circostanti.

L'Appaltatore in caso di infiltrazioni che avvengano in tempi successivi alla posa in opera dell'impianto da imputarsi a difetti di costruzione/posa, dovrà farsi carico dei ripristini e del pagamento dei danni occorsi a persone e/o cose.

L'Affidatario ha l'obbligo di:

1. garantire l'esecuzione delle attività previste dal Bando nel rispetto della normativa in materia fiscale, previdenziale e in materia di sicurezza dei lavoratori impegnati nell'attività oggetto del servizio;
2. assicurare la conformità dello sviluppo delle attività al progetto approvato;
3. predisporre tutta la documentazione necessaria alle verifiche;
4. aggiornare gli schemi elettrici e certificare le modifiche apportate all'impianto esistente nella realizzazione del punto di connessione dell'impianto elettrico esistente in corrispondenza del quadro di distribuzione della zona interessata;
5. non far uso né direttamente, né indirettamente, per proprio tornaconto o per quello di terzi, del mandato affidato e delle informazioni di cui verrà a conoscenza in relazione ed esso, e ciò anche dopo la scadenza del contratto;
6. non utilizzare, in fase di realizzazione, pannelli e inverter diversi da quelli indicati in fase di presentazione dell'offerta, senza autorizzazione della Committenza che dovrà essere richiesta dall'affidatario giustificandone il motivo. In tal caso i materiali utilizzati dovranno garantire prestazioni uguali o migliori di quelli indicati in fase di offerta;
7. entro la prima settimana di realizzazione dell'impianto devono essere forniti le matricole degli inverter e dei moduli, per ogni sito, installati e le dichiarazioni di conformità degli stessi alle norme CEI, ENEL DK, etc;

L'impresa ha inoltre l'obbligo, a seguito di smontaggio delle opere provvisoriale di sicurezza, di rappezzare e tinteggiare le murature interessate dai fori utilizzati per la posa delle barriere protettive e comunque deve ripristinare la situazione così com'era prima dell'intervento.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

A14) Risoluzione del contratto

La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata A.R. o PEC con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

- a) frode nell'esecuzione dei lavori;
- b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
- f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
- g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
- h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n.81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui all'articolo A10 del presente capitolato speciale, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal D.L., dal R.U.P. o dal Coordinatore per la sicurezza.

Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata A.R. o PEC con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

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

- a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
- b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il

	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
			Pag.22 di 106	
				

completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;

- 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
- 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

A15) Contestazioni e riserve

In accordo all'articolo 9 del DM n.49 del 07/03/2018, le riserve contabili sono disciplinate nel seguente modo:

Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore con o senza riserve nel giorno in cui gli viene presentato, nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro. Nel caso in cui l'esecutore non abbia firmato il registro nel termine di cui sopra, oppure lo abbia fatto con riserva, ma senza spiegare le sue riserve nel modo e nei termini sottoindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono

Se l'esecutore firma con riserva e l'esplicazione e la quantificazione non sono possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di 15 (quindici) giorni le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto e le ragioni di ciascuna domanda. Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni.

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

L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere, a pena di inammissibilità, la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute.

Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.

La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

rispetto all'importo iscritto

All'atto della firma del conto finale, l'esecutore non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori e deve confermare le riserve già iscritte negli atti contabili, per le quali non siano intervenuti la transazione o l'accordo bonario. Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine assegnato o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si intende definitivamente accettato.

A16) Revisione prezzi

In conformità all'art.60 del Codice dei Contratti, le variazioni di prezzo delle prestazioni contrattuali, in aumento o in diminuzione, sono valutate dalla stazione appaltante soltanto se tali variazioni risultano superiori al 3% rispetto al prezzo per i contratti di lavori e al 5% per i contratti di servizi e forniture, rilevate con gli indici sintetici revisionali di cui all'all.II.2-bis al Codice dei Contratti, con riferimento base alla data di aggiudicazione.

In tal caso si procede a ricalcolo per i contratti di lavori, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il tre per cento e comunque in misura pari all'90 per cento di detta eccedenza, nel limite delle risorse di cui al comma 5.

Ai sensi dell'art. 16, comma 2, dell'Allegato II.2-bis del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., ai fini del calcolo della variazione dei costi e dei prezzi continuano ad applicarsi, in via transitoria, gli indici sintetici di costo di costruzione elaborati dall'ISTAT di cui all'art. 60, comma 3, lett. a), del D.Lgs. 36/2023 (nel testo vigente alla data dell'01/07/2023), disponibili sul portale istituzionale ISTAT.

Per i contratti di forniture e servizi, si procederà analogamente, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il cinque per cento e comunque in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza, nel limite delle risorse di cui al comma 5.

Ai fini del calcolo della suddetta variazione, l'indice ISTAT di riferimento è quello relativo ai prezzi al consumo, disponibile sul portale istituzionale Istat.

Per gli appalti di contratti misti (Lavori, servizi e forniture) si procederà in funzione delle rispettive quote.

La variazione è calcolata come differenza tra il valore dell'Indice di riferimento individuato al momento della rilevazione ed il corrispondente valore al mese di aggiudicazione.

A17) Clausole contrattuali obbligatorie CAM

Per il criterio § 3.1.1 del DM n.256 del 23.06.2023, il personale impiegato con compiti di coordinamento (caposquadra, capocantiere ecc.) è adeguatamente formato sulle procedure e tecniche per la riduzione degli impatti ambientali del cantiere con particolare riguardo alla gestione degli scarichi, dei rifiuti e delle polveri. In corso di esecuzione del contratto, il direttore dei lavori verificherà la rispondenza al criterio.

Per il criterio § 3.1.2 del DM n.256/23 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 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. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, 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 documentazione è parte dei documenti di fine lavori consegnati dal Direzione Lavori alla Stazione Appaltante.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

Per il criterio § 3.1.3 e sottoparagrafi del citato Decreto Ministeriale, relativo a “Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori”:

3.1.3.1 - Grassi ed olii lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione: le seguenti categorie di grassi ed olii lubrificanti, il cui rilascio nell’ambiente può essere solo accidentale e che dopo l’utilizzo possono essere recuperati per il ritrattamento, il riciclaggio o lo smaltimento:

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

per essere utilizzati, devono essere compatibili con i veicoli cui sono destinati. Al fine della verifica del presente criterio, dev’essere fornita l’indicazione del costruttore contenuta nella documentazione tecnica del veicolo (“manuale di uso e manutenzione del veicolo”).

Criterio 3.1.3.2 – Grassi ed olii biodegradabili: I grassi ed olii 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 seguenti requisiti ambientali.

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

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

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

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

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

b) *bioaccumulo*: non occorre determinare il potenziale di bioaccumulo nei casi in cui la sostanza:

- a. ha massa molecolare (MM) > 800 g/mol e diametro molecolare > 1,5 nm (> 15 Å), oppure
- b. ha un coefficiente di bioconcentrazione misurato (BCF) ≤ 100 l/kg, oppure
- c. è un polimero la cui frazione con massa molecolare < 1.000 g/mol è inferiore all’1%.

Per la verifica del rispetto del presente criterio, l’Appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed olii biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al Direttore dei Lavori, l’elenco di prodotti con indicazione della denominazione sociale del produttore, la denominazione commerciale del prodotto e l’etichetta ambientale posseduta. Nel caso in cui il prodotto non sia in possesso del marchio Ecolabel (UE) sopra citato, ma di altre etichette ambientali UNI EN

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

ISO 14024, devono essere riportate le caratteristiche, anche tecniche, dell’etichetta posseduta.

Criterio 3.1.3.3 – Grassi ed olii lubrificanti minerali a base rigenerata

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

Tabella 4 – Soglia minima di base rigenerata

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

I grassi e gli olii lubrificanti la cui funzione d’uso non è contemplata nella precedente tabella devono avere un contenuto di almeno 30% di base rigenerata.

L’appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l’elenco di prodotti con la certificazione attestante il contenuto di riciclato quale ReMade in Italy®.

Criterio 3.1.3.4 – Requisiti degli imballaggi in plastica degli olii lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)

L’imballaggio in plastica primario degli olii lubrificanti è costituito da una percentuale minima di plastica riciclata pari al 25% in peso. Per la verifica del rispetto del presente criterio, l’Appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed olii biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l’elenco di prodotti con la certificazione attestante il contenuto di riciclato quale ReMade in Italy® o Plastica Seconda Vita. I prodotti con l’etichetta ecologica Ecolabel (UE) sono conformi al criterio.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	 		Pag.26 di 106	
 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

B ACCETTAZIONE E QUALITA' DEI MATERIALI

Si dovranno applicare tutte le norme tecniche cogenti nonché i regolamenti vigenti sui materiali da costruzione e sulla esecuzione delle varie categorie di lavori, ed in particolare si osserveranno le disposizioni delle seguenti:

- a) R.D. del 16 novembre 1939 n.ri dal 2228 al 2235 compresi;
- b) decreto 18 marzo 1935 che obbliga tutti i materiali, per i quali sono state definite e pubblicate, di osservare le norme UNI;
- c) D.P.R.380 del 06/06/2001 artt.65-76 e Decreto 17/01/2018 “Norme tecniche per le costruzioni”;
- d) Legge 221/2015 art.18 e D. Lgs.36/2023 art.57 per le categorie merceologiche previste nei C.A.M. (criteri ambientali minimi);
- e) D.Lgs.36/2023 Allegato II.14 art.4 e seguenti;
- f) direttiva del Parlamento Europeo UE n.2019/1020 (ex 305/2011);
- g) direttive del Consiglio dei LL.PP.;
- h) regole sulla armonizzazione e la commercializzazione dei prodotti da costruzione sono contenute nel Decreto Legislativo 16 giugno 2017 n.106, riguardante il “Regolamento dei prodotti da costruzione, fino a quando non sarà sostituito dal nuovo regolamento PE del 10/04/2024.

Tutte le norme approvate con i suddetti provvedimenti legislativi nonché quelle del Capitolato Generale (in particolare gli artt. 16, 17, 18 e 19), fanno parte integrante del presente Capitolato come se fossero qui trascritte, anche se non sono materialmente allegate. L'Impresa sarà obbligata a presentarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti da prelevarsi in opera sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad Istituti Sperimentali Ufficiali. La D.L. ordinerà, ad insindacabile giudizio, modalità, numero e quantità dei prelievi e potrà munire gli stessi di sigilli per garantirne l'autenticità.

I prodotti da Costruzione già in regime di Marcatura CE obbligatoria dovranno essere consegnati unitamente alla documentazione prevista dal D.Lgs. 106 del 16/06/2017 “Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento UE n.305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione”.

L'esecutore che, di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla Direzione dei Lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la Direzione dei Lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

La Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte nel presente Capitolato ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

Nell'ambito del presente appalto, inoltre, si applicano inoltre i Criteri Minimi Ambientali definiti con D.M. del 23.06.2022 – *Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi*, nelle more dell'approvazione dei CAM inerenti ad opere stradali. Nello specifico si applicano i Criteri di cui ai punti 2.5 e 2.6 (ove

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	 		Pag.27 di 106	
				

pertinenti).

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.

Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti dev'essere 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:

- una **dichiarazione ambientale di prodotto di tipo III (EPD)** conforme alle norme UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EDPIItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
- la **certificazione “ReMade in Italy®”** con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
- **marchio “Plastica seconda vita”** con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato;
- 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;
- **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;
- **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.

I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

La fornitura dei materiali è subordinata all'approvazione da parte del Committente e del Direttore dei Lavori di quello proposto in campionario.

La presentazione di campioni non esime l'Appaltatore alla sostituzione di quei materiali che non risultassero corrispondenti alle prescrizioni del presente Capitolato.

La documentazione da fornire a cura dell'Appaltatore deve consentire il contemporaneo soddisfacimento dei requisiti DNSH e dei criteri CAM pertinenti, anche ove non esplicitamente richiamati nell'ambito del presente documento (o altra documentazione progettuale). L'Appaltatore dovrà fornire adeguata documentazione a comprova del rispetto di detti requisiti.

Si riporta un elenco esemplificativo, ma non esaustivo dei materiali soggetti:

Acciaio strutturale

EN 10025-1:2005 Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali - Parte 1: Condizioni tecniche generali di fornitura

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE	Numero	DR10a-P16	 kiwa certified CERMET SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it	Rev.24	Del 23/06/2025	
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI	Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI		

Pag.28 di 106

Acquedotti

- EN 10224:2006** Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di liquidi acquosi inclusa l'acqua per il consumo umano - Condizioni tecniche di fornitura
- EN 10312:2007** Tubi saldati di acciaio inossidabile per il convogliamento di liquidi acquosi incluso l'acqua per il consumo umano - Condizioni tecniche di fornitura
- EN 10311:2005** Giunzioni per la connessione di tubi e raccordi di acciaio per il trasporto di acqua e di altri liquidi acquosi

Calcestruzzi e murature

- EN 12966-1:2015** Segnaletica verticale per il traffico stradale - Pannelli a messaggio variabile - Parte 1: Norma di prodotto
- EN 934-2:2012** Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Parte 2: Additivi per calcestruzzo - Definizioni, requisiti, conformità, marcatura ed etichettatura
- EN 197-1:2011** Cemento - Parte 1: Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni
- EN 459-1:2015** Calci da costruzione - Parte 1: Definizioni, specifiche e criteri di conformità
- EN 13139:2003** Aggregati per malta
- EN 13055-1:2016** Aggregati leggeri - Parte 1: Aggregati leggeri per calcestruzzo, malta e malta per iniezione
- EN 12620:2008** Aggregati per calcestruzzo
- EN 998-2:2016** Specifiche per malte per opere murarie - Parte 2: Malte da muratura
- EN 413-1:2011** Cemento da muratura - Parte 1: Composizione, specificazioni e criteri di conformità
- EN 771-1:2015** Specifica per elementi per muratura - Parte 1: Elementi per muratura di laterizio
- EN 771-2:2015** Specifica per elementi di muratura - Parte 2: Elementi di muratura di silicato di calcio
- EN 771-3:2015** Specifica per elementi per muratura - Parte 3: Elementi per muratura di calcestruzzo vibrocompresso (aggregati pesanti e leggeri)
- EN 771-4:2015** Specifica per elementi per muratura - Parte 4: Elementi di muratura di calcestruzzo areato autoclavato
- EN 14844:2012** Prodotti prefabbricati di calcestruzzo - Elementi scatoari (dal 01/05/2008)

Fognature

- EN 1123-1: 2005** Tubi e raccordi di tubi di acciaio rivestiti a caldo con saldatura longitudinale con giunto a bicchiere per sistemi di acque reflue - Parte 1: Requisiti, prove e controllo di qualità
- EN 295-7:2013** Sistemi di tubazioni di gres per impianti di raccolta e smaltimento di acque reflue - parte 7: Requisiti per tubi e sistemi di giunzione di gres per tubazioni con posa a spinta
- EN 12050-2:2015** Impianti di sollevamento delle acque reflue per edifici e cantieri - Principi per costruzione e prove - Parte 2: Impianti di sollevamento per acque reflue prive di materiale fecale
- EN 12050-1:2015** Impianti di sollevamento delle acque reflue per edifici e cantieri - Principi per costruzione e prove - Parte 1: Impianti di sollevamento per acque reflue contenenti materiale fecale
- EN 12050-3:2015** Impianti di sollevamento delle acque reflue per edifici e cantieri - Principi per costruzione e prove - Parte 3: Impianti di sollevamento per acque reflue contenenti materiale fecale ad applicazione limitata
- EN 12050-4:2015** Impianti di sollevamento delle acque reflue per edifici e cantieri - Principi per costruzione e prove - Parte 4: Valvole di non ritorno per acque reflue prive di materiale fecale e per acque reflue contenenti materiale fecale
- EN 588-2:2003** Tubi di fibrocemento per fognature e sistemi di scarico - Pozzetti e camere di ispezione
- EN 13564-1:2003** Dispositivi anti-allagamento per edifici - Parte 1: Requisiti
- EN 1433:2008** Canalette di drenaggio per aree soggette al passaggio di veicoli e pedoni - Classificazione, requisiti di progettazione e di prova, marcatura e valutazione di conformità
- EN 1916:2004** Tubi e raccordi di calcestruzzo non armato, rinforzato con fibre di acciaio e con armature tradizionali
- EN 1917:2004** Pozzetti e camere di ispezione di calcestruzzo non armato, armato e rinforzato con fibre di acciaio
- EN 12380:2004** Valvole di ingresso aria per sistemi di evacuazione acque - Requisiti, metodi di prova e valutazione di conformità
- EN 13101:2004** Gradini per camere di ispezione sotterranee - Requisiti, marcatura, prove e valutazione di conformità
- EN 681-2:2005** Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua - Parte 2: Elastomeri termoplastici
- EN 681-3:2005** Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua - Parte 3: Materiali cellulari di gomma vulcanizzata
- EN 681-4:2005** Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua - Parte 4: Elementi di tenuta di poliuretano colato
- EN 681-1:2006** Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua - Parte 1: Gomma vulcanizzata.
- EN 12566-1:2016** Piccoli sistemi di trattamento delle acque reflue fino a 50 PT - Parte 1: Fosse settiche prefabbricate
- EN 12566-3:2016** Piccoli sistemi di trattamento delle acque reflue fino a 50 PT - Parte 3: Impianti di trattamento delle acque reflue domestiche preassemblati e/o assemblati in sito

Opere Stradali

- EN 13043:2004** Aggregati per conglomerati bituminosi e trattamenti superficiali per strade, aeroporti e altre aree soggette a traffico
- EN 13242:2008** Aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade
- EN 1433:2008** Canalette di drenaggio per aree soggette al passaggio di veicoli e pedoni - Classificazione, requisiti di progettazione e di prova, marcatura e valutazione di conformità

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



- EN 13108-1:2016** Miscela bituminose - Specifiche del materiale - Parte 1: Conglomerato bituminoso prodotto a caldo (dal 01/03/2008)
- EN 13108-3:2016** Miscela bituminose - Specifiche del materiale - Parte 3: Conglomerato con bitume molto tenero (dal 01/03/2008)
- EN 13108-5:2016** Miscela bituminose - Specifiche del materiale - Parte 5: Conglomerato bituminoso antisdrucchiolo chiuso (dal 01/03/2008)
- EN 13108-6:2016** Miscela bituminose - Specifiche del materiale - Parte 6: Asfalto colato (dal 01/03/2008)
- EN 13108-7:2016** Miscela bituminose - Specifiche del materiale - Parte 7: Conglomerato bituminoso ad elevato tenore di vuoti (dal 01/03/2008)
- EN 13108-4:2016** Miscela bituminose - Specifiche del materiale - Parte 4: Conglomerato bituminoso chiodato (dal 01/03/2008)
- EN 13108-2:2016** Miscela bituminose - Specifiche del materiale - Parte 2: Conglomerato bituminoso per strati molto sottili (dal 01/03/2008)
- EN 13383-1:2003** Aggregati per opere di protezione (armourstone) - Specifiche

B1) Materiali in genere e provenienza

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere provverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti degli elaborati grafici e appresso indicati. Quando la D.L. avrà rifiutata 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 dal cantiere, a cura e spese dell'Appaltatore. Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal Direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Per l'accettazione e la provvista dei materiali in genere si richiamano espressamente le prescrizioni degli art. 15, 16 e 17 del Capitolato Generale e l'art.4 del D.Lgs.36/2023 Allegato II.14; inoltre per la scelta ed accettazione dei materiali stessi saranno, a seconda dei casi, applicabili:

- 1) le norme ufficiali in vigore (nazionali e comunitarie);
- 2) norme UNI e CNR;
- 3) omologazione CE, ove previsto.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera.

B2) Acqua, calce e leganti idraulici

a) **Acqua** - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere conforme alla UNI 1008:2003.

b) **Calci** - Le calce aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. Decreto 16 novembre 1939, n.2231; le calce idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26 maggio 1965, n.595 ("Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici") nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972 ("Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calce idrauliche").

c) **Cementi e agglomerati cementizi.**

Devono impiegarsi esclusivamente i cementi previsti dalle disposizioni vigenti in materia, dotati di attestato di conformità ai sensi delle norme UNI EN 197-1, UNI EN 197-2 e UNI EN 197-4.

A norma di quanto previsto dal Decreto 12 luglio 1999, n. 314 (Regolamento recante norme per il rilascio dell'attestato di conformità per i cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 595/65 (cioè cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 595/65 e all'art. 59 del D.P.R. 380/2001 e s.m.i. Per i

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
			Pag.30 di 106	
				

cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

Per quanto pertinente si applica lo specifico criterio CAM di seguito indicato.

B3) Sabbia, ghiaia e pietre naturali

Sabbie - Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%. L'Appaltatore dovrà inoltre mettere a disposizione della Direzione Lavori i vagli di controllo (stacci) di cui alla norma UNI 2332-1/79. La sabbia utilizzata per le murature dovrà avere grani di dimensioni tali da passare attraverso lo staccio 2, UNI 2332-1/79. La sabbia utilizzata per gli intonaci, le stuccature e le murature a faccia vista dovrà avere grani passanti attraverso lo staccio 0,5, UNI 2332-1/79. La sabbia utilizzata per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto dall'Allegato 1 del D.M. 3 giugno 1968. La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

Ghiaia, pietrisco e sabbia - La ghiaia, i pietrischi e la sabbia, da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, dovranno avere le qualità stabilite dai regi decreti n.2228 e n.2229, in data 16-11-1939, per i leganti idraulici e per i conglomerati cementizi semplici od armati. La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso uno staccio con maglie circolari del diametro di 2mm per murature in genere o del diametro di 1mm per gli intonaci e murature di perimetro od in pietra da taglio. Si riportano le definizioni a cui fare riferimento per i termini utilizzati negli elaborati grafici di progetto:

Pietrisco aggregato di dimensioni comprese tra 25mm e 71mm;

Pietrischetto aggregato di dimensioni comprese tra 10mm e 25mm;

Graniglia aggregato di dimensioni comprese tra 2mm e 10mm;

Sabbia aggregato di dimensioni comprese tra 0.2mm e 2mm.

Pietre naturali - Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro, dovranno essere a grana compatta e monde da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, da screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere soggette, ed avere una efficace adesività alle malte. Saranno assolutamente escluse le pietre marmose e quelle alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

I prodotti a base di pietra naturale devono essere rispondenti al criterio 2.9 del D.M. 23.06.2022 di seguito richiamato:

Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).

Nell'ambito del presente progetto si prevede la rimozione, accatastamento e riutilizzo delle pietre costituenti attualmente i paramenti del ponte. Ove fosse necessario approvvigionare nuovo materiale, questo dev'essere rispondente al precedente criterio CAM, nonché in continuità con le pietre attualmente presenti faccia a vista.

Resine - Dovranno possedere i requisiti richiesti dai produttori o dalla Direzione dei Lavori. I rinforzanti da impiegare per la formazione di betoncini di resina dovranno avere un tasso di umidità in peso non superiore allo 0,09% ed un contenuto nullo

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI		Pag.31 di 106	
 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

d'impurità o di sostanze inquinanti.

Polveri – (silice ventilata, silice micronizzata) dovranno possedere grani del diametro di circa 50-80 micron e saranno aggiunte, ove prescritto alla miscela secca di sabbie, in un quantitativo di circa il 10- 15% in peso. In alcune applicazioni potranno essere usate fibre di vetro sia del tipo tessuto che non tessuto e fibre di nylon. In particolare la Direzione dei Lavori e gli organi preposti dovranno stabilire le caratteristiche tecniche dei rinforzanti, dei riempitivi, degli addensanti e di tutti gli altri agenti modificatori per resine in base all'impiego ed alla destinazione.

B4) Laterizi

I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al Regio decreto 16-11-1939, n. 2233 "Norme per l'accettazione dei materiali laterizi".

B5) Materiali ferrosi e metalli vari

a) Materiali ferrosi - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciate, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinata e simili. Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal decreto ministeriale 29/02/1908 modificato dal decreto reale 15/07/1925 e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

- 1) **Ferro** - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte, e senza altre soluzioni di continuità.
- 2) **Acciaio trafilato o laminato** - Tale acciaio, nella varietà dolce (cosiddetto ferro omogeneo), semiduro e duro, dovrà essere privo di difetti, di screpolature, di bruciature; per la prima varietà sono richieste perfette malleabilità a freddo ed a caldo, senza che ne derivino screpolature o alterazioni; esso dovrà essere altresì saldabile e non suscettibile di prendere la tempra; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente granulare.
- 3) **Acciaio dolce laminato** : l'acciaio extradolce laminato (ferro omogeneo) dovrà essere dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza screpolature od alterazioni : sarà saldabile e non suscettibile di tempra.
- 4) **Acciaio sagomato ad alta resistenza** : B450C (per DN tra 6mm e 40mm) e B450A (per DN tra 6mm e 10mm) secondo le UNI EN 10025-1:2005 "Prodotti laminati a caldo per impieghi strutturali – Parte 1: condizioni tecniche generali di fornitura", UNI EN 10025-2:2019 "Prodotti laminati a caldo per impieghi strutturali – Parte 2: condizioni tecniche di fornitura di acciai non legati per impieghi strutturali" e secondo l'osservanza delle N.T.C. 2018 e ss.mm. ed ii..
- 5) **Acciai inossidabili** : acciaio austenitico AISI 304/310/316 resistente alla corrosione ed al calore, secondo le UNI EN 10088-1:2014, UNI EN 10088-2:2014, UNI EN 10088-3:2014, UNI EN 10216-5:2021, UNI EN 10028-7:2016.
- 6) **Ghisa**: esclusivamente sferoidale secondo UNI EN 1563:2018 "Fonderia – Ghise sferoidali".

b) Metalli vari - Il piombo, lo zinco, lo stagno, il rame e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori a cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma, o ne alteri la resistenza o la durata.

	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
			Pag.32 di 106	
				

Per tutti i materiali sopra indicati, su richiesta della D.L., devono essere presentati i certificati di provenienza e delle prove effettuate.

B6) Legnami

I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al decreto ministeriale 30/10/1912, saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più diritte, affinché le fibre non riescano mozze dalla sega e si ritirino nelle connesure.

I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal tronco dell'albero e non dai rami, dovranno essere sufficientemente diritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto dal palo, dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie, la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza né il quarto del maggiore dei due diametri.

Nei legnami grossolanamente squadri ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alburno e lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.

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

B7) Malte e conglomerati

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati dovranno corrispondere alle proporzioni e caratteristiche di cui al D.M. 20/11/1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento", di cui si riporta la tabella riassuntiva.

Classe	Tipo di malta	Cementizia	Calce aerea	Calce idraulica	Sabbia	Pozzolana	Resistenza [N/mm ²]
M4	Idraulica	-	-	1	3	-	2.5
	Pozzolonica	-	1	-	-	3	2.5
M4	Bastarda	1	-	2	9	-	5.0
M3		1	-	2	5	3	5.0
M2	Cementizia	1	-	0.5	4	-	8.0
M1	Cementizia	1	-	-	3	-	12.0

Norme di riferimento per le caratteristiche delle malte

UNI EN 1015-1:2007 Metodi di prova per malte per opere murarie - Parte 1: Determinazione della distribuzione granulometrica (mediante staccatura)

UNI EN 1015-2:2007 Metodi di prova per malte per opere murarie - Parte 2: Campionamento globale delle malte e preparazione delle malte di prova

UNI EN 1015-3:2007 Metodi di prova per malte per opere murarie - Parte 3: Determinazione della consistenza della malta

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	 		Pag.33 di 106	
 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

fresca (mediante tavola a scosse)

UNI EN 1015-4:2000	Metodi di prova per malte per opere murarie - Determinazione della consistenza della malta fresca (mediante penetrazione della sonda)
UNI EN 1015-6:2007	Metodi di prova per malte per opere murarie - Parte 6: Determinazione della massa volumica apparente della malta fresca
UNI EN 1015-7:2000	Metodi di prova per malte per opere murarie - Determinazione del contenuto d'aria della malta fresca
UNI EN 1015-9:2007	Metodi di prova per malte per opere murarie - Parte 9: Determinazione del tempo di lavorabilità e del tempo di correzione della malta fresca
UNI EN 1015-10:2007	Metodi di prova per malte per opere murarie - Parte 10: Determinazione della massa volumica apparente della malta indurita essiccata
UNI EN 1015-11:2019	Metodi di prova per malte per opere murarie - Parte 11: Determinazione della resistenza a flessione e a compressione della malta indurita
UNI EN 1015-12:2016	Metodi di prova per malte per opere murarie - Determinazione dell'aderenza al supporto di malte da intonaco esterno ed interno
UNI EN 1015-17:2008	Metodi di prova per malte per opere murarie - Determinazione del contenuto di cloruro solubile in acqua delle malte fresche
UNI EN 1015-18:2004	Metodi di prova per malte per opere murarie - Determinazione del coefficiente di assorbimento d'acqua per capillarità della malta indurita
UNI EN 1015-19:2008	Metodi di prova per malte per opere murarie - Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua delle malte da intonaco indurite
UNI EN 1015-21:2004	Metodi di prova per malte per opere murarie - Determinazione della compatibilità delle malte monostrato per esterni con il supporto

Quando la Direzione Lavori ritenesse di variare tali proporzioni l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove disposizioni previste.

In ogni caso l'impresa dovrà rispettare la resistenza e le altre caratteristiche prestazionali prescritte, relativamente ai calcestruzzi armati, secondo le indicazioni progettuali e della Direzione Lavori, nonché nel rispetto del D.P.R.380/2001.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di prescrivere gli additivi che ritiene opportuno utilizzare a seconda del frangente.

Il calcestruzzo proveniente dalle centrali di betonaggio esterne al cantiere deve essere accettato dalla D.L. tramite verbale, previo controllo della corrispondenza tra la bolla di accompagnamento e le caratteristiche prescritte negli elaborati progettuali.

In caso di accettazione la D.L. provvederà a verbalizzare altresì il prelievo dei provini (in CLS e in acciaio d'armatura) prescritti dalla vigente normativa, apponendo a questi la propria sigla. Non saranno accettati calcestruzzi strutturali senza l'accettazione del materiale sopra descritta.

B8) TUBI PER ACQUEDOTTO

Generalità

I tubi ed i relativi pezzi speciali dovranno soddisfare, oltre che le specifiche del presente Capitolato, tutte le prescrizioni del D.M. 12/12/1985 "Norme Tecniche relative alle tubazioni" e Circ. 27291 del 20/03/1986.

La D.L. deve effettuare controlli in cantiere, ed eventualmente in stabilimento, sulla corrispondenza della fornitura alle

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

normative vigenti, alle prescrizioni del Capitolato Speciale ed ai termini contrattuali, verbalizzando l'accettazione e facendo controfirmare l'impresa anche in caso di acquisto diretto da parte dell'Amministrazione Appaltante.

Tutti i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno giungere in cantiere dotati di marcature indicanti la ditta costruttrice, il diametro nominale e la classe d'impiego; le singole partite della fornitura dovranno avere una documentazione dei risultati delle prove eseguite in stabilimento caratterizzanti i materiali impiegati ed i tubi forniti.

Nel caso di tubi e pezzi speciali forniti dall'Amministrazione Committente, l'accettazione della fornitura sarà subordinata all'esito positivo del preliminare esame della documentazione di accompagnamento e di prove e controlli integrativi eventualmente necessari.

Tipi di giunti e di pezzi speciali da utilizzare

Gli eventuali manicotti di giunzione saranno dotati di fermo intermedio. I collari di presa: saranno adatti alla esecuzione di "prese in carico".

Certificato di atossicità

La fornitura del materiale dovrà essere corredata da un Certificato di Analisi rilasciato da un Laboratorio Ufficiale attestante che il materiale stesso risponde a tutte le vigenti disposizioni inerenti la disciplina per l'utilizzazione di tubi per il convogliamento di acqua potabile.

Segnalazione delle condotte

Prima del completamento del rinterro, nei tratti previsti dal progetto dovrà essere stesa apposito nastro metallico di segnalazione di larghezza minima 12cm con indicazione della presenza della condotta idrica sottostante.

TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN POLIETILENE

I tubi in PEAD, ed i relativi raccordi in materiale termoplastico, dovranno avere le caratteristiche prescritte dalle

- UNI 12201:2024 (1-7): Tubi di PEAD per condotte di fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e requisiti.
- UNI 9561:2006: Raccordi a compressione a base di materiali termoplastici per condotte di PE per fluidi in pressione e per irrigazione. Tipi, dimensioni e requisiti.
- UNI EN ISO 1167-1:2006: Tubi, raccordi e assiemi di materiale termoplastico per il trasporto di fluidi - Determinazione della resistenza alla pressione interna - Parte 1: Metodo generale
- UNI EN ISO 1167-2:2006: Tubi, raccordi e assiemi di materiale termoplastico per il trasporto di fluidi - Determinazione della resistenza alla pressione interna - Parte 2: Preparazione di provini tubolari.

I tubi da utilizzare nei lavori saranno almeno di tipo PN10, in PEAD PE 100, forniti con tappi alle estremità.

Tutti i tubi di PEAD dovranno essere contrassegnati con il marchio di conformità "IIP" (Istituto Italiano dei Plastici). Non saranno accettati tubi privi di tale marchio.

Il polimero, additivato di nerofumo, dovrà avere densità minima 0.941gr/cm³. I tubi non devono avere un'ovalizzazione media superiore all'1.5%, riferito al diametro nominale, e calcolato come scarto tra un diametro qualunque massimo e un diametro qualunque minimo.

Le tolleranze sui diametri sono le seguenti (non è ammessa la tolleranza negativa):

per DN<40: +0.3mm

per DN≥40: +0.009DN con arrotondamento al decimo superiore.

La tolleranza sullo spessore del tubo è pari al 10%+0.2mm con arrotondamento al decimo superiore (non è ammessa la tolleranza negativa).

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
 kiwa certified CERMET SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

L'accatastamento in cantiere o magazzino deve rispettare i limiti seguenti: altezza massima di 1.5m per tubi in barre; altezza massima di 2.0m per i tubi in rotoli; appoggio orizzontale; protezione delle testate dei tubi per evitare infiltrazioni di polvere e animali.

TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN ACCIAIO

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 1092-1:2018.

I bulloni a testa esagonale ed i bulloni a tirante interamente filettato devono essere conformi alla UNI 6609/69 e UNI 6610/69.

I raccordi devono essere di acciaio da saldare di testa, con caratteristiche non minori di quelle prescritte dalla UNI-EN 10253/02.

- | | |
|------------------------|--|
| UNI EN 1092-1:2018 | Flange e loro giunzioni - Flange circolari per tubazioni, valvole, raccordi e accessori designate mediante PN - Flange di acciaio |
| UNI EN ISO 1127:1998 | Tubi di acciaio inossidabile - Dimensioni, tolleranze e masse lineiche convenzionali. |
| UNI ISO 5251:1982 | Raccordi da saldare di testa di acciaio inossidabile. |
| UNI EN 10216-5:2021 | Tubi senza saldatura di acciaio per impieghi a pressione - Condizioni tecniche di fornitura - Parte 5: Tubi di acciaio inossidabile |
| UNI EN 10217-7:2021 | Tubi saldati di acciaio per impieghi a pressione - Condizioni tecniche di fornitura - Parte 7: Tubi di acciaio inossidabile |
| UNI EN 10228-4:2016 | Prove non distruttive dei fucinati di acciaio - Controllo con ultrasuoni dei fucinati di acciaio inossidabile austenitico ed austeno-ferritico |
| UNI EN 10253-1:2002 | Raccordi per tubazioni da saldare di testa - Acciaio non legato lavorato plasticamente per impieghi generali e senza requisiti specifici di controllo |
| UNI EN 10296-2:2006 | Tubi saldati di acciaio di sezione circolare per utilizzi meccanici e ingegneristici generali - Condizioni tecniche di fornitura - Parte 2: Tubi di acciaio inossidabile |
| UNI EN 10297-2:2006 | Tubi senza saldatura di acciaio per utilizzi meccanici e ingegneristici generali - Condizioni tecniche di fornitura - Parte 2: Tubi di acciaio inossidabile |
| UNI EN 10307:2003 | Prove non distruttive - Controllo con ultrasuoni di prodotti piani di acciaio inossidabile austenitico e austeno- ferritico di spessore uguale o maggiore di 6 mm (metodo per riflessione) |
| UNI EN 10312:2007 | Tubi saldati di acciaio inossidabile per il convogliamento dell'acqua e di altri liquidi acquosi - Condizioni tecniche di fornitura |
| UNI EN ISO 3506-1:2020 | Caratteristiche meccaniche degli elementi di collegamento di acciaio inossidabile resistente alla corrosione - Viti e viti prigioniere. |
| UNI EN ISO 3506-2:2020 | Caratteristiche meccaniche degli elementi di collegamento di acciaio inossidabile resistente alla corrosione - Dadi. |
| UNI EN ISO 3506-3:2010 | Caratteristiche meccaniche degli elementi di collegamento di acciaio inossidabile resistente alla corrosione - Viti senza testa e particolari similari non soggetti a trazione. |
| UNI 6610:1969 | Flange metalliche per tubazioni. Viti a tirante interamente filettato. Categoria A. |

TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN GHISA

Tubazione in ghisa sferoidale a giunto elastico antisfilamento UNI 9163, rivestimento interno in malta cementizia d'altoforno o alluminosa centrifugata, protezione esterna con strato di zinco (minimo 200g/m²) e vernice bituminosa o resina epossidica o poliuretano (anche in schiuma), conforme alla norma UNI EN 545 e al D.M. n.174 del 06/04/2004 in barre da 6m.

E' richiesta inoltre la documentazione attestante la qualità della ghisa sferoidale EN - GJS.

- | | |
|-----------------|--|
| UNI EN 545:2007 | Tubi, raccordi e accessori di ghisa sferoidale e loro assemblaggi per condotte d'acqua - Requisiti e |
|-----------------|--|

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

- metodi di prova
- UNI EN 14628:2020 Tubi, raccordi ed accessori di ghisa sferoidale - Rivestimento esterno di polietilene per tubi - Requisiti e metodi di prova
- UNI EN 15189:2007 Tubi, raccordi e accessori di ghisa sferoidale - Rivestimento esterno di poliuretano dei tubi - Requisiti e metodi di prova
- UNI EN 598:1995 Tubi, raccordi ed accessori di ghisa sferoidale e loro assemblaggi per fognatura. Prescrizioni e metodi di prova.
- UNI EN 681-1:2006 Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua - Parte 1: Gomma vulcanizzata.
- UNI EN 681-2:2005 Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua - Parte 2: Elastomeri termoplastici.
- UNI EN 681-3:2005 Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua - Parte 3: Materiali cellulari di gomma vulcanizzata.
- UNI ISO 8180:2007 Tubazioni di ghisa duttile. Manicotto di polietilene per applicazione in cantiere.
- UNI 9163:2010 Tubi, raccordi e pezzi accessori di ghisa a grafite sferoidale per condotte in pressione. Giunto elastico automatico. Dimensioni di accoppiamento ed accessori di giunto.

B9) TUBI PER FOGNATURA

La D.L. deve effettuare controlli in cantiere, ed eventualmente in stabilimento, sulla corrispondenza della fornitura alle normative vigenti, alle prescrizioni del Capitolato Speciale ed ai termini contrattuali, verbalizzando l'accettazione e facendo controfirmare l'impresa anche in caso di acquisto diretto da parte dell'Amministrazione Appaltante.

Tutti i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno giungere in cantiere dotati di marcature indicanti la ditta costruttrice, il diametro nominale e la classe d'impiego.

Le singole partite della fornitura dovranno avere una documentazione di conformità, redatta secondo quanto previsto dalla norma UNI CEI EN 45014 Aprile 1999, rilasciata dal fabbricante all'impresa esecutrice.

Il documento attesta la conformità della fornitura alla normativa di riferimento.

dei risultati delle prove eseguite in stabilimento caratterizzanti i materiali impiegati ed i tubi forniti.

Nel caso di tubi e pezzi speciali forniti dall'Amministrazione Committente, l'accettazione della fornitura sarà subordinata all'esito positivo del preliminare esame della documentazione di accompagnamento e di prove e controlli integrativi eventualmente necessari.

Norme di carattere generale

- UNI EN 476:2022 Requisiti generali per componenti utilizzati nelle tubazioni di scarico, nelle connessioni di scarico e nei collettori di fognatura per sistemi di scarico a gravità.
- UNI EN 752:2017 Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici. Gestione del sistema di fognatura.
- UNI EN 1295-1:2019 Progetto strutturale di tubazioni interrato sottoposte a differenti condizioni di carico. Requisiti generali.
- UNI EN ISO 13260:2017 Sistemi di tubazioni di materiale termoplastico per fognature e scarichi interrati non in pressione. Metodo di prova per la resistenza a cicli di temperatura combinati a carichi esterni.
- UNI EN 1610:2015 Costruzione e collaudo di connessioni di scarico e collettori di fognatura.

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	



- UNI EN 12889:2022 Costruzione senza trincea e prove di impianti di raccolta e smaltimento liquami.
- UNI EN 13380:2002 Requisiti generali per componenti utilizzati per la ristrutturazione e la riparazione di sistemi di drenaggio e di fognatura all'esterno di edifici.
- UNI EN 13476-1:2018 Sistemi di tubazioni di materia plastica per connessioni di scarico e collettori di fognatura interrati non in pressione - Sistemi di tubazioni a parete strutturata di policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE) - Parte1: Requisiti generali e caratteristiche prestazionali
- UNI EN 13476-2:2020 Sistemi di tubazioni di materia plastica per connessioni di scarico e collettori di fognatura interrati non in pressione - Sistemi di tubazioni a parete strutturata di policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE) - Parte2: Specifiche per tubi e raccordi con superficie interna ed esterna liscia e il sistema, tipo A
- UNI EN 13476-3:2020 Sistemi di tubazioni di materia plastica per connessioni di scarico e collettori di fognatura interrati non in pressione - Sistemi di tubazioni a parete strutturata di policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE) - Parte 3: Specifiche per tubi e raccordi con superficie interna liscia e superficie esterna profilata e il sistema, tipo B
- UNI EN 13476-4:2020 Sistemi di tubazioni di materia plastica per connessioni di scarico e collettori di fognatura interrati non in pressione - Sistemi di tubazioni a parete strutturata di policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE) - Parte 4: Guida per la valutazione delle conformità

Generalità

La verifica e la posa in opera delle tubazioni saranno conformi al Decreto Min. Lav. Pubblici del 12/12/1985 (Norme tecniche relative alle tubazioni). A tale scopo l'Impresa, indicherà la Ditta fornitrice delle tubazioni, la quale dovrà dare libero accesso, nella propria azienda, agli incaricati dell'Amministrazione appaltante perché questi possano verificare la rispondenza delle tubazioni alle prescrizioni di fornitura. Prima di ordinare i materiali l'Impresa dovrà presentare alla Direzione dei Lavori le caratteristiche, eventuali illustrazioni e/o campioni dei materiali che intende fornire, inerenti i tubi, il tipo di giunzione, i pezzi speciali, le flange ed eventuali giunti speciali. Insieme al materiale illustrativo, disegni e campioni.

All'esterno di ciascun tubo o pezzo speciale, dovranno essere apposte in modo indelebile e ben leggibili le seguenti marchiature:

- marchio del produttore;
- sigla del materiale;
- data di fabbricazione;
- diametro interno o nominale;
- pressione di esercizio;
- classe di resistenza allo schiacciamento (espressa in kN/m per i materiali non normati);
- normativa di riferimento.

Sistema qualità e certificazioni

- a) La ditta produttrice dei tubi deve essere in possesso di certificato di conformità alle norme UNI EN ISO 9000 rilasciato secondo UNI CEI EN 45012 da certificatore indipendente.
- b) La ditta produttrice dei tubi deve essere in possesso di Certificati di Conformità del prodotto rilasciati secondo UNI CEI EN 45011 da certificatore indipendente che attesti la conformità dei prodotti alle norme UNI (per le materie plastiche: UNI EN 13476-1:2018 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
				

interrati non in pressione – Sistemi di tubazioni a parete strutturata di PVC-U, PP e PE – Parte 1: Requisiti generali e caratteristiche prestazionali”).

Segnalazione delle condotte

Prima del completamento del rinterro, nei tratti previsti dal progetto dovrà essere stesa apposito nastro di segnalazione di larghezza minima 12cm con indicazione della presenza della condotta sottostante.

TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN CEMENTO

Tubazioni in cemento dovranno di norma avere lunghezza non inferiore a 2,00m prefabbricate in calcestruzzo vibrocompresso a sezione circolare armata, con o senza base piana d'appoggio e bicchiere esterno, con incastro a bicchiere e guarnizione di tenuta in gomma sintetica con profilo a delta, posizionata sul giunto maschio, conforme alle norme UNI 681-1:2006, atte a garantire la tenuta idraulica perfetta ed una pressione interna di esercizio non inferiore a 0,5 atmosfere. La posa sarà preceduta dall'applicazione sull'imbocco femmina del tubo di apposito lubrificante compatibile con la gomma stessa.

Le tubazioni avranno la sezione interna richiesta in progetto e dovranno rispondere alle prescrizioni previste dalla normativa contenuta nella Norma UNI EN 12620:2008, UNI 8520-2:2022, UNI 11417-1:2022, esenti da fori passanti. La resistenza caratteristica a compressione del calcestruzzo non deve essere inferiore a 45MPa (450kg/cm²). L'assorbimento d'acqua del calcestruzzo non dovrà superare l'8% in massa.

Nelle fognature per acque nere, le tubazioni dovranno essere rivestite interamente con il rivestimento previsto nelle tavole di progetto. Tutto il rivestimento all'interno dovrà essere, al tatto e visivamente, perfettamente liscio senza ondulazioni od asperità di alcun genere, e dovrà garantire il passaggio di acque reflue.

Le aziende produttrici dovranno allegare, durante tutto il corso della fornitura, la documentazione di fabbrica inerente i controlli dimensionali, le prove distruttive e le prove di tenuta idraulica eseguite sulla fornitura stessa. Le tubazioni dovranno essere tali da garantire il rispetto delle prescrizioni del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 recante “Norme in materia ambientale”.

TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN GRES CERAMICO

Norme di Riferimento

- UNI EN 295-1:2013 Sistemi di tubazioni di gres per impianti di raccolta e smaltimento di acque reflue – Parte 1: Requisiti per tubi, elementi complementari e sistemi di giunzione.
- UNI EN 295-2:2013 Sistemi di tubazioni di gres per impianti di raccolta e smaltimento di acque reflue – Parte 2: Valutazione di conformità e campionamento.
- UNI EN 295-3:2012 Sistemi di tubazioni di gres per impianti di raccolta e smaltimento di acque reflue – Parte 3: Metodi di prova.
- UNI EN 295-4:2013 Sistemi di tubazioni di gres per impianti di raccolta e smaltimento di acque reflue – Parte 4: Requisiti per adattatori, connessioni e collegamenti flessibili.
- UNI EN 295-5:2013 Sistemi di tubazioni di gres per impianti di raccolta e smaltimento di acque reflue – Parte 5: Requisiti per tubi perforati ed elementi complementari.
- UNI EN 295-6:2013 Sistemi di tubazioni di gres per impianti di raccolta e smaltimento di acque reflue – Parte 6: Requisiti dei componenti per pozzetti e camere di ispezione.
- UNI EN 295-7:2013 Sistemi di tubazioni di gres per impianti di raccolta e smaltimento di acque reflue – Parte 7: Requisiti per tubi e sistemi di giunzione di gres per tubazioni con posa a spinta.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

Requisiti

Fornitura e posa in opera di tubazioni e pezzi speciali in Gres ceramico, ottenuti da impasto omogeneo, verniciati internamente ed esternamente con giunto a bicchiere - sistema C - in conformità alle norme UNI EN 295 parti 1, 2, 3, comprese le operazioni di carico e scarico, sfilamento lungo i cavi, calo nella trincea, formazione dei letti di posa, infilaggio eseguito a mano o con l'ausilio di un apparecchio a leva; compreso altresì l'onere per il taglio, l'innesto ai pozzetti, tutti gli oneri per il collaudo e quant'altro per dare l'opera finita.

La giunzione sarà composta da elementi di tenuta in poliuretano applicati sulla punta ed all'interno del bicchiere che, sottoposti alle prove di cui alla UNI EN 295-3 punto 15, dovranno soddisfare i limiti riportati nel prospetto VII della UNI EN 295-1 punto 3.1.2 e garantire gli aspetti di tenuta idraulica indicati dalla norma UNI EN 295-1 punto 3.2.

Sistema di giunzione

Le tubazioni devono essere munite, sia sul bicchiere che sulla punta, di guarnizioni elastiche prefabbricate in poliuretano fissate in stabilimento.

Dette guarnizioni dovranno avere le caratteristiche di cui alla UNI EN 295-3.

Tenuta idraulica

Le giunzioni in poliuretano, testate in conformità ai metodi di prova indicati dalla normativa UNI EN 295 parte 3 punto 18, dovranno assicurare una tenuta idraulica, dall'interno verso l'esterno e dall'esterno verso l'interno, fino ad una pressione pari a 1 bar, equivalente ad un battente idraulico di 10 m. di colonna d'acqua.

TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN MATERIE PLASTICHE

Norme di Riferimento

- UNI EN 13476-1:2018 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Sistemi di tubazioni a parete strutturata di policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE) – Parte 1: Requisiti generali e caratteristiche prestazionali”.
- UNI EN 13476-2:2018 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Sistemi di tubazioni a parete strutturata di policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE) – Parte 2: Specifiche per tubi e raccordi con superficie interna ed esterna liscia e il sistema, Tipo A”.
- UNI EN 13476-3:2020 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Sistemi di tubazioni a parete strutturata di policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE) – Parte 3: Specifiche per tubi e raccordi con superficie interna e superficie esterna profilata e per il sistema, Tipo B”.
- UNI EN ISO 9969:2016 Tubi di materiale termoplastico. Determinazione della rigidità anulare.
- UNI EN ISO 13259:2020 Sistemi di tubazioni di materiali termoplastici per applicazioni interrate non in pressione - Metodo di prova per la tenuta delle giunzioni del tipo con guarnizione ad anello elastomerico.

TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN PVC-U

I tubi e i pezzi speciali dovranno avere caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 1401-1:2019 tipo SN, e contrassegnati con il marchio IIP che ne assicura la conformità alle norme UNI. Prima di procedere alla posa in opera, i tubi devono essere

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	 		Pag.40 di 106	
				

controllati uno ad uno per scoprire eventuali difetti. Le code, i bicchieri, le guarnizioni devono essere integre.

I tubi ed i raccordi devono essere sistemati sul letto di posa in modo avere un contatto continuo con il letto stesso. I giunti di tipo rigido verranno impiegati solo quando il progettista lo riterrà opportuno. In questi casi si avrà cura di valutare le eventuali dilatazioni termiche lineari i cui effetti possono essere assorbiti interponendo appositi giunti di dilatazione ad intervalli regolari in relazione alle effettive condizioni di esercizio.

Norme di Riferimento

UNI EN 1401-1:2019	Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione. Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Parte 1: Specifiche per i tubi, i raccordi ed il sistema.
UNI CEN/TS 1401-2:2020	Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione. Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Parte 2 Guida per la valutazione della conformità.
UNI ENV 1401-3:2002	Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione. Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U). Guida per l'installazione.
UNI EN ISO 1452-1:2010	Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua e per fognature e scarichi interrati e fuori terra in pressione. Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Parte 1: Generalità.
UNI EN ISO 1452-2:2010	Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua e per fognature e scarichi interrati e fuori terra in pressione. Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Parte 2: Tubi.
UNI EN ISO 1452-3:2010	Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua e per fognature e scarichi interrati e fuori terra in pressione. Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Parte 3: Raccordi.
UNI EN ISO 1452-4:2010	Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua e per fognature e scarichi interrati e fuori terra in pressione. Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Parte 4: Valvole.
UNI EN ISO 1452-5:2010	Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua e per fognature e scarichi interrati e fuori terra in pressione. Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) – Parte 5: Idoneità all'impiego.
UNI EN 12842:2012	Raccordi di ghisa sferoidale per sistemi di tubazioni di PVC-U o PE – Requisiti e metodi di prova.

Requisiti

I tubi in PVC-U, anche a parete strutturata, secondo le UNI EN 13476 del 2018, devono avere superficie interna ed esterna liscia, priva di asperità e difetti, aventi classe di rigidità anulare minima $SN = 8\text{kN/m}^2$, essere costruiti per estrusione di un profilo tubolare, di forma geometrica tale da garantire la rigidità anulare richiesta in conformità alla norma UNI EN 1401-1:2019 e EN 13476-1:2018.

La miscela del PVC deve garantire le caratteristiche della struttura e la funzionalità dei tubi nel corso dell'intera vita dell'opera.

Il sistema di giunzione deve garantire la tenuta meccanica ed idraulica.

In ogni caso la guarnizione di tenuta dovrà essere realizzata con materiale elastomerico ed essere conforme alla norma UNI EN 681-1:2006.

La marcatura deve essere continua ed indelebile conforme ai requisiti sotto elencati della norma di riferimento (UNI 13476--1:2018 e ss.mm.ii), effettuata in fabbrica, su almeno una generatrice esterna del tubo con lunghezza variabile e intervalli

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	 		Pag.41 di 106	
				

massimi di due metri. La marcatura minima deve contenere almeno:

1. il nome del fabbricante o marchio commerciale,
2. la norma di prodotto: UNI 13476-1:2018,
3. il materiale: PVC-U,
4. le dimensioni nominali,
5. la classe di rigidità SN,
6. il codice area di applicazione U,
7. il marchio di conformità del prodotto,
8. la data di produzione, trafila e lotto.

La lunghezza utile delle barre deve essere 3 o 6 metri (escluso l'eventuale bicchiere).

TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN PEAD STRUTTURATO INTERNAMENTE LISCIO

Tubo strutturato in polietilene ad alta densità coestruso a doppia parete, liscia internamente di colore chiaro (non nero) ed esternamente di colore nero, per condotte di scarico interrate non in pressione, idoneo per scarichi civili ed industriali, in polietilene con densità maggiore di 930kg/m³, prodotto in conformità al EN 13476-1 tipo B, certificato dal marchio P IIP/a rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici, controllato secondo gli standard ISO 9001, con classe di rigidità pari SN 4 (o 8)kN/m², in barre da 6m (o 12m), con giunzione mediante manicotto in PEAD ad innesto o bicchiere a marchio P IIP/a e guarnizione a labbro in EPDM.

Norme di Riferimento

UNI EN 12666-1:2011 Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Polietilene (PE) - Parte 1: Specifiche per i tubi, i raccordi e il sistema.

UNI CEN/TS 12666-2:2012 Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Polietilene (PE) - Parte 2: Guida per la valutazione della conformità.

Il tubo e i pezzi speciali devono essere prodotti da azienda certificata ISO9001:2015 e ISO 14001:2015 e riportare e rispettare:

- Diametro nominale e relative tolleranze;
- Classe di rigidità circonferenziale SN rilevata su campioni di prodotto secondo EN ISO 9969:2016;
- Tenuta idraulica del sistema di giunzione certificata a 0,5 bar in pressione e 0,3 bar in depressione secondo norma EN 13476-1:2018;
- Marcatura secondo norma;
- Resistenza all'abrasione verificata in accordo alla norma UNI EN 295-3:2012

TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN PEAD CON CORRUGAMENTI INTERNI

Trattasi di tubazione a sezione circolare con corrugamenti interni, fabbricato con polietilene ad alta densità (PEad) opportunamente stabilizzato, normalmente con nerofumo, per resistere all'invecchiamento esterno.

Norme di Riferimento

UNI EN 12666-1:2011 Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Polietilene (PE) - Parte 1: Specifiche per i tubi, i raccordi e il sistema.

UNI CEN/TS 12666-2:2012 Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Polietilene (PE) - Parte 2: Guida per la valutazione della conformità.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

Requisiti

Le giunzioni devono assicurare la tenuta idraulica e meccanica ai fini del collaudo e della vita utile.

TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN POLIPROPILENE

Il tubo e i pezzi speciali devono essere prodotti da azienda certificata ISO9001:2015 e ISO 14001:2015 e devono riportare e rispettare:

- Diametro nominale e relative tolleranze;
- Classe di rigidezza circonferenziale SN rilevata su campioni di prodotto secondo UNI EN ISO 9969:2016;
- Tenuta idraulica del sistema di giunzione certificata a 0,5 bar in pressione e 0,3 bar in depressione secondo norma UNI EN 13476-1:2018;
- Marcatura secondo norma;

Tubazioni in polipropilene (PP) a doppia parete per condotte di scarico interrate non in pressione, corrugata esternamente e liscia internamente, di colore chiaro per facilitare l'ispezione visiva e televisiva. Classe di rigidità anulare SN16 (16kN/m²).

Norme di Riferimento

UNI CEN/TS 1046:2021 Sistemi di tubazioni e condotte di materiali termoplastici - Sistemi in pressione e a gravità all'esterno della struttura dell'edificio – Pratiche per la posa interrata.

TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI IN GHISA

Tubazione in ghisa sferoidale a giunto elastico antisfilamento UNI 9163:2010, rivestimento interno in malta cementizia d'altoforno o alluminosa centrifugata, protezione esterna con strato di zinco (minimo 200g/m²) e vernice bituminosa o resina epossidica o poliuretano (anche in schiuma), in barre da 6m.

E' richiesta inoltre la documentazione attestante la qualità della ghisa sferoidale EN - GJS.

Norme di Riferimento

- | | |
|-------------------|---|
| UNI EN 598:2009 | Tubi, raccordi ed accessori di ghisa sferoidale e loro assemblaggi per fognatura. Prescrizioni e metodi di prova. |
| UNI EN 681-1:2006 | Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua - Parte 1: Gomma vulcanizzata. |
| UNI EN 681-2:2005 | Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua - Parte 2: Elastomeri termoplastici. |
| UNI EN 681-3:2005 | Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua - Parte 3: Materiali cellulari di gomma vulcanizzata. |

B10) Apparecchi idraulici, flange e guarnizioni

Sul corpo dell'apparecchio, ove possibile devono essere riportati in modo leggibile ed indelebile:

- a) Nome del produttore e/o marchio di fabbrica;
- b) Diametro nominale (DN);
- c) Pressione nominale (PN);
- d) Sigla del materiale con cui è costruito il corpo;
- e) Freccia per la direzione del flusso (se determinante).

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
			Pag.43 di 106	
 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

E' richiesta inoltre la documentazione attestante la qualità della ghisa sferoidale EN - GJS.

Tutti gli apparecchi ed i pezzi speciali dovranno uniformarsi alle prescrizioni di progetto e corrispondere esattamente ai campioni approvati dalla D.L.. Non sono accettabili componenti con PN inferiore a 16.

Tutti i pezzi in ghisa, dei quali non sarà prescritta la verniciatura, dopo l'eventuale collaudo in officina dovranno essere protetti con prodotti rispondenti alle prescrizioni progettuali ed espressamente accettati dalla D.L..

L'amministrazione appaltante si riserva la facoltà di sottoporre a prove o verifiche i materiali forniti dall'impresa intendendosi a totale carico della stessa tutte le spese occorrenti per il prelevamento ed invio, agli istituti di prova, dei campioni che la direzione intendesse sottoporre a verifica ed il pagamento della relativa tassa di prova a norma delle vigenti disposizioni.

L'impresa non potrà accampare pretese di compenso per eventuali ritardi o sospensioni del lavoro che si rendessero necessarie per gli accertamenti di cui sopra.

Le guarnizioni elastomeriche in ecogomma, ecofibra o gomma telata, impiegate negli acquedotti dovranno essere realizzate esclusivamente con materiale atossico, secondo il D.M. n.174 del 06/04/2004.

Viti e dadi da utilizzarsi per il serraggio dovranno essere in acciaio inox con filettatura metrica ISO con testa esagonale e caratteristiche secondo UNI EN ISO 4014:2003

Norme di Riferimento

D.M. n.174 del 06/04/2004 "Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano."

UNI EN 1563:2018 Fonderia - Ghise sferoidali.

UNI EN 545:2010 Tubi, raccordi e accessori di ghisa sferoidale e loro assemblaggi per condotte d'acqua - Requisiti e metodi di prova.

UNI EN 1074-1:2001 Valvole per la fornitura di acqua - Requisiti di attitudine all'impiego e prove idonee di verifica - Requisiti generali.

UNI EN 1074-2:2004 Valvole per la fornitura di acqua - Requisiti di attitudine all'impiego e prove idonee di verifica - Parte 2: Valvole di intercettazione.

UNI EN 1074-3:2001 Valvole per la fornitura di acqua - Requisiti di attitudine all'impiego e prove di verifica idonee - Valvole di ritegno.

UNI EN 1074-4:2002 Valvole per la fornitura di acqua - Requisiti di attitudine all'impiego e prove idonee di verifica - Sfiati d'aria;

UNI EN 1074-5:2002 Valvole per la fornitura di acqua - Requisiti di attitudine all'impiego e prove idonee di verifica - Valvole di regolazione;

UNI EN 1074-6:2009 Valvole per la fornitura di acqua - Requisiti di idoneità all'impiego e prove idonee di verifica - Parte 6: Idranti;

UNI EN 1092-1:2018 Flange e loro giunzioni - Flange circolari per tubazioni, valvole, raccordi e accessori designate mediante PN - Flange di acciaio;

UNI EN 1092-2:1999 Flange e loro giunzioni - Flange circolari per tubazioni, valvole, raccordi e accessori designate mediante PN - Flange di ghisa;

UNI 2252:1967 Flange metalliche per tubazioni. Flange filettate ovali a collare. PN 16.

UNI EN 19:2019 Valvole industriali - Marcatura delle valvole metalliche.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	 		Pag.44 di 106	



UNI EN 558-1:2022	Valvole industriali - Scartamenti delle valvole metalliche impiegate su condotte flangiate - Valvole designate per PN e per classe;
EN 593:2017	Valvole industriali – Valvole metalliche a farfalla per scopi generali.
UNI EN 681-1:2006	Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua - Parte 1: Gomma vulcanizzata.
UNI EN 681-2:2005	Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua - Parte 2: Elastomeri termoplastici.
UNI EN 681-3:2005	Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua - Parte 3: Materiali cellulari di gomma vulcanizzata.
UNI EN 764-5:2015	Attrezzature a pressione – Parte 5: documentazione di ispezione dei materiali metallici e conformità alle specifiche del materiale.
UNI EN 1171:2015	Valvole industriali - Valvole a saracinesca di ghisa;

SARACINESCHE

La saracinesca a cuneo gommato in ghisa sferoidale a corpo piatto o a corpo ovale e vite interna, corpo e coperchio in ghisa GS400 con rivestimento epossidico atossico alimentare conforme al D.M. n.174 del 06/04/2004, cuneo rivestito in elastomero NBR, albero in acciaio inossidabile, madrevite in bronzo; flangiata e forata a norma UNI, pressioni nominali di prova ed esercizio a norma UNI. Pressione di esercizio minima PFA 16 (1,6 MPa). Essa sarà prodotta da ditta certificata ISO 9001.

RIDUTTORI E STABILIZZATORI DI PRESSIONE

Il riduttore manterrà una pressione di valle prerogolata e costante indipendentemente dalle variazioni di pressione di monte e di portata. Esso sarà prodotto da ditta certificata ISO 9001, completamente in ghisa sferoidale GS 400-15 o 500-7, ed avrà caratteristiche dimensionali secondo la norma ISO 5752:2021 serie 1. Sarà del tipo a molla diretta ed adotterà una tecnologia a pistone equilibrato a monte e guidato inferiormente. Non saranno ammesse membrane di nessun tipo.

Il riduttore conterrà una camera di ampliamento della pressione di valle creata da due ghiere di tenuta in bronzo di diverso diametro all'interno delle quali scorre il pistone. Il pistone sarà realizzato in ottone e verrà guidato da un albero centrale in acciaio inox. La sede dell'otturatore, ed il piattello portaguarnizione dovranno essere obbligatoriamente in acciaio inox per prevenire fenomeni di cavitazione così come la vite di tenuta ed i bulloni.

La molla sarà realizzata in acciaio 55Si-Cr6 temprata e stabilizzata per mantenere nel tempo le sue caratteristiche e verniciata per evitare fenomeni di corrosione.

Sarà munito di due attacchi filettati a monte e a valle per l'inserimento di manometri e nella sua parte inferiore un tappo di guida e spurgo in ottone. Le superfici dovranno essere preventivamente pulite e preparate con granigliatura metallica in modo da ottenere un grado di rugosità pari a SA 2,5 quindi verniciate con polveri epossidiche, certificate per il trasporto di acqua potabile. Lo spessore minimo garantito, internamente ed esternamente, dovrà essere di almeno 200micron.

La valvola sarà provata, tarata e certificata alle seguenti pressioni: tenuta meccanica a 1,5PN; per la pressione di valle:

prima molla: minima 1,5bar – massima 6 bar

seconda molla: minima 5bar – massima 12 bar

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

Le flange saranno dimensionate e forate secondo le UNI EN 545:2010 PN 16/25/40.

Rapporto di riduzione garantito da 1 a 5 senza subire fenomeni di cavitazione; la pressione di riduzione sarà variabile da 1,5 – 6 oppure da 5-12 bar.

VALVOLA DI EFFLUSSO A GALLEGGIANTE

La valvola, flangiata alla condotta di alimentazione e comandata da un galleggiante in acciaio inox di grosse dimensioni, controlla il livello dell'acqua in un serbatoio riducendo e arrestando l'alimentazione al livello massimo per aprire progressivamente quando il livello si abbassa.

Sarà prodotta da ditta certificata ISO 9001, completamente in ghisa sferoidale GS 400-15, ed avrà caratteristiche dimensionali secondo la norma ISO 5752:2021 serie 1. Adotterà una tecnologia a pistone equilibrato a monte e guidato inferiormente. Il pistone sarà realizzato in bronzo e verrà guidato da un albero centrale in acciaio inox che sosterrà il piattello portaguarnizione e sede di tenuta intercambiabile pure in inox per prevenire fenomeni di cavitazione.

Gli snodi, i perni e le aste di collegamento con il galleggiante saranno in acciaio trafilato tropicalizzato collegati fra loro con perni e coppiglie in acciaio inox.

Pure in acciaio inox sarà il galleggiante di grosse dimensioni ed il tubo di collegamento con le aste trafilate.

Le guarnizioni di tenuta e scorrimento saranno in Poliuretano/NBR e la bulloneria in acciaio inox A2.

La valvola sarà munita di una flangia cieca in Fe37 verniciata con polveri epossidiche che chiude un'uscita. Le flange saranno dimensionate e forate secondo le UNI EN 545:2010 PN 16.

Le superfici dovranno essere preventivamente pulite e preparate con granigliatura metallica in modo da ottenere un grado di rugosità pari a SA 2,5 quindi verniciate con polveri epossidiche, certificate per il trasporto di acqua potabile.

Lo spessore minimo garantito, internamente ed esternamente, dovrà essere di almeno 200micron.

La valvola sarà provata, tarata e certificata alle pressioni almeno nominali e a tenuta meccanica a 1,5PN, l'otturatore a 1,1PN.

VALVOLA DI SFIATO AUTOMATICO

Lo sfiato, dovrà garantire il buon funzionamento della rete acquedottistica svolgendo le due funzioni di rientro o uscita di grandi volumi d'aria in occasione dello svuotamento o riempimento delle condotte.

Lo sfiato, prodotto da azienda certificata ISO 9001, deve essere costruito nel rispetto della norma UNI EN 1074-4:2002 ed avere passaggio totale (ovvero superfici di passaggio interne e del foro maggiore uguali alla superficie del Diametro Nominale) almeno per i diametri fino al 125.

Realizzato completamente in ghisa sferoidale GS 400-15, sarà costituito da un corpo, con classe di pressione PN40, provvisto di nervature interne per la guida del galleggiante, una flangia orientabile del PN desiderato secondo le norme UNI EN 545:2010 o UNI EN 1092-2:1999, e un cappello.

L'automatismo di sfiato sarà composto da un galleggiante pieno in polipropilene per prevenire fenomeni di incollaggio con la guarnizione di tenuta ed evitare deformazioni dovute alla pressione. La sede di tenuta sarà realizzata in bronzo e le guarnizioni in NBR/Silicone.

L'apparecchiatura avrà la possibilità di essere manutentata dall'alto senza smontarla dalla condotta e sarà munita di un rubinetto di spurgo per il controllo o eventualmente lo svuotamento della camera e di bulloneria in acciaio inox.

Le superfici dovranno essere preventivamente pulite e preparate con granigliatura metallica in modo da ottenere un grado di

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	



rugosità pari a SA 2,5 quindi verniciate con polveri epossidiche blu, certificate per il trasporto di acqua potabile.

Lo spessore minimo garantito , internamente ed esternamente, dovrà essere di almeno 200micron.

Lo sfiato sarà provato e certificato alle seguenti pressioni: per il corpo: tenuta meccanica a 40/60 bar, per l'otturatore e boccaglio:- pressione minima di 0,05PN, pressione massima di 1,1PN. Le tre prove non dovranno evidenziare alcuna perdita.

VALVOLE AUTOMATICHE DI CONTROLLO DELLA PRESSIONE

La valvola dovrà ridurre la pressione in arrivo da monte mantenendo una pressione a valle costante al valore di taratura, indipendentemente dalle variazioni dei parametri idraulici.

Nell'esecuzione a membrana, la valvola sarà azionata idraulicamente e regolata da un pilota.

La Valvola, del tipo a flusso avviato , sarà prodotta completamente in GS 400-15 e composta da:

- un corpo a passaggio totale in cui è inserita una sede di tenuta in acciaio inox intercambiabile;
- un cappello che conterrà una boccola in bronzo per la guida del blocco centrale;
- un blocco mobile centrale costituito da:
- un albero in acciaio inox guidato nella boccola superiore del cappello e nel foro di guida della sede di tenuta inox avvitata sul corpo;
- un otturatore in ghisa sferoidale nel quale è inserita una guarnizione piana di grosso spessore;
- un controseggio in acciaio inox;
- una membrana in nylon ricoperta sui due lati da neoprene e protetta dal piattello di protezione;
- una molla in acciaio inox posta fra il piattello di protezione superiore ed il corpo;

La valvola sarà munita dell'indicatore di posizione in ottone e vetro pirex, per la verifica dello stato di apertura e chiusura, posizionato sul cappello della valvola e completo di valvola di sfiato.

Il circuito di pilotaggio sarà composto da:

- valvole a sfera per l'esclusione del circuito
- il gruppo integrato di regolazione 3/8" contenente: il filtro inox che protegge il circuito da ogni possibile impurità, le valvole cave di regolazione dell'orifizio calibrato e delle velocità di apertura e chiusura per prevenire i colpi d'ariete, prese di pressione filtrate e non per ogni applicazione.
- il pilota per la regolazione della pressione di valle in bronzo e inox.
- tubi in acciaio inox e raccordi in ottone a tenuta;

La valvola avrà flange forate secondo le norme UNI EN 545:2010 del PN richiesto e sarà smontabile dall'alto senza rimuoverla dalla condotta.

I componenti da verniciare dovranno essere sottoposti a granigliatura metallica per ottenere un grado di rugosità SA2,5.

La verniciatura, integrale, sarà effettuata con polveri epossidiche, certificate per il trasporto di acqua potabile o alimenti.

Tale verniciatura dovrà garantire il massimo grado di aderenza e uno spessore di almeno 200 micron.

VALVOLE DI RITEGNO

Saranno di tipo Venturi con chiusura rapida a molla speciale per evitare l'insorgere del fenomeno del colpo d'ariete.

Pressione nominale 16 bar. Corpo e otturatore in ghisa o acciaio inox. Sedi di tenuta in acciaio inox. Montaggio orizzontale o verticale. Flange forate secondo UNI PN16 con gradino di tenuta.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	 		Pag.47 di 106	
 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

UNI EN 16767:2020 Valvole industriali - Valvole di ritegno metalliche

CONTATORI

Saranno impiegati nella rete collettiva i contatori a mulinello assiale “Wolmann” con corpo in ghisa G25, con totalizzatore a rulli e meccanismo estraibile asciutto e trasmissione protetta dal flusso d’acqua, coperchio di protezione cieco, predisposizione per telelettura, bollo omologato CEE/ISO 75/33 per classe metrologica B, pressione d’esercizio minima 10 bar, sigillo di verifica prima CEE.

- UNI CEI EN ISO 4064-1:2023 Contatori d'acqua per acqua potabile fredda e acqua calda - Parte 1: Requisiti metrologici e tecnici
- UNI CEI EN ISO 4064-2:2023 Contatori d'acqua per acqua potabile fredda e acqua calda - Parte 2: Metodi di prova
- UNI CEI EN ISO 4064-3:2023 Contatori d'acqua per acqua potabile fredda e acqua calda - Parte 3: Formato del rapporto di prova
- UNI CEI EN ISO 4064-4:2014 Contatori d'acqua per acqua potabile fredda e acqua calda - Parte 4: Requisiti non-metrologici non trattati nella ISO 4064-1
- UNI CEI EN ISO 4064-5:2023 Contatori d'acqua per acqua potabile fredda e acqua calda - Parte 5: Requisiti di installazione
- UNI EN 14154-4:2023 Contatori d'acqua - Parte 4: Funzionalità aggiuntive

ORGANI ANTINCENDIO: IDRANTI

Dovranno essere certificati secondo UNI EN 671-1 e 2 per pressioni d’esercizio minime di 12 bar per tipologia UNI 45 e UNI 70. Se presente, la cassetta per idranti o naspi a manichetta dovrà essere realizzata in acciaio verniciato, lastra frangibile trasparente a rottura di sicurezza safe crash, dotate di rubinetto 2” per tipologia UNI 70 e lancia frazionatrice 16mm.

Gli idranti soprasuolo saranno in ghisa G20 UNI ISO 185, con dispositivo di manovra a pentagono UNI 9485, colonna montante in ghisa UNI 8863, valvola di scarico antigelo in ghisa in pari materiale, bocche d’uscita in ottone filettate UNI 810, flangia di base UNI EN 1092-1:2018, dispositivo di rottura con chiusura automatica dell’erogazione dell’acqua, verniciati in rosso nel tratto soprasuolo, catramato nero nella parte sottosuolo, con sbocchi filettati UNI 45 e attacco motopompa UNI 70.

Gli idranti stradali sottosuolo saranno in ghisa G25, attacco baionetta o filettato UNI, pressione di esercizio 10 bar minimo, scarico automatico di svuotamento antigelo, cappello di manovra unificato manovrabile con chiave, anelli di tenuta e perno in ottone, flangia di base UNI EN 1092-1:2018.

- UNI 10779:2021 Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio
- UNI EN 1074-6:2009 Valvole per la fornitura di acqua - Requisiti di idoneità all'impiego e prove idonee di verifica - Parte 6: Idranti
- UNI EN 14339:2006 Idranti antincendio sottosuolo
- UNI EN 14384:2006 Idranti antincendio a colonna soprasuolo
- UNI EN 671-1:2012 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Naspi antincendio con tubazioni semirigide
- UNI EN 671-2:2012 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Parte 2: Idranti a muro con tubazioni flessibili

	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



UNI EN 671-3:2009 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide e idranti a muro con tubazioni flessibili

UNI EN 12094-13:2002 Sistemi fissi di lotta contro l'incendio - Componenti di impianti di estinzione a gas - Requisiti e metodi di prova per valvole di ritegno e valvole di non ritorno

B11) Pozzetti per acquedotto

Possono essere costruiti in opera (mattoni pieni o c.a.) o prefabbricati (c.a. o PEAD).

I pozzetti prefabbricati di ispezione o di raccordo componibili, in calcestruzzo vibrocompresso, dovranno sopportare le spinte del terreno e del sovraccarico stradale in ogni componente, realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza.

Le dimensioni e le altre caratteristiche devono essere conformi agli elaborati progettuali o, in assenza di specifiche dimensionali, di dimensioni tali da permetterne la manutenzione senza manometterne la struttura. In particolare dovrà essere rispettata una distanza tra le pareti interne e le flange o i manicotti o altri organi meccanici, di almeno 15cm.

Il fondo del pozzetto dovrà essere a quota inferiore, rispetto alle condotte, alle flange e ai manicotti e agli eventuali organi meccanici, di almeno 20cm.

Nel caso di pozzetti di scarico il fondo sarà aperto e si dovrà realizzare un apposito strato di drenaggio, oppure si dovrà prevedere una tubazione di scarico atta a smaltire la portata di scarico su suolo mediante collegamento a linee di raccolta d'acqua meteorica o fognaria secondo quanto disposto dalla D.L..

I pozzetti da ubicare in corrispondenza delle strade dovranno essere idonei per i carichi previsti dalla legge.

In caso di utilizzo di pozzetti prefabbricati, si dovranno rispettare le indicazioni tecniche di cui alla documentazione del produttore. Ove previsto dalle norme in materia di marcatura dei prodotti da costruzione, il D.L. provvederà a verbalizzare l'accettazione in fase di consegna in cantiere, pena la non impiegabilità nei lavori del materiale stesso.

Nel caso di manufatti realizzati in opera, gli eventuali gradini della scaletta dovranno essere ben fissati, posizionati in perfetta verticale, allineati fra loro ed in asse col foro del sovrastante passo d'uomo della copertura e saranno posti ad interasse verticale di 250mm. I gradini dovranno essere antiscivolo, protetti dalla corrosione e conformi alla norma sulla marcatura dei materiali da costruzione. Dovrà essere posta particolare cura per non danneggiare la protezione anticorrosiva dei gradini stessi e delle pareti del pozzetto, eventualmente prescritte.

B12) Pozzetti per fognatura

I pozzetti angolari, di salto, di ispezione e simili, saranno eseguiti secondo i disegni di progetto, sia che si tratti di manufatti realizzati in opera sia prefabbricati.

I pozzetti, i collegamenti tra le basi e gli elementi di rialzo e gli innesti con le condotte, dovranno essere a perfetta tenuta idraulica e tali da garantire il rispetto delle prescrizioni contenute nel Decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 recante "Norme in materia ambientale" e del D.M. 12/12/1985 "Norme tecniche per le tubazioni".

Le solette di copertura verranno di norma realizzate fuori opera e saranno dimensionate, armate e realizzate in conformità alle prescrizioni progettuali ed ai carichi previsti in funzione della loro ubicazione.

I gradini per scala di accesso saranno prescritti per pozzetti di altezza libera interna maggiore di 1000mm, saranno posti ad interasse verticale di 250mm. I gradini dovranno essere antiscivolo, protetti dalla corrosione e conformi alla norma sulla marcatura dei materiali da costruzione.

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

In caso di utilizzo di pozzetti prefabbricati, si dovranno rispettare le indicazioni tecniche di cui alla documentazione del produttore. Ove previsto dalle norme in materia di marcatura dei prodotti da costruzione, il D.L. provvederà a verbalizzare l'accettazione in fase di consegna in cantiere, pena la non impiegabilità nei lavori del materiale stesso.

I pozzetti dovranno essere prodotti e controllati, nelle varie fasi di produzione, secondo piani della qualità opportunamente approntati da Aziende in possesso di certificazione di Sistema Qualità Aziendale UNI EN ISO 9001:2015.

POZZETTI IN CLS E C.A.

I pozzetti prefabbricati di ispezione o di raccordo componibili, in calcestruzzo vibrocompresso, dovranno sopportare le spinte del terreno e del sovraccarico stradale in ogni componente, realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati in cui le giunzioni degli innesti, degli allacciamenti e delle canne di prolunga dovranno essere a tenuta ermetica.

Le tolleranze dimensionali, controllate in stabilimento e riferite alla circolarità delle giunzioni, degli innesti e degli allacciamenti, dovranno essere comprese tra l'1 e il 2% delle dimensioni nominali.

Nel caso di manufatti realizzati in opera, i gradini della scaletta dovranno essere ben fissati, posizionati in perfetta verticale, allineati fra loro ed in asse col foro del sovrastante passo d'uomo della copertura. Dovrà essere posta particolare cura per non danneggiare la protezione anticorrosiva dei gradini stessi e delle pareti del pozzetto, eventualmente prescritte.

In caso sia richiesto il rivestimento interno, questo non dovrà presentare asperità o discontinuità.

I pozzetti dovranno essere prodotti e controllati, nelle varie fasi di produzione, secondo quanto previsto dalla Norma Europea UNI EN 1917:2004.

POZZETTI IN PEAD e PP

Le camere di ispezione a Dispersione di Energia del diametro interno nominale minimo 625mm, saranno realizzate interamente in Polietilene o Polipropilene vergine al 100%, monolitiche o costituite da elementi componibili in cantiere: base ed anello di prolunga. Passo d'uomo sarà di almeno DN 625 (DIN 4034). Collegamento tra elementi tramite guarnizione (DIN 4060, UNI EN 681-1) a doppio labbro sui due lati a tenuta idraulica fino a $\pm 0,5$ Bar (EN ISO 13259:2020, DIN 4060). Spessore delle pareti pari a 8mm con tolleranza media +2/-0.

Il prodotto deve essere munito di certificazione di conformità EN 13598-2:2020. Inoltre, conformità: EN 476:2022, EN 1610:2015, DIN 4060, DIN 4034, DIN 19537, DIN 19555, EN 13101:2004, DIN 1264, UNI EN 681-1, ATV A 127. Materia prima conforme DIN 53479, ISO 527, DIN 54852. Produttore certificato ISO 9001.

Il prodotto deve inoltre essere accompagnato dai seguenti **certificati**: certificazione del sistema di qualità ISO 9001; scheda tecnica della materia prima; certificato di tenuta idraulica a norme DIN 1277, EN 476:2022; certificato di ente terzo relativo al controllo sulla produzione in merito alla conformità con le specifiche di ente di normalizzazione statale relativamente alle condizioni di impiego dei prodotti; Certificato di conformità SKZ "U".

La **base** deve aver spessore di almeno 8mm. Viene dotata di un condotto di uscita saldato nel punto inferiore con inclinazione secondo progetto. I condotti del diametro e spessori di progetto hanno tolleranze UN EN 1401, 12666-1:2011, EN 1852, e sono saldabili con manicotto elettrico.

L'**elemento di prolunga** ove necessario è dotato di anelli esterni da 20mm di rinforzo e stabilizzazione, spessore delle pareti 8mm con tolleranze positive. Collegato agli altri elementi tramite guarnizione in EPDM a doppio labbro certificata +/-0,5 Bar (DIN 4060, UNI EN 681-1).

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>	Numero	DR10a-P16	 kiwa certified CERMET SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it	Rev.24	Del 23/06/2025	
	 	Pag.50 di 106		

La tubazione di linea viene collegata alla camera di ispezione tramite codoli in ingresso ed in uscita nella dimensione e spessore di progetto, predisposti con saldatura e posizionati nella opportuna posizione. A seconda della tipologia della tubazione saranno necessari giunti specifici, tranne che per saldatura con manicotto elettrico e giunto a bicchiere in PVC.

Polietilene

La materia prima utilizzata per la realizzazione del manufatto prefabbricato deve essere vergine al 100% certificato, con densità non inferiore, a 934 Kg/m³ (ISO 1183) e resistenza alla trazione pari a 16Mpa (ISO 527-2) con un allungamento pari al 12% (ISO 527-2), dotato di un modulo elastico a breve termine pari a 700Mpa (ISO 178), modulo di deformazione plastica del prodotto prima della rottura pari al 200%.

Norme di Riferimento

UNI EN 681-1:2006	Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua - Parte 1: Gomma vulcanizzata.
UNI EN 681-2:2005	Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua - Parte 2: Elastomeri termoplastici.
UNI EN 681-3:2005	Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua - Parte 3: Materiali cellulari di gomma vulcanizzata.
UNI EN 681-4:2005	Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua - Parte 4: Elementi di tenuta di poliuretano colato.
UNI 11417-1:2022	Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo – Parte 1: Fenomeni di degrado, loro cause e misure di prevenzione.
UNI 11417-2:2022	Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo – Parte 2: Indicazioni per prevenire la reazione alcali-silice.
UNI EN 124-1:2015	Dispositivi di coronamento e di chiusura dei pozzetti stradali. Parte 1: Definizioni, classificazione, principi generali di progettazione, requisiti di prestazione e metodi di prova
UNI EN 124-6:2015	Dispositivi di coronamento e di chiusura dei pozzetti stradali. Parte 6: Dispositivi di coronamento e chiusura fatti in polipropilene (PP), polietilene (PE) o polivinilcloruro (PVC-U)
UNI EN 1917:2004	Pozzetti e camere di ispezione di calcestruzzo non armato, rinforzato con fibre di acciaio e con armature tradizionali
UNI EN 295-6:2013	Tubi ed elementi complementari di gres e relativi sistemi di giunzione, destinati alla realizzazione di impianti di raccolta e smaltimento acque reflue. Parte 6: Requisiti dei componenti per pozzetti e camere di ispezione
UNI EN 588-2:2003	Tubi di fibrocemento per fognature e sistemi di scarico - Pozzetti e camere di ispezione
UNI EN 13101:2004	Gradini per camere di ispezione sotterranee - Requisiti, marcatura, prove e valutazione di conformità
UNI EN 13598-2:2020	Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi e fognature interrati non in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE) - Parte 2: Specifiche per i pozzetti di ispezione accessibili al personale e per le camere di ispezione, per installazioni interrate in aree di traffico ed in profondità
UNI EN 14396:2004	Gradini fissi per pozzetti di ispezione

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



B13) Pozzetti per edilizia in genere

Da impiegarsi quando previsto dal progetto, per caditoie stradali o altri sottoservizi in genere diversi dai punti precedenti. Le caratteristiche di riferimento sono quelle indicate negli elaborati grafici e nella descrizione dell'offerta a prezzi unitari, salvo diverse disposizioni scritte da parte della D.L.

Norme di Riferimento

- UNI EN 1253-1:2015 Pozzetti per edilizia – Parte 1: Pozzetti a pavimento con sifone con una profondità della tenuta idraulica di almeno 50 mm
- UNI EN 1253-2:2015 Pozzetti per edilizia - Parte 2: Scarichi per coperture e pozzetti a pavimento senza sifone
- UNI EN 1253-3:2016 Pozzetti per edilizia - Parte 3: Valutazione di conformità
- UNI EN 1253-4:2016 Pozzetti per edilizia - Chiusure di accesso
- UNI EN 1253-5:2017 Pozzetti per edilizia - Pozzetti con chiusura di liquidi leggeri
- UNI EN ISO 11812:2018 Unità di piccole dimensioni - Pozzetti stagni e pozzetti ad autosvuotamento rapido

B14) Chiusini e griglie in ghisa per pozzetti

Sono ammessi esclusivamente chiusini e griglie in ghisa, nella classe di carico secondo EN 124:2015 aventi impressi almeno:

- la classe di carico,
- il riferimento alla EN 124,
- l'identificazione del produttore,
- il marchio dell'Ente certificatore.

E' richiesta inoltre la documentazione attestante la qualità della ghisa.

I pozzetti di fognatura, e i pozzetti sulla rete d'acquedotto contenenti organi di manovra, devono avere passo d'uomo di 600mm di diametro.

Per la classe D400 è richiesta un'altezza minima di telaio pari a 100mm, oppure qualora l'altezza fosse inferiore, secondo la norma EN 124, punto 7.16, si comprende nella fornitura e nel prezzo la tassellatura del telaio alla testa del pozzetto prefabbricato.

E' richiesta una guarnizione continua in EPDM su tutta la circonferenza del chiusino passo circolare (al fine di evitare la rumorosità e garantire la tenuta agli odori per la fogna).

Per la ghisa sferoidale è richiesta verniciatura atossica e non inquinante con solventi inferiori al 10%.

Norme di Riferimento

- UNI EN ISO 945:2019 Microstruttura della ghisa - Parte 1: Classificazione della grafite mediante analisi visiva.
- UNI EN 1563:2018 Fonderia – Ghise sferoidali.
- UNI EN 124:2015 Dispositivi di coronamento e di chiusura dei pozzetti stradali.
- UNI EN 6047:1967 Difetti nella ghisa e nell'acciaio. Termini e definizioni.
- UNI EN 1561:2011 Fonderia. Getti di ghisa grigia.

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

B16) Materiali per pavimentazioni stradali in generale

Oltre alle caratteristiche prescritte nel presente capitolato, dovranno essere applicate le prescrizioni degli eventuali Enti interessati dai lavori per le rispettive competenze sul territorio (FF.S., ANAS, Provincia di Biella, Comuni, ecc.). Si applicheranno, in caso di diverse prescrizioni, le condizioni più restrittive.

Aggregati

L'aggregato grosso deve essere costituito da elementi ottenuti dalla frantumazione di rocce lapidee, da elementi naturali tondeggianti, da elementi naturali tondeggianti frantumati, da elementi naturali a spigoli vivi..

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa, su richiesta della D.L., è tenuta a predisporre la qualificazione degli aggregati tramite certificazione attestante i requisiti prescritti. Tale certificazione deve essere rilasciata da un laboratorio ufficiale.

Per conglomerato riciclato deve intendersi il conglomerato bituminoso preesistente proveniente dalla frantumazione in frantoio di lastre o blocchi di conglomerato demolito con sistemi tradizionali, oppure dalla fresatura in situ eseguita con idonee macchine (preferibilmente a freddo).

Legante

Il legante deve essere costituito da bitume semisolido (tal quale) ed eventualmente da quello proveniente dal conglomerato riciclato additivato con ACF (attivanti chimici funzionali).

Additivi

Gli additivi sono prodotti naturali o artificiali che, aggiunti agli aggregati o al bitume, consentono di migliorare le prestazioni dei conglomerati bituminosi.

Gli attivanti d'adesione, sostanze tensioattive che favoriscono l'adesione bitume-aggregato, sono additivi utilizzati per migliorare la durabilità all'acqua delle miscele bituminose.

Il loro dosaggio, da specificare obbligatoriamente nello studio della miscela, potrà variare a seconda delle condizioni di impiego, della natura degli aggregati e delle caratteristiche del prodotto.

L'attivante di adesione scelto deve presentare caratteristiche chimiche stabili nel tempo anche se sottoposto a temperatura elevata (180°C) per lunghi periodi (15 giorni).

L'immissione delle sostanze tensioattive nel bitume deve essere realizzata con attrezzature idonee, tali da garantire l'esatto dosaggio e la loro perfetta dispersione nel legante bituminoso. La presenza ed il dosaggio degli attivanti d'adesione nel bitume vengono verificati mediante la prova di separazione cromatografica su strato sottile (prova colorimetrica).

Norme di riferimento

Aggregati

UNI EN 13043:2004	Aggregati per miscele bituminose e trattamenti superficiali per strade, aeroporti e altre aree soggette a traffico
UNI EN 13055:2016	Aggregati leggeri

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



UNI EN 933-1:2012	Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Determinazione della distribuzione granulometrica - Analisi granulometrica per stacciatura
UNI EN 933-3:2012	Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Determinazione della forma dei granuli - Indice di appiattimento
UNI EN 933-5:2023	Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Determinazione della percentuale di superfici frantumate negli aggregati grossi
UNI EN 933-8:2015	Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Valutazione dei fini - Prova dell'equivalente in sabbia
UNI EN 1097-2:2020	Prove per determinare le proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati - Metodi per la determinazione della resistenza alla frammentazione.
UNI EN 1097-4:2008	Prove per determinare le proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati - Determinazione della porosità del filler secco compattato
UNI EN 1097-7:2023	Prove per determinare le proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati - Determinazione della massa volumica del filler - Metodo con picnometro
UNI EN 1097-8:2020	Prove per determinare le proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati - Determinazione del valore di levigabilità
UNI EN 1367-1:2007	Prove per determinare le proprietà termiche e la degradabilità degli aggregati - Determinazione della resistenza al gelo e disgelo
UNI EN 13179-1:2013	Prove sugli aggregati complementari (filler) usati nelle miscele bituminose - Prova con anello e biglia
UNI EN 13179-2:2002	Prove sugli aggregati complementari (filler) usati nelle miscele bituminose - Numero di bitume
UNI EN 13242:2008	Aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade
UNI EN ISO 17892-12:2022	Indagini e prove geotecniche - Prove di laboratorio sui terreni - Parte 12: Determinazione dei limiti liquidi e plastici

Leganti

UNI EN 12591:2009	Bitume e leganti bituminosi - Specifiche per i bitumi per applicazioni stradali
UNI EN 12592:2015	Bitume e leganti bituminosi - Determinazione della solubilità
UNI EN 12593:2015	Bitume e leganti bituminosi - Determinazione del punto di rottura secondo il metodo Fraass
UNI EN 12594:2015	Bitume e leganti bituminosi - Preparazione dei campioni di prova
UNI EN 12595:2015	Bitume e leganti bituminosi - Determinazione della viscosità cinematica
UNI EN 12596:2015	Bitume e leganti bituminosi - Determinazione della viscosità dinamica con capillare sotto vuoto
UNI EN 12597:2014	Bitume e leganti bituminosi - Terminologia
UNI EN 12607-1:2015	Bitume e leganti bituminosi - Determinazione della resistenza all'indurimento per effetto del calore e dell'aria - Metodo RTFOT

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



UNI EN 12846-2:2023	Bitumi e leganti bituminosi - Determinazione del tempo di efflusso con viscosimetro ad efflusso
UNI EN 13398:2018	Bitumi e leganti bituminosi - Determinazione del ritorno elastico di un bitume modificato
UNI EN 13399:2018	Bitumi e leganti bituminosi - Determinazione della stabilità allo stoccaggio di bitumi modificati
UNI EN 13702:2018	Bitumi e leganti bituminosi - Determinazione della viscosità dinamica di un bitume modificato - Metodo cono-piatto
UNI EN 58:2012	Bitumi e leganti bituminosi - Campionamento di leganti bituminosi
UNI EN 1425:2013	Bitumi e leganti bituminosi - Caratterizzazione delle proprietà sensoriali
UNI EN 1426:2015	Bitumi e leganti bituminosi - Determinazione della penetrazione con ago
UNI EN 1427:2015	Bitumi e leganti bituminosi - Determinazione del punto di rammollimento - Metodo biglia ed anello
UNI EN 1428:2012	Bitumi e leganti bituminosi - Determinazione del contenuto di acqua nelle emulsioni bituminose - Metodo di distillazione azeotropica
UNI EN 1429:2013	Bitumi e leganti bituminosi - Determinazione del residuo alla setacciatura di emulsioni bituminose e determinazione della stabilità allo stoccaggio per setacciatura
UNI EN 1430:2009	Bitumi e leganti bituminosi - Determinazione della polarità delle particelle delle emulsioni bituminose
UNI EN 1431:2018	Bitumi e leganti bituminosi - Determinazione del legante residuo e dell'olio distillato nelle emulsioni bituminose mediante distillazione
UNI EN 12847:2023	Bitumi e leganti bituminosi - Determinazione della tendenza a sedimentare di emulsioni bituminose
UNI EN ISO 3838:2005	Petrolio grezzo e prodotti petroliferi liquidi o solidi - Determinazione della massa volumica o della massa volumica relativa - Metodi con il picnometro munito di tappo capillare o con picnometro bicapillare graduato

Asfalto

UNI EN 12697-1÷43	Miscele bituminose - Metodi di prova per conglomerati bituminosi a caldo
UNI EN 13036-1:2010	Caratteristiche superficiali delle pavimentazioni stradali ed aeroportuali - Metodi di prova - Misurazione della profondità della macrotessitura della superficie della pavimentazione tramite tecnica volumetrica ad impronta
UNI EN 13036-4:2011	Caratteristiche superficiali delle pavimentazioni stradali ed aeroportuali - Metodi di prova - Metodo per la misurazione della resistenza allo slittamento/derapaggio di una superficie - Metodo del pendolo
UNI EN 13036-7:2004	Caratteristiche superficiali delle pavimentazioni stradali ed aeroportuali - Metodi di prova - Parte 7: Misurazione dell'irregolarità delle pavimentazioni: misura con il regolo

B16) Conglomerati bituminosi a caldo tradizionali con e senza riciclato per strato di base

Generalità

I conglomerati bituminosi a caldo tradizionali sono miscele, dosate a peso o a volume, costituite da aggregati lapidei di primo

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



impiego, bitume semisolido, additivi ed eventuale conglomerato riciclato.

I bitumi devono 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 e semipenetrazione si adoperano i tipi B 180/200, B 130/150; per i trattamenti a penetrazione, pietrischetti bitumati, tappeti si adoperano i tipi B 80/100, B 60/80; per conglomerati chiusi i tipi B 60/80, B 50/60, B 40/50, B 30/40; per asfalto colato il tipo B 20/30.

Materiali costituenti e loro qualificazione

Aggregati

Le percentuali in peso di materiale riciclato riferite al totale della miscela degli inerti, devono essere comprese nei limiti di seguito specificati:

- conglomerato per strato di base $\leq 30\%$
- conglomerato per strato di collegamento $\leq 25\%$
- conglomerato per tappeto di usura $\leq 20\%$

Per la base può essere utilizzato conglomerato riciclato di qualsiasi provenienza; per il binder materiale proveniente da vecchi strati di collegamento ed usura, per il tappeto materiale proveniente solo da questo strato.

La percentuale di conglomerato riciclato da impiegare va obbligatoriamente dichiarata nello studio preliminare della miscela che l'impresa è tenuta a presentare alla direzione dei lavori prima dell'inizio dei lavori, qualora richiesta.

Legante

A seconda della temperatura media della zona di impiego il bitume deve essere del tipo 50/70 oppure 80/100 con le caratteristiche indicate nella seguente tabella, con preferenza per il 50/70 per le temperature più elevate.

Bitume				
<i>parametro</i>	<i>Normativa</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Tipo 50/70</i>	<i>Tipo 80/100</i>
Penetrazione a 25°C	EN 1426, CNR B.U. n.24/1971	dmm	50-70	80-100
Punto di rammollimento	EN 1427, CNR B.U. n.35/1973	°C	46-56	40-44
Punto di rottura (Fraass)	CNR B.U. n.43/1974	°C	$\leq - 8$	$\leq - 8$
Solubilità in Tricloroetilene	CNR B.U. n.48/1975	%	≥ 99	≥ 99
Viscosità dinamica a 160°C, $\gamma=10s^{-1}$	PrEN 13072-2	Pa•s	$\leq 0,3$	$\leq 0,2$
Valori dopo RTFOT	EN 12607-1			
Volatilità	CNR B.U. n.54/1977	%	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$
Penetrazione residua a 25°C	EN 1426, CNR B.U. n.24/71	%	≥ 50	≥ 50
Incremento del punto di Rammollimento	EN 1427, CNR B.U. n.35/73	°C	≤ 9	≤ 9

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati. Tale certificazione sarà rilasciata dal produttore o da un laboratorio ufficiale.

Additivi

Gli attivanti chimici funzionali (ACF) impiegati per rigenerare le caratteristiche del bitume invecchiato contenuto nel conglomerato bituminoso da riciclare devono avere le caratteristiche chimico-fisiche idonee all'impiego e alla normativa

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

vigente. Il dosaggio varia in funzione della percentuale di conglomerato riciclato e delle caratteristiche del bitume in esso contenuto.

La presenza degli ACF nel bitume potrà essere accertata mediante la prova di separazione cromatografica su strato sottile (prova colorimetrica).

Miscela

La quantità di bitume nuovo di effettivo impiego deve essere determinata mediante lo studio della miscela con metodo volumetrico o, in alternativa, il metodo Marshall.

Le caratteristiche richieste per lo strato di base, il binder ed il tappeto di usura sono riportate nelle seguenti tabelle.

Accettazione delle miscele

L'impresa, a richiesta, è tenuta a presentare alla direzione dei lavori, con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ciascun cantiere di produzione, la composizione delle miscele che intende adottare; ciascuna composizione proposta deve essere corredata da una completa documentazione degli studi effettuati.

Una volta accettato da parte della direzione dei lavori la composizione della miscela proposta, l'impresa deve attenersi rigorosamente. Nella curva granulometrica sono ammessi scostamenti delle singole percentuali dell'aggregato grosso di ± 5 per lo strato di base e di ± 3 per gli strati di binder ed usura; sono ammessi scostamenti dell'aggregato fino (passante al crivello UNI n. 5) contenuti in ± 2 ; scostamenti del passante al setaccio UNI 0,075 mm contenuti in $\pm 1,5$.

Per la percentuale di bitume è tollerato uno scostamento di $\pm 0,25$.

Confezionamento delle miscele

Il conglomerato deve essere confezionato mediante impianti fissi automatizzati, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.

L'impianto deve comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare le miscele rispondenti a quelle indicate nello studio presentato ai fini dell'accettazione. Ogni impianto deve assicurare il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta ed a viscosità uniforme fino al momento della miscelazione, oltre al perfetto dosaggio sia del bitume che dell'additivo.

B17) Misti cementati per strati di fondazione e di base

Il misto cementato per strato fondazione e per strato di base dovrà essere costituito da una miscela di aggregati lapidei di primo impiego (misto granulare), trattata con un legante idraulico (cemento) e acqua in impianto centralizzato.

Tali strati dovranno avere spessore non inferiore a 10cm e non superiore a 20cm.

B18) Misti granulari per strati di fondazione

Il misto granulare dovrà essere costituito da una miscela di aggregati lapidei di primo impiego, eventualmente corretta mediante l'aggiunta o la sottrazione di determinate frazioni granulometriche per migliorarne le proprietà fisico-meccaniche.

Nella sovrastruttura stradale il misto granulare dovrà essere impiegato per la costruzione di strati di fondazione e di base.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	 		Pag.57 di 106	
				

Aggregati

Gli aggregati grossi (trattenuti al crivello UNI n.5) e gli aggregati fini sono gli elementi lapidei che formano il misto granulare. La miscela di aggregati da adottarsi per la realizzazione del misto granulare deve avere una composizione granulometrica contenuta nei fusi riportati nella seguente tabella tratta dalla norma CNR 23/71.

Serie crivelli e setacci U.N.I.	Miscela passante: % totale in peso Φ max 71 mm	Miscela passante: % totale in peso Φ max 30 mm
Crivello 71	100	100
Crivello 30	70-100	100
Crivello 15	50-80	70-100
Crivello 10	30-70	50-85
Crivello 5	23-55	35-65
Setaccio 2	15-40	25-50
Setaccio 0.42	8-25	15-30
Setaccio 0.075	2-15	5-15

La dimensione massima dell'aggregato non deve in ogni caso superare la metà dello spessore dello strato di misto granulare ed il rapporto tra il passante al setaccio UNI 0.075 mm ed il passante al setaccio UNI 0.4 mm deve essere inferiore a 2/3.

L'indice di portanza CBR (UNI EN 13286-47:2006) dopo quattro giorni di imbibizione in acqua (eseguito sul materiale passante al crivello UNI 25mm) non deve essere minore del valore assunto per il calcolo della pavimentazione ed in ogni caso non minore di 30. È inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo di $\pm 2\%$ rispetto all'umidità ottimale di costipamento.

Il modulo resiliente (MR) della miscela impiegata deve essere uguale a quello progettuale della pavimentazione (norma AASHTO T294).

Il modulo di deformazione (Md) dello strato deve essere uguale a quello progettuale della pavimentazione (CNR B.U. n. 146/1992).

Il modulo di reazione (k) dello strato deve essere uguale a quello progettuale della pavimentazione (CNR B.U. n. 92/1983).

I diversi componenti e, in particolare le sabbie, debbono essere del tutto privi di materie organiche, solubili, alterabili e friabili

Accettazione del misto granulare

L'impresa è tenuta a comunicare alla direzione dei lavori, sulla richiesta di quest'ultima, con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni, la composizione dei misti granulari che intende adottare. Per ogni provenienza del materiale, ciascuna miscela proposta deve essere corredata da una documentazione dello studio di composizione effettuato, che deve comprendere i risultati delle prove sperimentali, effettuate presso un laboratorio ufficiale. Lo studio di laboratorio deve comprendere la determinazione della curva di costipamento con energia AASHTO modificata (CNR 69/1978).

Una volta accettato da parte della direzione dei lavori lo studio delle miscele, l'impresa deve rigorosamente attenersi ad esso.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



B19) Manti di usura

Generalità

Tra i manti di usura si considerano i tappeti drenanti, i microtappeti a caldo e gli splittmastix:

- gli strati di usura drenanti sono tappeti dotati di elevata rugosità superficiale, drenanti e fonoassorbenti, in grado di fornire una buona aderenza anche in caso di pioggia e di abbattere il rumore di rotolamento.
- i microtappeti a caldo sono manti di spessore ridotto, caratterizzati da una elevata rugosità superficiale, parzialmente drenanti e fonoassorbenti.
- gli splittmastix sono conglomerati chiusi, ad alto contenuto di graniglie e di legante, in grado di fornire rugosità superficiale, stabilità, resistenza alle deformazioni e all'ormaiamento.

La stesura del manto di usura comporta una preventiva preparazione del supporto con adeguata pulizia ed il preventivo spandimento di emulsione bituminosa cationica al 65% in ragione di almeno 1kg/m².

Materiali costituenti e loro qualificazione

Aggregati

Nello strato di usura la miscela finale degli aggregati deve contenere una frazione grossa di natura basaltica o porfirica, con CLA \geq 43, pari almeno al 30% del totale.

In alternativa all'uso del basalto o del porfido si possono utilizzare inerti porosi naturali (vulcanici) o artificiali (argilla espansa resistente o materiali similari, scorie d'altoforno, loppe, ecc.) ad elevata rugosità superficiale (CLA \geq 50) di pezzatura 5/15 mm, in percentuali in peso comprese tra il 20% ed il 30% del totale, ad eccezione dell'argilla espansa che deve essere di pezzatura 5/10 mm, con percentuale di impiego in volume compresa tra il 25% ed il 35% degli inerti che compongono la miscela.

L'aggregato fino deve essere costituito da elementi naturali e di frantumazione.

Per aggregati fini utilizzati negli strati di usura il trattenuto al setaccio 2 mm non deve superare il 10 % qualora gli stessi provengano da rocce aventi un valore di CLA \geq 42.

Il filler, frazione passante al setaccio 0,075 mm deve soddisfare i requisiti indicati nella seguente tabella.

<i>Parametro</i>	<i>Normativa</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Valore (per strato di Base, Binder e Usura)</i>
Passante allo 0.18	CNR B.U. n.23/1971	%	100
Passante allo 0.075	CNR B.U. n.75/1980	%	\geq 80
Vuoti Ridgen	CNR B.U. n.123/1988	%	30-45

Bitume

I bitumi modificati sono bitumi semisolidi contenenti polimeri elastomerici e/o plastomerici che ne modificano la struttura chimica e le caratteristiche fisiche e meccaniche.

Per i conglomerati bituminosi drenanti il bitume deve essere del tipo A (punto di rammollimento $>$ 65°C), con penetrazione pari a 50-70dmm (EN 1426:2015 e C.N.R. 24/1971).

Per i microtappeti a caldo il bitume deve essere del tipo A con le stesse caratteristiche di cui sopra.

Per gli splittmastix, a seconda del tipo di strada, del traffico e della temperatura media della zona di impiego il bitume deve

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



essere del tipo A oppure del tipo B (punto di rammollimento $>60^{\circ}\text{C}$) con le stesse caratteristiche di cui sopra.

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, su richiesta della Direzione dei Lavori, l'impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati. Tale certificazione sarà rilasciata dal produttore o da un laboratorio ufficiale.

Additivi

Le fibre minerali nelle miscele ricche di graniglia e povere di sabbia hanno una funzione stabilizzante del mastice (filler+bitume) evitandone la separazione dallo scheletro litico.

Le fibre minerali stabilizzanti possono essere costituite da microfibre di cellulosa, di vetro, acriliche, ecc.

B20) Segnaletica orizzontale termospruzzata

Generalità

Su richiesta della D.L., l'Impresa deve fornire un certificato, emesso dal produttore, con il nome ed il tipo del materiale da adoperare, la composizione chimica ed altri elementi che possono essere richiesti dalla direzione dei lavori.

La direzione dei lavori deve prelevare campioni di spruzzato termoplastico, prima e dopo la stesura, per farli sottoporre alle prove che riterrà opportune, presso laboratori ufficiali, onde controllare le caratteristiche in precedenza indicate e richieste; le spese relative saranno a carico dell'impresa realizzatrice.

Composizione del materiale

Lo spruzzato termoplastico è costituito da una miscela di aggregati di colore chiaro, microsferi di vetro, pigmenti coloranti e sostanze inerti, legate insieme con resine sintetiche termoplastiche, plastificate con olio minerale.

La composizione del materiale, incluse le microsferi sovraspruzzate, è - in peso - all'incirca la seguente:

- aggregati 40%
- microsferi di vetro 20%
- pigmenti e sostanze inerti 20%
- legante (resine e olio) 20%

La proporzione dei vari ingredienti è tale che il prodotto finale, quando viene liquefatto, può essere spruzzato facilmente sulla superficie stradale realizzando una striscia uniforme di buona nitidezza. Gli aggregati sono costituiti da sabbia bianca silicea, calcite frantumata, silice calcinata, quarzo ed altri aggregati chiari ritenuti idonei.

Le microsferi di vetro devono avere buona trasparenza - per almeno l'80% - ed essere regolari e prive di incrinature; il loro diametro deve essere compreso tra 0,2 mm e 0,8 mm (non più del 10% deve superare il setaccio di 420 micron).

Il pigmento colorante è costituito da biossido di titanio (color bianco) oppure da cromato di piombo (color giallo); il primo deve essere in percentuale non inferiore al 10% in peso rispetto al totale della miscela, mentre il secondo deve essere in percentuale non inferiore al 5% e deve possedere una sufficiente stabilità di colore quando viene riscaldato a 200°C .

La sostanza inerte è costituita da carbonato di calcio ricavato dal gesso naturale.

Il contenuto totale dei pigmenti e della sostanza inerte deve essere compreso tra il 18% ed il 22% in peso rispetto al totale della miscela.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

Il legante, costituito da resine sintetiche da idrocarburi, plastificate con olio minerale, non deve contenere più del 5% di sostanze acide. Le resine impiegate dovranno essere di colore chiaro e non devono scurirsi eccessivamente se riscaldate per 16 ore alla temperatura di 150°C.

L'olio minerale usato come plastificante deve essere chiaro e con una viscosità di 0,5 + 35 poise a 25°C e non deve scurirsi eccessivamente se riscaldato per 16 ore alla temperatura di 150°C.

Il contenuto totale del legante deve essere compreso tra il 18% ed il 22% in peso rispetto al totale della miscela.

Il peso specifico dello spruzzato termoplastico a 20° C deve essere circa 2,0 g/cm³.

Lo spessore della pellicola di spruzzato termoplastico deve essere di norma di 1,5 mm, con il corrispondente impiego di circa 3.500 g/m² di prodotto.

La percentuale in peso delle microsfele di vetro rispetto allo spruzzato termoplastico non deve essere inferiore al 12%, cioè a circa 400g/m².

Caratteristiche chimico-fisiche dello spruzzato:

- a) punto di infiammabilità: superiore a 230°C;
- b) punto di rammollimento o di rinvenimento: superiore a 80°C;
- c) Peso specifico: a 20 gradi circa 2,0g/cm³;
- d) resistenza alle escursioni termiche: da sotto 0°a + 80°C;
- e) tempo di essiccazione: (secondo le norme americane ASTM D711-55 punto 2.4) valore massimo 10";
- f) resistenza alla corrosione: il materiale deve rimanere inalterato se viene immerso in una soluzione di cloruro di calcio, a forte concentrazione, per un periodo di 4 settimane;
- g) visibilità notturna: (secondo il metodo di prova delle norme inglesi "Road Markings, Traffic Signs and Signals - Art. 16.01 - Traffic Paint and Road Markings" - punto 1 e 11/d) il valore minimo del coefficiente deve essere 75; il coefficiente è uguale a 100 per il carbonato di magnesio in blocco;
- h) resistenza all'usura: (secondo il metodo di prova delle norme inglesi suddette - punto 11/a) la perdita di peso del campione dopo 200 giri delle ruote non deve eccedere 0,5g;

B21) Geosintetici

Sono considerati geosintetici i materiali costituiti almeno in parte da polimeri (naturali o sintetici), usati direttamente a contatto con terreni e/o altri materiali, per applicazioni geotecniche o di ingegneria civile.

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può richiedere un attestato di conformità alle prescrizioni indicate in progetto.

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

Si distinguono funzionalmente i seguenti geosintetici:

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>	Numero	DR10a-P16	 kiwa certified CERMET SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it	Rev.24	Del 23/06/2025	
	 	Pag.61 di 106		

gesosintetico	Funzione
Geotessile tessuto (GTX W)	Filtrazione, separazione, rinforzo
Geotessile non tessuto (GTX NW)	Filtrazione, separazione, protezione, drenaggio
Geogriglia (GGR)	Rinforzo
Geostuoia (GMA) e Biostuoia (BTX)	Controllo erosione
Georete (GNE)	Drenaggio, protezione
Geomembrane (GM) e geocomposito bentonitico (GCL)	Barriera a gas e liquidi
Geocelle (GCE)	Controllo erosione (3D)

Intendendo, quando il prodotto viene interposto o applicato, per

Separazione	l'impedimento della compenetrazione e della commistione sotto l'azione dei carichi dei due strati di terreno
Filtrazione	il consentire il passaggio di liquido tra i due differenti strati di terreno senza significativa migrazione di particelle (piani prevalentemente orizzontali)
Rinforzo	l'incremento della resistenza al taglio dei terreni
Protezione	degli strati di terreno sottostanti, conservandone lo stato di conservazione e la funzionalità
Barriera	l'impedimento ai fluidi di diffondersi ed espandersi negli strati sottostanti
Drenaggio	l'evacuazione all'esterno dei fluidi presenti all'interno della matrice solida (piani prevalentemente verticali)
Controllo erosione	l'evitare o ridurre l'asportazione di terreno superficiale dovuta ai ruscellamenti

Parametri di riferimento

Funzionalità	Tipologia di geosintetico	Parametri fondamentali	Riferimenti e note
Drenaggi	Geostuoie, georeti	Permittività (ψ) [s^{-1}] (permeabilità normale) Porometria (O_{90}) [μ] (apertura di filtrazione)	UNI EN ISO 11058; $\psi = k_v/t$ EN ISO 12958
Rinforzo	Geogriglie, geotessili tessuti	Resistenza a trazione [kN/m] Allungamento a rottura [%] Resistenza al punzonamento dinamico [mm] Resistenza al punzonamento statico [N] Durabilità	UNI EN ISO 10319 UNI EN ISO 10319 UNI EN ISO 13433 UNI EN ISO 12236
(tutte)	(tutte)	Materiale (PP, PE, PET, J, C, L, P, Si; K) Grammatura [g/m^2] (massa areica) Spessore [mm] Stabilizzazione agli UV (si/no) Ingombro della confezione Dimensione della maglia [mm] x [mm]	J=juta; C=cocco; L=legno; P=paglia; Si=sisal; K=kenaf;

k_v = permeabilità [mm/s]

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
			Pag.62 di 106	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

t = spessore [mm]

Norme di riferimento

UNI EN ISO 9863-1:2020	Geosintetici - Determinazione dello spessore a pressioni specificate - Parte 1: Strati singoli
UNI EN ISO 9863-2:1998	Geotessili e prodotti affini - Determinazione dello spessore a pressioni stabilite - Procedura per la determinazione dello spessore dei singoli strati di prodotti multistrato.
UNI EN ISO 9864:2005	Geosintetici - Determinazione della massa areica di geotessili e prodotti affini
UNI EN ISO 10318:2005	Geosintetici - Termini e definizioni
UNI EN ISO 10319:2005	Geotessili - Prova di trazione a banda larga.
UNI EN ISO 11058:2019	Geotessili e prodotti affini - Determinazione delle caratteristiche di permeabilità all'acqua perpendicolare al piano, senza carico
UNI EN ISO 12236:2006	Geosintetici - Prova di punzonamento statico (metodo CBR)
UNI EN ISO 12958:2021	Geotessili e prodotti affini - Determinazione della capacità drenante nel piano
UNI EN 13249:2016	Geotessili e prodotti affini - Caratteristiche richieste per l'impiego nella costruzione di strade e di altre aree soggette a traffico (escluse ferrovie e l'inclusione in conglomerati bituminosi)
UNI EN 13251:2016	Geotessili e prodotti affini - Caratteristiche richieste per l'impiego nelle costruzioni di terra, nelle fondazioni e nelle strutture di sostegno
UNI EN 13252:2016	Geotessili e prodotti affini - Caratteristiche richieste per l'impiego nei sistemi drenanti
UNI EN 13253:2016	Geotessili e prodotti affini - Caratteristiche richieste per l'impiego di sistemi esterni di controllo dell'erosione
UNI EN 13255:2016	Geotessili e prodotti affini - Caratteristiche richieste per l'impiego nella costruzione di canali
UNI EN 13362:2018	Geosintetici con funzione barriera - Caratteristiche richieste per l'impiego nella costruzione di canali
UNI EN 13265:2016	Geotessili e prodotti affini - Caratteristiche richieste per l'impiego nei progetti di contenimento di rifiuti liquidi
UNI EN ISO 13433:2006	Geosintetici - Prova di punzonamento dinamico (prova di caduta del cono)
UNI EN 14150:2019	Geosintetici con funzione barriera - Determinazione della permeabilità ai liquidi
UNI EN 14575:2005	Geosintetici con funzione barriera - Metodo di prova per la determinazione della resistenza all'ossidazione

B22) Prodotti per rivestimenti interni ed esterni

I prodotti risponderanno ai requisiti di ogni singola voce. In mancanza o ad integrazione delle prescrizioni del progetto valgono i criteri di accettazione generali rispondenti alla migliore qualità sul mercato.

B23) Cavidotti

La D.L. deve effettuare controlli in cantiere, ed eventualmente in stabilimento, sulla corrispondenza della fornitura alle normative vigenti, alle prescrizioni del Capitolato Speciale ed ai termini contrattuali, verbalizzando l'accettazione e facendo

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



controfirmare l'impresa anche in caso di acquisto diretto da parte dell'Amministrazione Appaltante.

Tutti i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno giungere in cantiere dotati di marcature indicanti la ditta costruttrice, il diametro nominale e la classe d'impiego.

Le singole partite della fornitura dovranno avere una documentazione di conformità, redatta secondo quanto previsto dalla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17050-2:2005, rilasciata dal fabbricante all'impresa esecutrice.

Il documento attesta la conformità della fornitura alla normativa di riferimento con i risultati delle prove eseguite in stabilimento caratterizzanti i materiali impiegati ed i tubi forniti.

Nel caso di tubi e pezzi speciali forniti dall'Amministrazione Committente, l'accettazione della fornitura sarà subordinata all'esito positivo del preliminare esame della documentazione di accompagnamento e di prove e controlli integrativi eventualmente necessari.

Norme di carattere generale

CEI EN 61386-1/A1 (CEI 23-80; V1) Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche.

Parte 1: prescrizioni generali.

CEI UNI 70030:1998 (CEI 11-47) Impianti tecnologici sotterranei: Criteri generali di posa

Generalità

La verifica e la posa in opera delle tubazioni saranno conformi al Decreto Min. Lav. Pubblici del 12/12/1985 (Norme tecniche relative alle tubazioni). A tale scopo l'Impresa, indicherà la Ditta fornitrice delle tubazioni, la quale dovrà dare libero accesso, nella propria azienda, agli incaricati dell'Amministrazione appaltante perché questi possano verificare la rispondenza delle tubazioni alle prescrizioni di fornitura. Prima di ordinare i materiali l'Impresa dovrà presentare alla Direzione dei Lavori le caratteristiche, eventuali illustrazioni e/o campioni dei materiali che intende fornire, inerenti i tubi, il tipo di giunzione, i pezzi speciali, le flange ed eventuali giunti speciali. Insieme al materiale illustrativo, disegni e campioni.

All'esterno di ciascun tubo o pezzo speciale, dovranno essere apposte in modo indelebile e ben leggibili le seguenti marchiature:

- il codice di identificazione del prodotto
- il diametro nominale
- la lettera N (tipo normale)
- la normativa di riferimento
- la scritta IEMMEQU
- eventuali marchi esteri
- la data di produzione
- l'ora di produzione
- la classe di resistenza allo schiacciamento (450N o 750N)
- normativa di riferimento.

Sistema qualità e certificazioni

- c) La ditta produttrice dei tubi deve essere in possesso di certificato di conformità alle norme UNI EN ISO 9001 rilasciato secondo UNI EN ISO/IEC 17021-1:2015 da certificatore indipendente.
- d) La ditta produttrice dei tubi deve essere in possesso di Certificati di Conformità del prodotto rilasciati secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17065:2012 da certificatore indipendente che attesti la conformità dei prodotti alle norme UNI (per le materie plastiche: UNI EN 13476-1:2018 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi interrati non a pressione - Sistemi di tubazioni a parete strutturata di policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE) - Parte 1: Specifiche per i tubi, i raccordi ed il sistema”) su tutta la gamma fornita.

Segnalazione delle condotte

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

Prima del completamento del rinterro, nei tratti previsti dal progetto dovrà essere stesa apposito nastro di segnalazione di larghezza minima 12cm con indicazione della presenza della condotta sottostante.

CAVIDOTTI E PEZZI SPECIALI IN PEAD STRUTTURATO INTERNAMENTE LISCIO

Cavidotto a doppio strato in polietilene strutturato ad alta densità corrugato esternamente e liscio internamente per protezione cavi elettrici B.T. (bassa tensione) e telefonici conforme alle normative CEI EN 61386-2.2 (CEI 23-82) e CEI EN 61386-2.3 (CEI 23-82) di colore grigio chiaro (o rosso) nella parete esterna e nero nella parete interna. Il cavidotto, costruito con processo di coestrusione, dovrà avere una resistenza alla schiacciamento superiore a 450 N con una deformazione del diametro interno pari al 5%, resistenza elettrica di isolamento 100 MOhm, rigidità elettrica 800 kV/cm, giuntabile a manicotto. Il cavidotto potrà essere fornito in rotoli da 50 metri (25 metri per il cavidotto DN 200 mm) eventualmente munito di cavo tirasonda o barre da 6 m e dovrà avere a corredo un manicotto di giunzione.

Norme di Riferimento

CEI EN 61386-2.1:2005 (CEI 23-81)	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte 2.1: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori
CEI EN 61386-2.2:2005 (CEI 23-82)	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte 2.2: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori
CEI EN 61386-2.3:2005 (CEI 23-83)	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte 2.3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori

B24) Sigillanti e adesivi

Tutti i prodotti descritti negli elaborati di progetto facenti parte del contratto vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, procederà ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiederà un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni indicate in progetto.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

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

B25) Fosse Imhoff

L'impianto Imhoff è un sistema combinato per la sedimentazione primaria, per l'accumulo e la digestione anaerobica del fango sedimentato, applicato principalmente nel trattamento delle acque reflue domestiche di piccole comunità isolate.

Gli impianti di tipo Imhoff sono caratterizzati dalla presenza di due volumi distinti: uno superiore (sedimentatore) per il liquame, ed uno inferiore (digestore), per la fermentazione e raccolta dei fanghi. Nel primo comparto si ha la decantazione dei solidi sedimentabili e la flottazione dei grassi presenti nei liquami; nel secondo comparto si ha la raccolta e la digestione dei fanghi sedimentati per via anaerobica.

I volumi del comparto sedimentatore e di accumulo/digestione non devono essere inferiori a quelli di progetto.

La fossa Imhoff deve intendersi fornita completa di fori/manicotti per ingresso/scarico, deve poter assicurare l'accesso dall'alto

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
			Pag.65 di 106	
				

e la ventilazione. La D.L. deve effettuare controlli in cantiere sulla corrispondenza della fornitura alle normative vigenti, alle prescrizioni contrattuali, verbalizzando l'accettazione e facendo controfirmare l'Impresa appaltatrice x presa in consegna, anche in caso di acquisto diretto da parte della S.A..

Le fosse Imhoff prefabbricate dovranno giungere in cantiere dotate di marcature e/o documenti indicanti almeno la ditta costruttrice, il materiale utilizzato, i volumi interni e la conformità progettuale. Nel caso di impianti componibili da assemblare in cantiere, gli elementi dovranno essere accompagnati anche da opportuno schema di montaggio.

Nel caso di impianti prefabbricati in c.c.a., dovranno essere forniti, unitamente alla consegna del materiale, il progetto (calcoli statici e disegni) sottoscritto da tecnico abilitato e il certificato Ministeriale di produzione in serie.

Norme di Riferimento

D.P.R. 236 del 24/05/1988 “Attuazione della Direttiva CEE numero 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell’art.15 della Legge 16/04/1987, n.193”.

D.Lgs. n.152 del 03/04/2006 “Norme in materia ambientale”

UNI EN 12255-1:2002	Impianti di trattamento delle acque reflue - Principi generali di costruzione
UNI EN 12255-3:2002	Impianti di trattamento delle acque reflue – Trattamenti preliminari
UNI EN 12255-4:2023	Impianti di trattamento delle acque reflue - Sedimentazione primaria
UNI EN 12255-6:2023	Impianti di trattamento delle acque reflue – Processi a fanghi attivi
UNI EN 12255-7:2023	Impianti di trattamento delle acque reflue – Reattori a pellicola biologica adesiva
UNI EN 12255-8:2002	Impianti di trattamento delle acque reflue - Trattamento e stoccaggio dei fanghi
UNI EN 12255-10:2023	Impianti di trattamento delle acque reflue - Principi di sicurezza
UNI EN 12255-11:2023	Impianti di trattamento delle acque reflue - Dati generali richiesti
UNI EN 12255-12:2004	Impianti di trattamento delle acque reflue – Controllo e automazione
UNI EN 12255-14:2004	Impianti di trattamento delle acque reflue – Disinfezione
UNI EN 12566-1:2016	Piccoli sistemi di trattamento delle acque reflue fino a 50 PT - Parte 1: Fosse settiche prefabbricate
UNI EN 12566-3:2016	Piccoli sistemi di trattamento delle acque reflue fino a 50 PT - Parte 3: Impianti di trattamento preassemblati e/ o assemblati in sito delle acque reflue domestiche
UNI EN 12566-4:2016	Piccoli sistemi di trattamento delle acque reflue fino a 50 PT - Parte 4: Fosse settiche assemblate in sito da kit prefabbricati

B26) Chiusini in materiale composito per pozzetti

Sono ammessi chiusini di ispezione classe C250 e D400 prodotti in materiale composito con superficie antiscivolo in conformità alla norma UNI EN 124 da azienda da azienda certificata ISO 9001:2015 e 14001:2015.

Il chiusino in materiale composito è composto da: telaio di forma rotonda di dimensione esterna 800 mm in materiale composito munito di apposite alette per un ottimale ancoraggio in fase di posa in opera; coperchio di forma rotonda in materiale composito che garantisca un passaggio passo d'uomo di almeno 600mm; sistema di bloccaggio opzionale; nome committente o del servizio opzionale.

I chiusini dovranno presentare una marcatura fissa che riporti come minimo i seguenti dati: classe di resistenza, norma di riferimento, identificazione del produttore e marchio di qualità rilasciato da un ente di certificazione internazionalmente

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



riconosciuto.

B27) Membrane a base di elastomeri e di plastomeri

Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri devono rispettare le caratteristiche previste dalle norme di settore.

Norme di Riferimento

UNI EN 12691:2018	Membrane flessibili per impermeabilizzazione. Membrane bituminose, di materiale plastico e di gomma per impermeabilizzazione di coperture - Determinazione della resistenza all'urto.
UNI EN 12730:2015	Membrane flessibili per impermeabilizzazione - Membrane bituminose, di materiale plastico e di gomma per impermeabilizzazione di coperture - Determinazione della resistenza al carico statico.
UNI EN 13361:2018	Geosintetici con funzione barriera - Caratteristiche richieste per l'impiego nella costruzione di bacini e di dighe.
UNI EN 13491:2018	Geosintetici con funzione barriera - Caratteristiche richieste per l'impiego come barriere ai fluidi nella costruzione di gallerie e di strutture in sotterraneo associate
UNI EN 13362:2015	Geosintetici con funzione barriera - Caratteristiche richieste per l'impiego nella costruzione di canali.
UNI EN 13956:2013	Membrane flessibili per impermeabilizzazione - Membrane di materiale plastico e di gomma per l'impermeabilizzazione delle coperture - Definizioni e caratteristiche.

Tipologie

I tipi di membrane base di elastomeri e di plastomeri sono:

- membrane in materiale elastomerico senza armatura: per materiale elastomerico si considera un materiale che sia fondamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata);
- membrane in materiale elastomerico dotate di armatura;
- membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura: per materiale plastomerico si considera un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego, ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate);
- membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura;
- membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene);
- membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfanato) dotate di armatura;
- membrane polimeriche accoppiate (membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta. In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore).

Classi di utilizzo

Le classi di utilizzo delle membrane base di elastomeri e di plastomeri sono le seguenti:

- classe A: membrane adatte per condizioni eminentemente statiche del contenuto (per esempio bacini, dighe, sbarramenti, ecc.);
- classe B: membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio canali, acquedotti, ecc.);
- classe C: membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche particolarmente gravose, concentrate o no (per esempio

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

fondazioni, impalcati di ponti, gallerie, ecc);

- classe D: membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce;

- classe E: membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi (per esempio discariche, vasche di raccolta e/o decantazione, ecc.);

- classe F: membrane adatte per il contatto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.).

Nell'utilizzo delle membrane polimeriche per impermeabilizzazione, possono essere necessarie anche caratteristiche comuni a più classi.

B28) Opere di sostegno in terre rinforzate

Le opere di sostegno in terra rinforzata con paramento a vista inclinato di 65° rispetto all'orizzontale è ottenuta per interposizione di strati orizzontali di geogriglie tessute in PET (poliestere ad alta tenacità) rivestite con opportuna miscela protettiva (PVC o similari) dotate di opportuna resistenza a trazione in relazione alla classe di altezza del manufatto, tipo XGRID PET PVC o equivalenti. A tergo dell'opera, al fine di prevenire l'infiltrazione di eventuali venute d'acqua provenienti dalla porzione posteriore del manufatto, sarà opportuno inserire un sistema geosintetico per la captazione e il successivo drenaggio dei fluidi mediante l'installazione del geocomposito drenante tipo QDrain C20 P o equivalenti.

Per quanto riguarda le proprietà fisico meccaniche dei geotessili, dovranno essere garantiti i seguenti valori minimi:

- massa areica pari a 140 g/m² (secondo la norma EN 965),
- spessore di 1,1 mm (secondo la norma EN ISO 9863-1:2020),
- resistenza a trazione di 9,5/10,5 kN/m (MD/CMD secondo la norma EN ISO 10319:2015),
- allungamento a carico massimo di 90/70% (secondo la norma EN ISO 10319:2015),
- resistenza a punzonamento statico di 1600 N (secondo la norma EN ISO 12236:2003),
- resistenza a punzonamento dinamico di 21 mm (secondo la norma EN ISO 13433:2006),
- permeabilità perpendicolare di 100 mm/s (secondo la norma EN ISO 11058:2019)
- valore di porometria di 85 micron (secondo la norma EN ISO 12956:2020).

Il geocomposito drenante è ottenuto per estrusione di monofilamenti di polipropilene termosaldati tra loro nei punti di contatto, accoppiati termicamente a due geotessili non tessuti a filo continuo di polipropilene; internamente presenta una struttura cuspidata. Il geocomposito drenante (geotessile e anima drenante interna) disporrà di massa areica non inferiore a 930 g/m² (secondo la norma EN 965) e spessore di 20 mm (secondo la norma EN ISO 9863-1:2020). La capacità drenante nel piano del geocomposito, per pressioni pari a 20 kPa e gradiente idraulico $i = 1$ dovrà presentare un valore minimo pari a 3,99 l/sm, mentre per gradiente idraulico pari a $i = 0,1$ un valore minimo pari a 1,21 l/sm (secondo la norma EN ISO 12958:2021).

Il tipo di contatto considerato per il calcolo della capacità idraulica nel piano del geocomposito è Morbido – Rigido. È da ritenersi a discrezione della DL richiedere al produttore test idraulici adeguati al tipo di applicazione. Per applicazioni in cui il prodotto sia a diretto contatto superiormente ed inferiormente con il terreno, il tipo di contatto da considerarsi è Morbido – Morbido, mentre nel caso il prodotto venga installato a tergo di superfici rigide (muri di sostegno o geomembrane in HDPE) il tipo di contatto da richiedersi è Morbido – Rigido.

In corrispondenza del paramento esterno del manufatto occorrerà prevedere la posa in opera di una rete metallica elettrosaldata,

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

inclinata a 65°, avente funzione di cassero guida, a perdere. Il cassero avrà maglia minima 15 x 15 e diametro dei correnti pari a 8 mm. Ciascun pannello, in funzione del suo sviluppo longitudinale, sarà dotato di un numero opportuno di tiranti (con passo non inferiore a 30 cm), allo scopo di mantenere, in fase di compattazione del terreno, un'inclinazione del pannello costante. Al fine di evitare la possibile fuoriuscita di materiale vegetale fine posto nei primi 30 cm della parte frontale per agevolare la crescita della vegetazione, sarà necessario prevedere l'inserimento dell'elemento antierosivo costituito da una geostuoia sintetica in PP accoppiata ad un biofiltro preseminato tipo KMat F Sedum o equivalente. L'elemento antierosivo è ottenuto per estrusione di monofilamenti di polipropilene termosaldati nei punti di contatto, opportunamente stabilizzati ai raggi UV mediante carbon black, accoppiato ad un biofiltro preseminato di matrice cellulosa verde. Morfologicamente, la geostuoia sarà caratterizzata da una struttura tridimensionale cuspidata con indice alveolare non inferiore al 90%, e con spessore non inferiore a 9,5 mm (misurato a 2 kPa secondo la norma EN ISO 9863-1:2020). Per quanto riguarda le caratteristiche meccaniche di resistenza, il prodotto utilizzato dovrà disporre di una resistenza a trazione, nella direzione longitudinale non inferiore a 2,27 kN/m (MD machine direction secondo la norma EN ISO 10319), e nella direzione trasversale non inferiore a 1,22 kN/m (CMD cross machine direction secondo la norma EN ISO 10319), con valori di allungamento associato al carico massimo rispettivamente pari a 40% per la direzione longitudinale e pari a 85% in quella trasversale (MD/CMD secondo la norma EN ISO 10319). Il prodotto dovrà essere fornito in rotoli di idonea dimensione ed opportunamente confezionato per evitare la possibile dispersione del seme contenuto nel prodotto.

La resistenza a trazione della geogriglia dovrà essere testata secondo la norma EN ISO 10319 ed il suo valore nominale dipenderà dalla classe di altezza considerata. Non è concesso di ricorrere classi di resistenza a trazione nominale inferiori a 35 kN/m.

La geogriglia di rinforzo dovrà essere certificata CE (direttiva CPD - Construction Product Directive- 86/106/CEE) secondo la normativa armonizzata UNI EN 13251:2016 Caratteristiche richieste per l'impiego nelle costruzioni in terra, nelle fondazioni e nelle strutture di sostegno.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

C MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI

C1) Disposizioni generali

Oltre a quanto prescritto in ogni voce di elenco, si precisa quanto segue:

1. non potrà essere interrotta la viabilità, se non previ precisi accordi con le Autorità competenti per territorio.
2. il deflusso delle acque (rete idrica naturale) potrà essere interrotto solo dove e quando sarà data autorizzazione della D.L.; per la deviazione delle acque della rete idrica artificiale dovranno osservarsi le specifiche di seguito riportate e, ove carenti, con le modalità e i mezzi concordati in sede di esecuzione con la Direzione dei Lavori. Ogni onere resta a carico dell'Impresa ove non previsto altrimenti.
3. prima di eseguire lavori di sterro e riporto, ovvero lavori in terra connessi ad opera d'arte, l'Appaltatore dovrà procedere al tracciamento in modo che risultino indicati i limiti dei lavori di scavo o riporto, o quelli delle opere d'arte, mediante appositi picchetti e/o modine in modo da definire completamente i volumi in oggetto curando la conservazione di tali picchetti ed il ripristino di quelli eventualmente manomessi.
4. rilevati, trincee, cunette, fossi, canali, scavi e riempimenti in genere saranno consegnati al giusto piano prescritto e mantenuti regolari e spianati fino alla loro misurazione e, ove trattasi di opera finita, al collaudo, compresi i tagli, ricarichi e lo spurgo dei fossi.

C2) Carico, trasporto e scarico tubazioni, accatastamento e deposito accessori

Ai sensi dei punti 3.2, 3.3, 3.4 del D.M. LL.PP. 12/12/1985, si dovrà osservare che:

1. il carico, il trasporto, lo scarico e tutte le manovre in genere, dovranno essere eseguiti con la maggiore cura possibile adoperando mezzi idonei a seconda del tipo e del diametro dei tubi ed adottando tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare rotture, incrinature, lesioni o danneggiamenti in genere ai materiali costituenti le tubazioni stesse ed al loro eventuale rivestimento. Pertanto si dovranno evitare urti, inflessioni e sporgenze eccessive, strisciamenti, contatti con corpi che possono comunque provocare deterioramento o deformazione dei tubi. Nei cantieri dovrà predisporre quanto occorra (mezzi idonei e piani di appoggio) per ricevere i tubi, i pezzi speciali e gli accessori da installare.
2. l'accatastamento dovrà essere effettuato disponendo i tubi su un'area piana e stabile, protetta al fine di evitare pericoli di incendio, riparata dai raggi solari nel caso di tubi soggetti a deformazioni o deterioramenti determinati da sensibili variazioni termiche. La base delle cataste dovrà poggiare su tavole opportunamente distanziate o su predisposto letto di appoggio. L'altezza sarà contenuta entro i limiti adeguati ai materiali ed ai diametri, per evitare deformazioni nelle tubazioni di base e per consentire un agevole prelievo. I tubi accatastati dovranno essere bloccati con cunei onde evitare improvvisi rotolamenti; provvedimenti di protezione dovranno, in ogni caso, essere adottati per evitare che le testate dei tubi possano subire danneggiamenti di sorta. Per tubi deformabili le estremità saranno rinforzate con crociere provvisori.
3. i giunti, le giunzioni, le bullonerie ed i materiali in genere, se deteriorabili, dovranno essere depositati, fino al momento del loro impiego, in spazi chiusi, entro contenitori protetti dai raggi solari o da sorgenti di calore, dai contatto con olii o grassi e non sottoposti a carichi.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



C3) Scavi in genere

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le prescrizioni delle eventuali relazioni geologica e geotecnica di cui al D.M. LL.PP. 11 marzo 1988, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

L'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti o franamenti, restando totalmente responsabile degli eventuali danni che ne potrebbero risultare a persone o ad opere. Allo stesso modo è tenuto a disporre tempestivamente, e non solo su esplicita richiesta della D.L., tutte le misure antinfortunistiche relative ai lavori (puntellamenti, sbadacchiature, armature provvisorie delle pareti di scavo, ect.).

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi od a filtrare nei cavi. Qualora ed ove previsto le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per reinterri, le stesse dovranno essere depositate in luogo adatto per essere poi riprese a tempo opportuno. Quelle ritenute non idonee, od ove prescritto, dovranno essere smaltite secondo la vigente normativa a cura e spesa dell'Appaltatore. I luoghi e le aree di cui ai commi precedenti saranno scelte in modo che le materie depositate non arrechino danno ai lavori, a proprietà pubbliche o private, o, per l'inosservanza delle norme antinfortunistiche, a terzi ed agli addetti ai lavori, nonché, infine, al deflusso delle acque.

La D.L. potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

L'Impresa dovrà prevedere le prescritte segnalazioni diurne e notturne di pericolo fornendo il personale di vigilanza e per la regolazione del traffico.

L'Impresa dovrà accertare l'esistenza di eventuali ostacoli nel sottosuolo in quanto le indicazioni di progetto sono solo relative alla segnalazione di presenza. Inoltre dovrà assicurare l'integrità delle condutture idriche e dei cavi elettrici e telefonici, delle tubazioni del metano etc..., interessati dagli scavi essendo responsabile dei danni arrecati.

Resta compreso nell'appalto il mantenimento in servizio dei sottoservizi intendendo che i prezzi contrattuali comprendono tale onere. Solo le deviazioni temporanee o definitive, se ordinate dalla Direzione dei Lavori e delle autorità responsabili, verranno compensate a parte.

Sono altresì a carico dell'Impresa gli oneri previsti per il ripristino dei luoghi a fine lavori per effetto di passaggi di mezzi e manomissioni per scavi, piste di accesso e depositi. I suoli dovranno essere restituiti a completa utilizzabilità. In prossimità degli edifici e dei manufatti sono a carico dell'impresa i saggi per accertare consistenza e stabilità dei manufatti o fabbricati e nel caso predisporre le opere di presidio temporanee e permanenti.

Per i sistemi di puntellamento per gli scavi, inclusi i blindaggi progettati per la protezione dei lavoratori durante le attività di scavo si fa riferimento alla UNI EN 13331-1:2004.

Operazioni preliminari – Tracciamenti

Preliminarmente alle operazioni di scavo si dovrà realizzare un caposaldo noto con bullone M12 a testa tonda annegato in supporto da 15x15x15 poggiate a sua volta in fondazione di cls di volume di almeno 0,50mc situato in una posizione non interessata dagli scavi in progetto. Gli scavi non potranno iniziare senza aver preventivamente verificato e picchettato il profilo di progetto. Gli scavi dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e/o le particolari prescrizioni che saranno impartite dalla D.L..

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	



Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie.

Lo strato superficiale di terreno vegetale dovrà essere preventivamente rimosso, accantonato e conservato a cura e spese dell'Appaltatore per il successivo riutilizzo, ove previsto, nella sistemazione finale e nel ripristino delle aree oggetto di intervento.

Scavi di fondazione od in trincea

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti. In ogni caso saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dar luogo alla posa di condutture in genere, manufatti sotto il piano di campagna, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di posare condotte, manufatti o por mano alle murature prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani degli scavi.

I piani di fondazione delle murature e manufatti dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della Direzione dei Lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Per quanto riguarda la posa delle condotte, in particolare per quelle fognarie, dovrà l'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, effettuare il controllo ed il coordinamento delle quote altimetriche delle condotte esistenti alle quali la tubazione da costruire dovrà collegarsi. Pertanto l'Impresa sarà tenuta a presentare, su richiesta della Direzione dei Lavori, la planimetria e profilo del terreno con le quote dei ricettori finali, di eventuali interferenze con altri manufatti, di caposaldi planimetrici e di quota aggiuntivi di infittimento o spostati rispetto a quelli di progetto che fossero insufficienti o potessero essere danneggiati dalle macchine operatrici durante l'esecuzione dei lavori. Il prezzo dello scavo comprenderà l'onere dell'allargamento per la formazione delle nicchie laterali e sul fondo in corrispondenza dei giunti per l'accurata ispezione delle giunzioni stesse in fase di prova di tenuta.

Compiuta la muratura di fondazione o la costruzione di manufatti interrati, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le materie prescritte in progetto o, in difetto, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo, se non diversamente prescritto in progetto.

Gli scavi dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere gli operai contro ogni pericolo, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che della posa di condotte o della costruzione di murature.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	 		Pag.72 di 106	
				

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellamenti e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei Lavori.

Col procedere della posa delle condotte o della costruzione delle murature l'Appaltatore dovrà recuperare i legnami costituenti le armature, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione; i legnami però, che a giudizio della Direzione dei Lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

Scavi per la posa delle tubazioni e successivo riempimento dei cavi

Gli scavi dovranno essere eseguiti a regola d'arte, provvedendosi da parte dell'Impresa a tutti gli sbadacchiamenti e le puntellature che risulteranno necessari onde impedire franamenti, oltre ad adottare tutti quegli accorgimenti atti a facilitare lo smaltimento delle eventuali acque di infiltrazione e sorgive raccogliendole in appositi drenaggi, canaletti o tubi e guidandole al punto di scarico e di loro esaurimento. L'obbligo delle puntellature si intende esteso, se necessario, anche ai fabbricati.

Il fondo degli scavi non dovrà presentare infossature o sporgenze rispetto al piano delle livellette che sono indicate nel profilo longitudinale. Le sezioni normali dovranno essere conformi a quelle prescritte dalla Direzione dei Lavori.

Gli scavi dovranno essere delimitati con resistenti sbarre di difesa per la sicurezza dei pedoni e dei veicoli. Le tavole di tali parapetti dovranno essere prive di chiodi sporgenti e scheggiature.

In corrispondenza dei punti di passaggio dei veicoli e dei pedoni, al di sopra degli scavi, si costruiranno adeguati ponti provvisori muniti di opportuni parapetti.

I materiali provenienti dagli scavi o della demolizione e che non devono essere riutilizzati per i rinterri e per ulteriori lavori saranno portati a rifiuto nelle discariche autorizzate.

I materiali invece che debbono essere reimpiegati saranno depositati in cumuli lateralmente agli scavi od in località adiacenti ai lavori, disponendoli in modo da recare il minimo disturbo al traffico.

Riguardo alla lunghezza delle tratte da scavare l'Impresa dovrà uniformarsi alle prescrizioni del P.O.S. concordato ed accettato dalla D.L. senza che ciò possa costituire titolo a speciale compenso.

Gli attacchi per eventuali gallerie saranno fatti nei punti indicati dalla Direzione né l'Appaltatore potrà fare eccezione o pretendere speciali compensi qualunque sia la distanza fra i punti di attacco.

Lungo le strade pubbliche di ogni genere e categoria, sia durante la esecuzione dei lavori per l'apertura degli scavi, sia per tutto il tempo in cui questi restano aperti, l'impresa dovrà adottare tutte le disposizioni necessarie per garantire la libertà e la sicurezza del transito ai pedoni, agli animali ed ai veicoli a giudizio e dietro indicazioni della Direzione Lavori.

I cavi entro i quali si poseranno le tubazioni dovranno avere il fondo regolarmente spianato affinché i tubi gli si appoggino in tutta la loro lunghezza. Dovranno altresì avere la profondità precisa stabilita nei rispettivi profili o quella che verrà fissata all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori comunque non inferiore a 1,00m misurati sulla generatrice superiore della tubazione, salvo diverse disposizioni da parte della D.L..

Nei punti ove cadono i giunti dei tubi si faranno delle nicchie sufficienti per poter eseguire regolarmente tutte le operazioni relative alla posa dei tubi ed alla esecuzione dei giunti.

Nel paleggiamento delle materie fuori dei cavi, si dovranno tenere separate quelle terrose e scelte che dovranno poi per primo

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



essere impiegate nello riempimento dello scavo.

Nei tratti di cavo ricadenti per tutta la loro altezza nella roccia, le materie scelte necessarie per costruire il primo strato a protezione del tubo verranno fornite da cave di prestito, senza speciale compenso oltre a quello stabilito per gli scavi per la posa di condotta.

Nella riempitura dei cavi dovranno usarsi tutte le cautele per non danneggiare i tubi. In ogni caso il riempimento degli scavi dovrà essere eseguito a cordoli dell'altezza non maggiore di 30cm pigiati regolarmente strato per strato in modo da ottenere un completo assodamento delle materie.

Gli scavi da eseguire entro gli abitati o comunque in prossimità di abitazioni, dovranno essere tenuti aperti il minor tempo possibile in modo da dare il minor disturbo ai privati e non interrompere il transito dei veicoli sulle strade. In ogni modo l'impresa prima di procedere agli scavi per la realizzazione della condotta dovrà accertarsi dello stato delle fondazioni delle case latitanti sospendendo ogni lavoro quando dette fondazioni non siano in buone condizioni e si possano temere danni in occasione dell'esecuzione dei detti scavi. In tali casi l'impresa ne informerà immediatamente la Direzione Lavori per stabilire i provvedimenti del caso e frattanto l'impresa dovrà provvedere d'urgenza ai puntellamenti e a quanto altro necessario per evitare danni.

Per gli scavi sarà concesso l'uso delle mine solo quando ne sarà ritenuta l'opportunità dalla Direzione Lavori e si sia ottenuta la necessaria autorizzazione dell'autorità competente, sempre però sotto la esclusiva e completa responsabilità dell'impresa per gli eventuali danni riscontrati alle persone od alle cose. Negli scavi da farsi in prossimità delle abitazioni è vietato l'impiego di mine, e di tale onere è stato tenuto debito conto nei prezzi di elenco i quali tutti comprendono tale eventualità e nessun compenso spetta quindi all'Appaltatore all'infuori dei detti prezzi.

Per gli oneri derivanti dall'osservanza delle precedenti prescrizioni l'Appaltatore non avrà diritto a compensi come pure non avrà compensi speciali nei casi in cui non sarà possibile e non sarà permesso l'uso delle mine intendendosi che i prezzi unitari uguali per detti scavi resteranno in ogni caso, invariati. I prezzi degli scavi per le condotte resteranno invariati. **In tali prezzi sono compresi lo spianamento del fondo, la formazione delle nicchie e buche in corrispondenza dei giunti, l'eventuale taglio degli alberi ed arbusti e la sterpatura della striscia ove ricadono gli scavi, lo sgombero delle materie che eventualmente franassero nei cavi prima del collocamento dei tubi, gli eventuali esaurimenti di acqua comunque provenienti e comunque eseguiti sia durante l'esecuzione dei cavi che durante la posa in atto delle tubazioni, il trasporto a rifiuto delle materie di scavo eccedenti al riempimento ed in genere quanto potrà occorrere per il lavoro regolarmente eseguito.**

Lo scavo dovrà essere diligentemente riempito e costipato a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, se ritenute idonee dalla D.L., sino al piano originale o di progetto.

Eseguito il manufatto, il vano residuo verrà riempito diligentemente con ghiaia, sabbia o terra minuta, a seconda delle prescrizioni; i riempimenti dovranno attuarsi caricando uniformemente le strutture così da evitare danneggiamenti.

Nelle formazioni dei rilevati o nel riempimento degli scavi la terra verrà disposta a strati regolari dell'altezza da 20 a 30cm, battuti ed innaffiati. Non si procederà al rinterro di un condotto o manufatti senza preventivo assenso della Direzione dei Lavori.

Nei tratti fuori strada il mancato parziale o totale trasporto a rifiuto dei materiali di scavo, compensa l'onere dell'estirpazione di radici, taglio alberi, ceppaie, la setacciatura di parte della terra e il relativo rinterro su strati pigiati. Nei tratti su sede stradale il prezzo corrisposto compensa il carico e l'allontanamento di tutto il materiale di scavo. Il materiale arido per il rinterro verrà

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

fornito per il reintegro parziale o totale e sarà compensato con apposito prezzo di elenco ed a corpo.

Scavo in roccia ed uso di mine

Lo scavo in roccia sarà eseguito in presenza di roccia da mine o trovanti superiori a 1.00mc. compreso l'onere della riduzione del materiale di risulta alle pezzature previste per il reimpiego. Per l'uso delle mine l'Appaltatore dovrà osservare tutte le leggi ed i regolamenti in vigore. Tutte le precauzioni per evitare danni a persone od opere, sono a carico dell'Appaltatore il quale rimane unico responsabile di tutte le eventuali conseguenze.

Scavi subacquei e prosciugamento

Se dagli scavi in genere e da quelli di fondazione, malgrado l'osservanza delle prescrizioni di cui agli articoli precedenti, l'Appaltatore, in caso di acque sorgive o filtrazioni, non potesse far defluire l'acqua naturalmente, è in facoltà della Direzione dei Lavori di ordinare, secondo i casi e quando lo riterrà opportuno, la esecuzione degli scavi subacquei, oppure il prosciugamento.

Sono considerati come scavi subacquei soltanto quelli eseguiti in acqua a profondità maggiore di 20cm sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque sorgive nei cavi, sia naturalmente, sia dopo un parziale prosciugamento ottenuto con macchine o con l'apertura di canali di drenaggio.

Il volume di scavo eseguito in acqua, sino ad una profondità non maggiore di 20cm dal suo livello costante, verrà perciò considerato come scavo in presenza d'acqua, ma non come scavo subacqueo. Quando la Direzione dei Lavori ordinasse il mantenimento degli scavi in asciutto, sia durante l'escavazione, sia durante l'esecuzione delle murature o di altre opere di fondazione, gli esaurimenti relativi verranno eseguiti in economia, e l'Appaltatore, se richiesto, avrà l'obbligo di fornire le macchine e gli operai necessari.

Per i prosciugamenti praticati durante la esecuzione delle murature, l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento delle malte.

C4) Demolizioni e rimozioni

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc. sia in rottura che parziali o complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodo o disturbo.

Rimane pertanto il divieto di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece dovranno essere trasportati o guidati in basso; di sollevare polvere, e tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nella demolizione e rimozione l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante. Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte; quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in pristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitare la dispersione. Detti materiali, ai sensi dell'art. 36 del vigente capitolato generale, restano tutti di proprietà della stazione appaltante la quale potrà ordinare all'Appaltatore d'impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, con i prezzi indicati nell'elenco del presente capitolato. I materiali di scarto provenienti dagli scavi e dalle demolizioni sono cedute di regola all'Appaltatore, in contropartita agli oneri di trasporto e smaltimento.

C5) Murature in pietrame a secco (eventuale rifacimenti)

Dovranno essere eseguite con pietre lavorate in modo da avere forma il più possibile regolare, restando assolutamente escluse quelle di forma rotonda, le pietre saranno collocate in opera in modo che si colleghino perfettamente fra loro, scegliendo per i paramenti quelle di maggiori dimensioni, non inferiori a 20 cm di lato, e le più adatte per il miglior combaciamento, onde supplire così con la accuratezza della costruzione alla mancanza di malta. Si eviterà sempre la ricorrenza delle connessioni verticali.

Nell'interno della muratura si farà uso delle scaglie soltanto per appianare i corsi e riempire gli interstizi tra pietra e pietra. La muratura in pietrame a secco per muri di sostegno in controripa o comunque isolati sarà sempre coronata da uno strato di muratura in malta di altezza non minore di 30 cm; a richiesta della Direzione dei Lavori vi si dovranno eseguire anche regolari fori di drenaggio, regolarmente disposti anche su più ordini, per il drenaggio delle acque.

C6) Opere e strutture di muratura (eventuale rifacimenti rialzo pozzetti)

Nell'esecuzione di opere e strutture in muratura si farà riferimento alle "Norme Tecniche per le costruzioni" approvate con Decreto Ministeriale 17/01/2018.

Malte per murature

L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa. Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel D. Min. Ind. Comm. Artig. 13 settembre 1993.

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al D.M. LL.PP. 20 novembre 1987, n. 103.

Murature in genere: criteri generali per l'esecuzione

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi, e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte: gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acque reflue,

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	



immondizie, ecc.);

- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse.

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempi tutte le connessioni. La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 8 mm né minore di 5 mm. I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per la esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna. Se la muratura dovesse eseguirsi con paramento a vista (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessioni orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali. In questo genere di paramento i giunti non dovranno avere larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilati con malta idraulica o di cemento, diligentemente compressi e lisciati con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere i 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso. All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi. Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.

La Direzione dei Lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani e di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.

Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



Murature portanti: tipologie e caratteristiche tecniche

Si dovrà fare riferimento alle "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura" contenute nel D.M. 20 novembre 1987, n. 103 e relativa circolare di istruzione del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP., n. 30787 del 4 gennaio 1989.

In particolare vanno tenuti presenti le prescrizioni che seguono:

a) Muratura costituita da elementi resistenti artificiali.

La muratura è costituita da elementi resistenti aventi generalmente forma parallelepipedica, posti in opera in strati regolari di spessore costante e legati tra di loro tramite malta. Gli elementi resistenti possono essere di:

- laterizio normale;
- laterizio alleggerito in pasta;
- calcestruzzo normale;
- calcestruzzo alleggerito.

b) Muratura costituita da elementi resistenti naturali.

La muratura è costituita da elementi di pietra legati tra di loro tramite malta.

Le murature formate da elementi resistenti naturali si distinguono nei seguenti tipi:

- 1) muratura di pietra non squadrata composta con pietrame di cava grossolanamente lavorato, posto in opera in strati pressoché regolari;
- 2) muratura listata: costituita come la muratura in pietra non squadrata, ma intercalata da fasce di conglomerato semplice o armato oppure da ricorsi orizzontali costituiti da almeno due filari in laterizio pieno, posti ad interasse non superiore a 1,6 m ed estesi a tutta la lunghezza ed a tutto lo spessore del muro;
- 3) muratura di pietra squadrata: composta con pietre di geometria pressoché parallelepipedica poste in opera in strati regolari.

C7) Opere in cemento armato

Il calcestruzzo da impiegarsi per qualsiasi lavoro sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali di altezza da 20cm a 30cm su tutta l'estensione della parte di opera che si esegue ad un tempo, ben battuto e costipato, per modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo e nella sua massa.

Quando il calcestruzzo sia da collocare in opera entro cavi molto stretti od a pozzo esso dovrà essere calato nello scavo mediante sacchi di ribaltamento. Solo nel caso di scavi molto larghi, la Direzione dei Lavori potrà consentire che il calcestruzzo venga gettato liberamente, nel qual caso prima del conguagliamento e della battitura deve, per ogni strato di 30cm di altezza, essere ripreso dal fondo del cavo e rimpastato per rendere uniforme la miscela dei componenti.

Quando il calcestruzzo sia da calare sott'acqua si dovranno impiegare tramogge, casse apribili e quegli altri mezzi d'immersione che la Direzione dei Lavori prescriverà, ed usare la diligenza necessaria ad impedire che, nel passare attraverso l'acqua, il calcestruzzo si dilavi per pregiudizio della sua consistenza.

Finito che sia il getto, e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo che la Direzione dei Lavori stimerà necessario.

Impasti di conglomerato cementizio

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del D.M.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16	 kiwa certified CERMET SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025	
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI		

LL.PP. 9 gennaio 1996.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua, per i calcestruzzi realizzati sul posto, deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti. E' vietata l'aggiunta d'acqua nel calcestruzzo proveniente dall'esterno del cantiere.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività.

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

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI EN 206-1/01 che precisa le specifiche tecniche dei materiali costituenti il calcestruzzo, la sua composizione e le proprietà del calcestruzzo fresco ed indurito. Fissa inoltre i metodi per la verifica, la produzione, il trasporto, la consegna, il getto e la stagionatura del calcestruzzo e le procedure di controllo della sua qualità.

Controlli sul conglomerato cementizio

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dalle norme tecniche in vigore e alle norme UNI EN 12390-1:2012 e UNI EN 12390-2:2009. Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nelle norme sopra richiamate.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove complementari.

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste nelle norme citate.

Norme di esecuzione per il cemento armato normale

Nelle esecuzione delle opere di cemento armato normale l'Appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nel D.P.R.380/2001 e nelle relative norme tecniche approvate con D.M. 17/01/2018 e successive modificazioni ed integrazioni. In particolare:

a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto. Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni. Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 3°C, salvo il ricorso ad opportune cautele quali additivi antigelo preventivamente autorizzati dalla Direzione Lavori.

b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate. Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

- saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;

- manicotto filettato;

- sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra, In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	



c) Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto dalle norme sopra citate. Per barre di acciaio inossidato a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo,

d) Salvo diversa indicazione delle tavole di progetto, la superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2cm per le solette ed a 4cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina ed altri agenti aggressivi. Copriferrì maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti). Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4cm. Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto.

e) Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nel D.P.R.380/2001.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo. L'Appaltatore deve attenersi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto.

L'esame e verifica da parte della Direzione dei Lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

Strutture prefabbricate in C.A. e C.A.P.

I manufatti prefabbricati utilizzati e montati dall'Impresa costruttrice dovranno appartenere ad una delle due categorie di produzione previste dal citato Decreto e precisamente: in serie "dichiarata" o in serie "controllata".

Tutte le forniture di componenti strutturali prodotti in serie controllata possono essere accettate senza ulteriori controlli dei materiali, né prove di carico dei componenti isolati, se accompagnati da un certificato di origine firmato dal produttore e dal tecnico responsabile della produzione ed attestante che gli elementi sono stati prodotti in serie controllata e recante in allegato copia del relativo estratto del registro di produzione e degli estremi dei certificati di verifica preventiva del laboratorio ufficiale. Per i componenti strutturali prodotti in serie dichiarata si deve verificare che esista una dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore.

Ogni tipologia di prefabbricato strutturale deve essere accompagnato dai relativi certificati di legge ed eventuali schemi di armatura aggiuntiva timbrati e firmati, prima di poter essere scaricato in cantiere.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

C8) Tubazioni

Posa delle condotte in pressione

Nella costruzione delle condotte dovranno essere rispettate le prescrizioni di cui al D.M. 12/12/1985 sulle "Norme tecniche relative alle tubazioni" ed alla relativa Circolare Min. LL.PP. 20/03/86, n.27291.

Secondo le indicazioni di progetto e della D.L. si dovrà realizzare un sottofondo costituito, se non prescritto diversamente, da un letto di sabbia o sabbia stabilizzata con cemento, avendo cura di asportare dal fondo del cavo eventuali materiali inadatti quali fango o torba o altro materiale organico ed avendo cura di eliminare ogni asperità che possa danneggiare tubi o rivestimenti.

Lo spessore del sottofondo dovrà essere secondo le indicazioni progettuali, o in mancanza di queste pari ad almeno 10 cm di sabbia e, dopo aver verificato l'allineamento dei tubi ed effettuate le giunzioni, sarà seguito da un rinfianco sempre in sabbia su ambo i lati della tubazione.

In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni o altro genere di appoggi discontinui. Nel caso che il progetto preveda la posa su appoggi discontinui stabili, quali selle o mensole, tra tubi ed appoggi dovrà essere interposto adeguato materiale per la formazione del cuscinetto.

In presenza di falde acquifere, per garantire la stabilità della condotta, si dovrà realizzare un sistema drenante con sottofondo di ghiaia o pietrisco e sistema di allontanamento delle acque dal fondo dello scavo.

La posa delle tubazioni, giunti e pezzi speciali dovrà essere eseguita nel rigoroso rispetto delle istruzioni del fornitore per i rispettivi tipi di materiale adottato.

In caso di interruzione delle operazioni di posa, gli estremi della condotta posata dovranno essere accuratamente otturati per evitare che vi penetrino elementi estranei solidi o liquidi.

I tubi, le apparecchiature, i pezzi speciali dovranno essere calati nello scavo o nei cunicoli con cura evitando cadute od urti e dovranno essere discesi nei punti possibilmente più vicini a quelli della definitiva posa in opera, evitando spostamenti in senso longitudinale lungo lo scavo.

Si dovrà aver cura ed osservare tutti i necessari accorgimenti per evitare danneggiamenti alla condotta già posata.

Si dovranno adottare quindi le necessarie cautele durante le operazioni di lavoro e la sorveglianza nei periodi di interruzione delle stesse per impedire la caduta di materiali di qualsiasi natura e dimensioni che possano recare danno alle condotte ed apparecchiature.

I tubi che dovessero risultare danneggiati in modo tale che possa esserne compromessa la funzionalità dovranno essere scartati e, se già posati, sostituiti. Nel caso il danneggiamento abbia interessato soltanto l'eventuale rivestimento, si dovrà procedere al suo ripristino, anche totale, da valutare a giudizio della D.L. in relazione all'entità del danno.

Le condotte dovranno essere realizzate col massimo numero di tubi interi e di massima lunghezza commerciale in modo da ridurre al minimo il numero dei giunti. Sarà perciò vietato l'impiego di spezzoni di tubi, a meno che sia espressamente autorizzato dalla D.L..

I necessari pezzi speciali, le apparecchiature e simili, dovranno essere messi in opera con cura e precisione, nel rispetto degli allineamenti e dell'integrità delle parti più delicate. Eventuali flange dadi e bulloni dovranno rispondere alle norme UNI, essere perfettamente integri e puliti e protetti con grasso antiruggine.

Gli allineamenti di tutti i pezzi speciali e le apparecchiature rispetto alla condotta dovranno rispettare rigorosamente piani

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

orizzontali o verticali a meno di diversa disposizione della D.L..

Gli sfiati automatici, da collocarsi agli apici delle livellette o al cambio di livellette ascendenti di minima pendenza, saranno montati secondo le previsioni progettuali e le indicazioni della D.L. (normalmente su pezzo speciale a T con saracinesca sulla derivazione).

Collaudo di condotte in pressione

La condotta sarà sottoposta a prova di tenuta idraulica, per successivi tronchi, con pressione pari ad 1.5 volte la pressione di esercizio, con durata e modalità stabilite in progetto o indicate dalla D.L. e comunque conforme alle previsioni dell'art. 3.10 del Decreto Min. Lav. Pubblici del 12/12/1985.

La prova eseguita a giunti scoperti verrà considerata positiva in base alle risultanze del grafico del manometro registratore ufficialmente tarato e dalla contemporanea verifica di tenuta di ogni singolo giunto. La medesima prova verrà quindi ripetuta dopo il completo rinterro delle tubazioni sulla base delle risultanze del grafico del manometro.

La prova a giunti scoperti avrà durata di 8 ore e la seconda, dopo rinterro, durerà 4 ore. La pressione di prova dovrà essere raggiunta gradualmente, in ragione di non più di una atmosfera al minuto primo.

I verbali, i dischi con i grafici del manometro, eventuali disegni illustrativi inerenti le prove dovranno essere consegnati al Collaudatore, il quale avrà comunque facoltà di far ripetere le prove stesse.

L'impresa dovrà provvedere a sua cura e spese a fornire l'acqua occorrente, eventuali flange cieche di chiusura, pompe, manometri registratori con certificato ufficiale di taratura, collegamenti e quant'altro necessario. L'acqua da usarsi dovrà rispondere a requisiti di potabilità, di cui dovrà essere fornita opportuna documentazione, e la Direzione dei Lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà vietare all'Impresa l'uso di acqua che non ritenga idonea.

Delle prove di tenuta, che saranno sempre eseguite in contraddittorio, sarà redatto apposito verbale qualunque ne sia stato l'esito.

Dopo l'esito positivo delle prove, sia le condotte che le vasche o serbatoi, dovranno essere tenuti pieni a cura e spese dell'Impresa fino a collaudo.

Posa delle condotte a gravità

I tubi dovranno essere posati da valle verso monte e con il bicchiere orientato in senso contrario alla direzione del flusso, avendo cura che all'interno non penetrino detriti o materie estranee o venga danneggiata la superficie interna della condotta, delle testate, dei rivestimenti protettivi o delle guarnizioni di tenuta.

Non sono tollerate contropendenze o dislivelli negativi che creino ristagni d'acqua.

Nel caso che, nonostante tutto, queste prescrizioni non fossero verificate, l'Appaltatore dovrà sottostare a tutti quei maggiori oneri che, a giudizio insindacabile del Direttore dei Lavori, saranno ritenuti necessari per rettificare la tubazione o correggere i tratti a monte, non escluso quello di rimuovere la condotta già posata e ricostruirla in modo prescritto.

Ferma restando la piena e completa responsabilità dell'Appaltatore per la buona riuscita delle opere, egli dovrà adottare tutte le cautele per evitare danni alla stabilità della condotta, sia durante la costruzione della medesima, sia durante le prescritte prove sine al collaudo. L'Appaltatore dovrà avere cura di impedire, mediante apposite arginature e deviazioni, che gli scavi ove sono posati i tubi siano invasi dalle acque piovane (con rif. Anche alla UNI CEN/TS 1046:2021 "Sistemi di tubazioni e condotte di materiali termoplastici - Sistemi in pressione e a gravità all'esterno della struttura dell'edificio - Pratiche per la posa

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>	Numero	DR10a-P16	 kiwa certified CERMET SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it	Rev.24	Del 23/06/2025	
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI	Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI		

interrata”).

Collaudo e tenuta idraulica delle condotte a gravità

Il collaudo dovrà essere eseguito in conformità al progetto di norma ENV 1401-3:2002 per le tubazioni in resine plastiche, alla normativa UNI EN 1610:2015 per le tubazioni in calcestruzzo, e alla normativa DIN 4033 per le tubazioni in gres ceramico. Ogni tratto di condotta deve essere disposto e rettificato in modo che la generatrice inferiore 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 allegato al contratto con le varianti che potranno essere predisposte dal Direttore dei Lavori.

La tubazione dovrà risultare a perfetta tenuta idraulica. La tenuta dovrà essere garantita sia dall'interno verso l'esterno della tubazione che dall'esterno verso l'interno.

In particolare, la tenuta idraulica dovrà essere assicurata con una differenza di pressione δp fra interno ed esterno del tubo (o fra esterno ed interno) non inferiore a 0,5 (zerovirgolacinque) kg/cm².

Le caratteristiche di tenuta idraulica della condotta verranno accertate dalla Direzione Lavori con le prove e le metodologie che la stessa riterrà, a suo insindacabile giudizio, opportune ed idonee, oltre che con la prova idraulica di cui al successivo punto

Prova idraulica

La Direzione Lavori potrà ordinare la prova di tenuta idraulica delle varie tratte di tubazione che sarà effettuata con le seguenti modalità:

- a) Chiusura, mediante idonei tamponi, delle due estremità della tratta da sottoporre a prova;
- b) Riempimento preliminare della tratta per consentire la saturazione dei tubi ed eventuali assestamenti (con tubi in cemento armato la tubazione sarà completamente riempita d'acqua 24 ore prima della prova; con tubi in gres la tubazione dovrà essere riempita d'acqua, e sottoposta alla pressione di 0,5kgf/cm², 1 ora prima della prova; con tubi in PVC la tubazione dovrà essere riempita d'acqua, e sottoposta alla pressione di 0,5kgf/cm², 1/2 ora prima della prova);
- c) Esecuzione della prova a pressione, che sarà effettuata realizzando una pressione di 0,5kgf/cm² in corrispondenza del tampone di chiusura posto all'estremità a valle della tratta considerata. La pressione sarà misurata mediante un piezometro, che sarà inserito nel tampone di monte della tratta in prova e che permetterà di verificare la quantità d'acqua aggiunta durante la prova. La durata della prova sarà di 15 minuti primi.

La prova avrà esito favorevole se i quantitativi d'acqua aggiunti, riferiti alla superficie bagnata della tratta sottoposta a prova, non risulteranno superiori ai valori seguenti:

- con tubi in cemento armato : 0,60litri/m²
- con tubi in gres : 0,20litri /m²
- con tubi in PVC : 0,05litri /m²
- con tubi in ghisa sferoidale: 0,05litri /m²

Nel caso si riscontrassero quantitativi superiori a tali valori, l'Appaltatore sarà tenuto ad effettuare gli opportuni interventi atti ad assicurare l'assoluta impermeabilità della condotta.

Si effettuerà quindi una seconda prova e, nel caso non si raggiungeranno ancora i valori prescritti, sarà facoltà della Direzione Lavori o ordinare il rifacimento completo della tratta, a totale carico dell'Impresa, o accettarla in tali condizioni previo

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	



declassamento economico; il declassamento consisterà in una riduzione del 70% del prezzo contrattuale.

Resta inteso che l'Appaltatore è tenuto, a tutte sue spese, a fornire il personale e le attrezzature (flange di chiusura, piezometro, ecc.) necessarie all'esecuzione della prova idraulica nonché a provvedere a tutte le operazioni necessarie al riempimento della condotta ed al successivo svuotamento.

In alternativa alla prova idraulica, la Direzione lavori potrà ordinare l'esecuzione della prova ad aria, con le modalità stabilite dalla norma EN 295-3 (punto 13.2) integrate con le specifiche riportate al punto 2.6 della "Guide for the Design and Construction of Sewer Lines with Steinzeng Vitriified Clay Pipes" edito dalla Deutsche Steinzeng Export.

La prova consisterà nella messa in pressione della condotta mediante compressore d'aria fino ad una pressione di 200mm di colonna d'acqua (misurata mediante manometro differenziale). In base a quanto prescritto al punto 2.6.2.2. della sopra citata "Guide for the ..." la prova sarà considerata positiva se, dopo 5 minuti primi, la pressione differenziale al manometro non sarà scesa sotto i 150mm di colonna d'acqua.

In caso di esito sfavorevole della prova, vale quanto precisato ai commi precedenti nel caso di prova idraulica.

Ispezione televisiva di controllo

A fine lavori, prima della redazione dello stato finale dei lavori, è prevista l'effettuazione dell'ispezione televisiva dei collettori realizzati al fine di accertare la corretta esecuzione delle condutture. L'ispezione televisiva, da effettuare con le seguenti modalità sarà commissionata dalla stazione appaltante e compensata con apposita voce in economia. In caso di anomalie riscontrate ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori con l'ispezione svolta, l'Appaltatore sarà tenuto ad effettuare gli opportuni interventi atti ad assicurare l'assoluta impermeabilità della condotta ed a eliminare le anomalie presenti; si eseguirà quindi una seconda video ispezione i cui costi diretti ed indiretti (specificati successivamente) saranno a carico dell'Appaltatore.

Attrezzature

Verrà effettuata con l'ausilio di furgone, o di altro automezzo mobile, attrezzato per riprese televisive a colori per l'effettuazione di controlli, ispezioni e rilievi all'interno di condutture, fognature, cunicoli, pozzi, ecc. L'automezzo dovrà essere dotato di:

- telecamera a colori filoguidata montata su carrello ed avanzamento automatico (con almeno 300m di autonomia) e con ottica orientabile a 360°;
- computer di controllo e titolatrici per relazioni e commenti;
- almeno due monitor dai quali seguire le fasi dell'ispezione;
- registratore DVD;
- videostampante o macchina fotografica idonee a fissare i fotogrammi più significativi della ripresa;
- ogni altro dispositivo, ivi comprese telecamere o microcamere, atte ad effettuare l'ispezione nei tratti verticali o comunque non agibili mediante telecamera a carrello.

Procedure

Durante la ripresa, mediante titolatrice elettronica, dovranno essere inserite a video tutte le informazioni inerenti la condotta ed il suo stato di conservazione. Le annotazioni faranno riferimento a misure progressive anch'esse videoimprese.

L'esito dell'ispezione dovrà essere documentato da DVD e da fascicolo contenente schemi indicativi dell'andamento dell'ispezione accompagnati da relazione scritta.

Il tutto comprensivo dell'impiego di due tecnici operatori specializzati, consumo di carburante o energia elettrica ed ogni altro

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
 kiwa certified CERMET SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

onere.

Oneri a carico dell'appaltatore

L'effettuazione dell'ispezione televisiva comprende:

- il nolo delle attrezzature;
- il personale tecnico addetto e la manovalanza di assistenza;
- il materiale di consumo;
- la redazione della relazione tecnica e degli schemi illustrativi;
- gli oneri previdenziali, assicurativi, quelli per la prevenzione degli infortuni e per la tutela della salute dei lavoratori, quelli relativi alla segnaletica stradale;
- la preparazione degli accessi ai punti di ispezione;
- l'eventuale preventiva pulizia idrodinamica delle condotte se occorrente.

Condotte in polietilene

Nella posa dei tubi in polietilene le saldature dovranno essere eseguite da personale specializzato in possesso di certificazione in conformità alla norma UNI 9737:2021 rilasciata da Istituto o Centro di formazione autorizzato.

Le giunzioni di tubi e raccordi di polietilene mediante saldatura testa a testa devono essere eseguite in stretta conformità alla normativa UNI EN 12201-1÷5.

Le giunzioni di tubi e raccordi di polietilene mediante saldatura per elettrofusione devono essere eseguite in stretta conformità alla normativa UNI EN 12201-1÷5.

La giunzione dei tubi dovrà essere eseguita rispettando l'allineamento delle linee azzurre/gialle di coestrusione apposte sui tubi.

Condotte in acciaio

Nella posa dei tubi in acciaio le saldature dovranno essere eseguite da personale specializzato in possesso di certificazione in conformità alla norma UNI EN 287, UNI EN ISO 9606, rilasciata da Istituto o Centro di formazione autorizzato.

La Direzione dei Lavori potrà richiedere l'allontanamento di personale che presenti titoli da essa ritenuti insufficienti o che, nonostante il possesso di titoli ufficialmente riconosciuti, sottoposto a prova pratica non dia, a suo insindacabile giudizio, garanzia delle cognizioni tecniche e/o perizia necessarie. Il riconoscimento dell'idoneità del personale saldatore da parte della D.L. non esonera l'Impresa dalla responsabilità della buona riuscita delle saldature e dai conseguenti obblighi stabiliti a carico dell'Impresa.

L'Appaltatore, se richiesto, con relazione eventualmente corredata da disegni dovrà precisare le dimensioni dei cordoni di saldature, il numero di passate che costituiranno i cordoni, il tipo ed il calibro degli elettrodi da impiegare in ciascuna passata, la corrispondente corrente elettrica, le attrezzature ed impianti che propone di impiegare.

Dovranno essere esclusivamente impiegati elettrodi rivestiti di metallo d'apporto che presenti caratteristiche analoghe e compatibili con quelle del metallo base. Il tipo di elettrodi dovrà essere approvato dalla D.L. che potrà anche chiedere prove preventive.

Sia prima che dopo la posa delle tubazioni dovrà essere accertato lo stato e l'integrità dei rivestimenti protettivi, sia a vista che con l'ausilio di apparecchio analizzatore di rivestimenti isolanti capace di generare una tensione impulsiva di ampiezza variabile in relazione allo spessore dell'isolamento.

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



L'apparecchiatura necessaria sarà fornita a cura e spese dell'Impresa.

Dopo le operazioni di saldatura dovranno essere costruiti con cura i rivestimenti protettivi in analogia per qualità e spessori a quanto esistente di fabbrica lungo il resto della tubazione.

Alle tubazioni metalliche posate in terreni chimicamente aggressivi, ai fini della protezione catodica dovranno essere applicate apposite membrane isolanti.

Condotte in ghisa

L'innesto dei tubi a giunto rapido dovrà essere eseguita con apposito apparecchio di trazione per assicurare un graduale scorrimento del tubo evitando strappi alla guarnizione del bicchiere. Per agevolare lo scorrimento della testa del tubo entro la guarnizione dovrà essere spalmata una apposita pasta lubrificante.

Al termine delle operazioni di giunzione dovranno essere eseguiti i necessari (anche se provvisori e quindi successivamente da rimuovere) ancoraggi a seconda del tipo di condotta, delle pressioni e delle deviazioni o pendenze, cui seguirà il rinterro parziale dei tubi con materiale idoneo fino a raggiungere un opportuno spessore (che sarà prescritto dalla voce di progetto o, in difetto dalla D.L. in funzione del diametro delle tubazioni) sulla generatrice superiore dei tubi, lasciando scoperti i giunti in attesa del risultato delle prove di tenuta idraulica.

C9) Pozzetti e fosse Imhoff

Generalità

I pozzetti d'ispezione, d'incrocio, di salto, di cacciata, di manovra, di sfiato di scarico e simili, saranno eseguiti secondo i disegni di progetto, sia che si tratti di manufatti realizzati in opera che prefabbricati.

Nel caso dei manufatti realizzati in opera, i gradini della scaletta dovranno essere ben fissati, posizionati in perfetta verticale, allineati fra loro ed in asse col foro del sovrastante passo d'uomo della copertura. Dovrà essere posta particolare cura per non danneggiare la protezione anticorrosiva dei gradini stessi e delle pareti del pozzetto, eventualmente prescritte.

Pozzetti prefabbricati in cls

Dimensioni e Caratteristiche

Le Dimensioni e caratteristiche dei pozzetti tipo sono riportate sui profili di progetto

Ulteriori precisazioni e prescrizioni

Il pozzetto d'ispezione dovrà essere realizzato in calcestruzzo vibrato, utilizzando cemento ad alta resistenza ai solfati, con camera di diametro interno di 1000 mm, con spessore minimo della parete di 150 mm per innesti fino a diametro 350 mm e spessore 230 mm per innesti fino a 600 mm.

Il pozzetto per altezze fino a tre metri, dovrà essere realizzato in due soli elementi: la base (completa di fori d'innesto, con rivestimento interno in polycrète o in polipropilene e con sagomatura del fondo) e l'elemento monolitico di rialzo completo di cono di riduzione fino al diametro di circa 600 mm necessario per la posa del chiusino.

Il giunto tra la base e l'elemento monolitico di rialzo dovrà essere sagomato, sia nel maschio che nella femmina, in modo da garantire le tolleranze ottimali per la compressione della gomma costituente la guarnizione. Per facilitarne il montaggio, il giunto dovrà essere incorporato durante il getto e sarà protetto da un idoneo elemento in polistirolo. La durezza della gomma

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



sarà di 40 +/- 5° IRHD conforme alle norme UNI EN 681-1:2006, DIN 4060, ISO 4633, EN 681.

Alle stesse caratteristiche dovranno corrispondere le guarnizioni per gli innesti delle tubazioni principali, delle secondarie e degli allacciamenti.

Le tolleranze dimensionali, controllate e registrate in stabilimento di produzione, riferite alla circolarità dell'elemento maschio e femmina del pozzetto e dei fori per gli innesti delle tubazioni principali, dovranno essere comprese tra l'1 ed il 2% delle dimensioni nominali: i pozzetti dovranno essere a perfetta tenuta idraulica e tali da garantire il rispetto delle prescrizioni contenute nel Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 recante "Norme in materia ambientale".

I pozzetti, i collegamenti tra le base e gli elementi monolitici di rialzo e gli innesti con le condotte dovranno essere a perfetta tenuta idraulica e garantire il rispetto delle prescrizioni contenute nel d.Lgs.152/2006.

La posa sarà preceduta dalla rimozione della protezione in polistirolo della cavità di espansione della gomma e della lubrificazione dell'elemento maschio da effettuarsi con apposito lubrificante

Pozzetti di ispezione in polietilene a passo d'uomo dn 1000

Oggetto della fornitura

Fornitura e posa in opera di pozzetti in polietilene alta densità con base piana e circolare, prodotti per stampaggio e composti da elementi a struttura modulare assemblabili tra loro con guarnizioni a labbro a perfetta tenuta idraulica conformi a ISO TR 7620 che garantiscano una resistenza a pressione conforme a EN ISO 13259:2020 (0,5 bar). Ciascun elemento (base, prolunga, cono) è prodotto per stampaggio in unico pezzo, l'assenza di saldature di costruzione deve garantire la massima stabilità della struttura.

La ditta fornitrice deve dimostrare di essere iscritta e di aver versato il contributo al consorzio obbligatorio per l'anno in corso.

Requisiti del pozzetto

Il pozzetto deve avere un diametro interno di 1000mm, ed essere costituito alla base da un elemento con sagomatura della canalizzazione corrispondente al diametro del tubo della fognatura passante. Il canale interno potrà essere diritto 180°, con curve a 15°, 30°, 45°, 90° e con tre entrate di cui una diritta e due a 45°.

L'elemento base deve essere predisposto con attacchi femmina con guarnizione a perfetta tenuta idraulica (conformemente a ISO TR 7620), per l'innesto diretto dei tubi di condotta.

L'altezza dell'elemento di prolunga deve variare da 500mm a 1000mm e il peso deve oscillare tra kg 20 a kg 90 in rapporto alla lunghezza del pezzo, l'utilizzo modulare della prolunga permetterà il raggiungimento dell'altezza richiesta.

L'elemento conico di riduzione per sua conformazione deve consentire di ridurre il diametro interno del pozzetto da 1000mm a 600mm corrispondente alle dimensioni del chiusino stradale circolare. Il cono deve avere idonei pesi e dimensioni, queste ultime modificabili in funzione delle esigenze.

La presenza delle nervature di rinforzo deve aumentare ulteriormente la resistenza del manufatto sia ai carichi sovrastanti che alle eventuali spinte idrostatiche della falda acquifera.

Il pozzetto deve essere fornito di scala di ispezione interna con gradini antisdrucciolo di colore giallo, rosso o altro con passo di 250mm.

Sistema qualità e certificazioni

a) La ditta produttrice deve allegare all'offerta valida certificazione relativa al versamento del contributo al consorzio obbligatorio.

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

b) La ditta produttrice deve essere in possesso di certificati di conformità alle norme EN ISO 9001 del proprio Sistema Qualità Aziendale, rilasciati da enti terzi o società riconosciuti e accreditati.

Modalità di posa in opera e collaudo

- a) L'impresa appaltatrice deve installare i pozzetti descritti nel presente capitolato attenendosi ai requisiti della norma ENV CEN/TS 1046:2021 e operando "a regola d'arte",
- b) L'installazione in aree soggette a carichi pesanti dovrà prevedere l'uso di un anello di ripartizione in calcestruzzo,
- c) L'impresa appaltatrice deve collaudare la condotta in cantiere, sotto la supervisione della Direzione Lavori, in ottemperanza al Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 12/12/1985 e secondo i metodi previsti dalla norma UNI EN 1610.

Le solette di copertura verranno di norma realizzate fuori opera e saranno dimensionate, armate e realizzate in conformità alle prescrizioni progettuali ed ai carichi previsti in funzione della loro ubicazione.

Fosse Imhoff

Un'impianto Imhoff può ritenersi realizzato a regola d'arte se possiede le seguenti caratteristiche:

Tenuta Idraulica: deve essere garantita la tenuta contro le perdite e conseguenti infiltrazioni nel terreno circostante;

Corretto deflusso del liquame: flusso uniforme del liquame lungo il comparto di sedimentazione con il necessario tempo effettivo di permanenza per la corretta separazione dei solidi sedimentabili;

Corretto accumulo del fango: la distribuzione uniforme del fango sul fondo dell'impianto per evitare accumuli preferenziali e conseguenti interventi di spurgo più frequenti;

Corretta esalazione dei gas: condotte di esalazione dei gas di fermentazione dei fanghi accumulati per evitare l'inquinamento dell'acqua decantata in uscita dall'impianto;

Dimensioni adeguate: devono essere rispettati i volumi progettuali del comparto di sedimentazione e di digestione.

C10) Posa di griglie, chiusini e manufatti in acciaio inox

I dispositivi di chiusura e coronamento (chiusini e griglie) dovranno essere conformi per caratteristiche dei materiali di costruzione di prestazioni e di marcatura a quanto prescritto dalla norma UNI EN 124.

Il marchio del fabbricante deve occupare una superficie non superiore al 2% di quella del coperchio e non deve riportare nomi propri di persone, riferimenti geografici riferiti al produttore o messaggi chiaramente pubblicitari.

A posa avvenuta, la superficie superiore del dispositivo dovrà trovarsi a perfetta quota del piano stradale finito. I manufatti metallici saranno posati a regola d'arte osservando scrupolosamente le prescrizioni dettate di volta in volta dalla D.L. e/o secondo i disegni particolari di progetto.

In particolare:

- i chiusini, le griglie ed i manufatti in genere dovranno essere accettati dalla D.L.;
- le griglie saranno in acciaio INOX (o, previa approvazione della D.L., acciaio con doppia mano di antiruggine);
- i chiusini e le griglie-chiusino dovranno essere in ghisa sferoidale, essere conformi alle norme UNI ISO 1083 (10/91) e, in relazione al tipo di carreggiata e/o marciapiede, alle norme UNI EN 124 DIN 1229 (10/84) - NF P 98-312 (3/82). Salvo differenti indicazioni progettuali tutti i chiusini e le griglie su strada dovranno avere un carico di rottura di 40t (classe D400) ed essere certificate con norma di qualità UNI EN 29001 o equivalente. Nei

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



tratti fuori strada o pista la classe di resistenza minima accettata sarà C250.

Le paratoie ed i manufatti sfioratori, rigorosamente in acciaio inox, di spessore pari ad almeno 30/10 se in lamiera, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto adattando il manufatto alla tipologia del pozzetto, qualora lo stesso sia già esistente.

C11) Rilevati e rinterri - generalità

Generalità

Il rinterro degli scavi dovrà essere eseguito in modo che:

- non possano verificarsi, in tempi successivi, cedimenti o assestamenti irregolari a causa delle non idonee caratteristiche del materiale utilizzato e delle non adeguate modalità di costipamento;
- le tubazioni e i manufatti non siano assoggettati a spinte trasversali o di galleggiamento e non vengano provocati spostamenti;
- si realizzi un adeguato attrito fra il materiale di riempimento e le pareti dello scavo in modo da conseguire una riduzione del carico nelle tubazioni.

Nell'eseguire il rinterro si dovrà distinguere fra il rinfiacco della tubazione, il riempimento della trincea e la sistemazione dello strato superficiale.

Rinfiacco della tubazione

Il rinfiacco, che si estende dal fondo della trincea fino ad un'altezza di 15-20cm sopra il vertice del tubo, dovrà essere eseguito secondo le prescrizioni dei disegni di progetto e secondo quanto al riguardo precisato successivamente dal presente Capitolato.

Riempimento della trincea

Il riempimento della trincea che seguirà il rinfiacco, sarà effettuato stendendo il materiale in strati successivi e di spessore tale da assicurare, con impiego di apparecchiature scelte in relazione alla natura del materiale stesso, un sufficiente costipamento senza che la tubazione sia danneggiata.

Sono previsti due tipi di riempimenti:

- Riempimento (Rinterro) da effettuarsi con materiale di fiume, compensato con apposito prezzo;
- Riempimento (Rinterro) da effettuarsi con il materiale di risulta dello scavo, compreso nel prezzo relativo allo scavo stesso.

I disegni di progetto prescrivono il tipo di rinterro da adottare in ogni tratto.

E' comunque facoltà della direzione lavori variare il tipo di rinterro da adottare nei diversi tratti senza che questo sia motivo per l'Appaltatore di richiedere particolari compensi.

Precisazioni

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi e le ripe, e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei Lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



ovunque l'Impresa crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori.

Per i rilevati ed i rinterri da addossarsi alle opere d'arte, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in genere, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie ben sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le opere d'arte su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

È vietato addossare terrapieni ad opera di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata o imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Impresa.

È obbligo dell'Impresa, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'asestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

L'Impresa dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.

La superficie del terreno sul quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà scorticata ove occorre, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggere pendenze verso monte.

Tutti gli oneri, obblighi e spese per la formazione dei rilevati e rinterri si intendono compresi nei prezzi stabiliti in elenco per gli scavi e quindi all'Appaltatore non spetterà alcun compenso oltre l'applicazione di detti prezzi. Le misure saranno eseguite in riporto in base alle sezioni di consegna da rilevarsi in contraddittorio con l'Appaltatore.

I riempimenti in pietrame a secco (per drenaggi, fognature, banchettoni di consolidamento e simili) dovranno essere formati con pietrame da collocarsi in opera a mano su terreno ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori. Per drenaggi o fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni quelle da impiegare nella copertura dei sottostanti pozzetti o cunicoli; oppure infine negli strati inferiori il pietrame di maggiore dimensione, impiegando nell'ultimo strato superiore pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare e scendere otturando così gli interstizi tra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione di fognature e drenaggi.

Il riempimento di pietrame a secco a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc. sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

C12) Rilevati e rinterri - Sistemazione dello strato superficiale

Generalità

I prezzi in Elenco relativi agli scavi compensano anche le sistemazioni superficiali sia degli scavi sia dei luoghi in cui siano stati lasciati a provvisorio deposito i materiali di risulta. Essi sono inoltre comprensivi:

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	



- degli oneri che l'Appaltatore dovrà sostenere per controllare le superfici dei rinterri;
- delle prestazioni aggiuntive di mano d'opera e nolo di macchinari necessari ad effettuare le riprese e le ricariche fino al ripristino della pavimentazione o al conseguimento del collaudo (resta pertanto inteso che le riprese e le ricariche eseguite verranno compensate a misura con i prezzi di Elenco senza applicare alcun sovrapprezzo (fermo restando che il compenso verrà accordato solo nel caso in cui le riprese o ricariche non siano conseguenza di inosservanza delle norme contrattuali).

L'Amministrazione Appaltante si riserva la facoltà di provvedere direttamente alle riprese ed alle ricariche nel caso di inadempienza dell'Appaltatore, al quale, in tale evenienza, verranno addebitate, mediante semplice ritenuta negli Stati d'Avanzamento, tutte le conseguenti spese. **Di norma, per ripristini di oltre 100m² è richiesta la prova da parte di laboratorio autorizzato per la determinazione del fuso granulometrico, della densità e della percentuale di bitumi per almeno una carota di diametro 150mm. E' facoltà del D.L. procedere in tal senso anche per superfici inferiori. Le spese relative sono regolate come da art.A12 punto 6.**

Sistemazione in sede stradale - Interruzione dei lavori

La sistemazione dello strato superficiale della sede stradale sarà eseguita secondo quanto prescritto dai disegni di progetto ed in linea generale avverrà con la seguente progressione:

- a) fondazione stradale e strato di base in conglomerato bituminoso: da eseguire immediatamente dopo l'esecuzione del rinterro per tratte di lunghezza concordata con la direzione lavori. L'estradosso dello strato di base sarà tenuto alla stessa quota della pavimentazione stradale esistente;
- b) fresatura della pavimentazione stradale esistente, della parte superficiale dello strato di base realizzato (se non interessato da abbassamenti di assestamento) e del tappeto d'usura normalmente dopo circa 6 mesi delle operazioni di cui al punto a) (tranne diversa disposizione della Direzione Lavori).
- c) Pertanto, nel caso che l'impresa avesse completato tutte le opere previste in progetto, la direzione lavori potrà disporre una interruzione dei lavori, formalizzata mediante verbale di sospensione dei lavori (che non potrà comunque essere superiore a 9 mesi), prima di autorizzare l'esecuzione della fresatura e del tappeto d'usura.

Si precisa che tale interruzione ha carattere di norma contrattuale, e che pertanto essa non rientra nella casistica delle sospensioni dei lavori di cui all'art. 158 del Regolamento e di cui all'art. 24 del Capitolato Generale.

Preparazione delle superfici di stesa

Prima della realizzazione dello strato di conglomerato bituminoso è necessario preparare la superficie di stesa, allo scopo di garantire un'adeguata adesione all'interfaccia mediante l'applicazione, con dosaggi opportuni, di emulsioni bituminose aventi le caratteristiche progettuali. A seconda che lo strato di supporto sia in misto granulare oppure in conglomerato bituminoso, la lavorazione corrispondente prenderà il nome rispettivamente di mano di ancoraggio e di mano d'attacco.

Per mano di ancoraggio si intende un'emulsione bituminosa a rottura lenta e a bassa viscosità, applicata sopra uno strato in misto granulare prima della realizzazione di uno strato in conglomerato bituminoso. Scopo di tale lavorazione è quello di riempire i vuoti dello strato non legato, irrigidendone la parte superficiale, fornendo al contempo una migliore adesione per l'ancoraggio del successivo strato in conglomerato bituminoso.

Il materiale da impiegare a tale fine è rappresentato da un'emulsione bituminosa cationica, con un dosaggio di bitume residuo

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	



almeno pari a 1,0 kg/m², contenuto di bitume e flussante pari al 55% con una tolleranza del 2% (C.N.R. B.U. n.100/1984).

Per mano d'attacco si intende un'emulsione bituminosa a rottura media oppure rapida (in funzione delle condizioni di utilizzo), applicata sopra una superficie di conglomerato bituminoso prima della realizzazione di un nuovo strato, avente lo scopo di evitare possibili scorrimenti relativi aumentando l'adesione all'interfaccia.

Le caratteristiche ed il dosaggio del materiale da impiegare variano a seconda che l'applicazione riguardi la costruzione di una nuova sovrastruttura oppure un intervento di manutenzione.

Nel caso di nuove costruzioni, il materiale da impiegare è rappresentato da un'emulsione bituminosa cationica (al 60 % oppure al 65 % di legante, con una tolleranza del 2% secondo C.N.R. B.U. n.100/1984), dosata in modo che il bitume residuo risulti pari a 0.30 kg/m².

Qualora il nuovo strato venga realizzato sopra una pavimentazione esistente deve utilizzarsi una emulsione bituminosa modificata avente contenuto di bitume pari al 70% con una tolleranza del 1% (C.N.R. B.U. n.100/1984), punto di rammollimento maggiore di 65°C, dosata in modo che il bitume residuo risulti pari a 0.35 kg/m². Prima della stesa della mano d'attacco l'impresa dovrà rimuovere tutte le impurità presenti e provvedere alla sigillatura di eventuali zone porose e/o fessurate mediante l'impiego di una malta bituminosa sigillante.

Nel caso di stesa di conglomerato bituminoso su pavimentazione precedentemente fresata, è ammesso l'utilizzo di emulsioni bituminose cationiche e modificate maggiormente diluite (fino ad un massimo del 55 % di bitume residuo) a condizione che gli indicatori di qualità (valutati sul bitume residuo) e le prestazioni richieste rispettino gli stessi parametri di cui sopra.

Ai fini dell'accettazione del legante per mani d'attacco, su richiesta della D.L., prima dell'inizio dei lavori, l'impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati ed a produrre copia dello studio prestazionale eseguito con il metodo ASTRA rilasciato dal produttore.

Sistemazione in terreno di campagna

Gli scavi eseguiti in campagna saranno riempiti sino a formare una leggera colma rispetto alle preesistenti superfici, da assegnarsi in rapporto al successivo prevedibile assestamento.

Precisazioni

L'osservanza delle prescrizioni impartite nel presente punto in ordine alle modalità di esecuzione dei rinterri e di sistemazione e manutenzione degli strati superficiali, con speciale riguardo a quelli eseguiti sotto sede stradale, non solleva l'Appaltatore da nessuna responsabilità relativa alla sicurezza della circolazione.

Massicciate stradali in misto granulometrico stabilizzato

Per le strade in terre stabilizzate da eseguirsi con misti granulometrici senza aggiunta di leganti, si adopererà una idonea miscela di materiali a granulometria continua a partire dal limo di argille da 0,074mm sino alla ghiaia (ciottoli) e pietrisco con massime dimensioni di 50-51mm.

Lo strato dovrà avere un indice di plasticità tra 6 e 9 per avere garanzie che, nè la sovrastruttura si disgreghi, nè quando la superficie è bagnata, sia incisa dalle ruote, ed in modo da realizzare un vero e proprio calcestruzzo di argilla con idoneo scheletro litico.

A tal fine si dovrà altresì avere un limite di liquidità inferiore a 35 ed ad un C.B.R. (California Bearing Ratio) saturo a 2.5mm

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

di penetrazione non inferiore al 50%.

Lo spessore dello strato stabilizzato sarà determinato in relazione alla portata anche del sottofondo e dei carichi che dovranno essere sopportati per il traffico (max 8kg/cm² previsto per i pneumatici di grossi automezzi dal nuovo codice della strada) mediante la prova del punzonamento C.B.R. su campione compattato preventivamente col metodo Proctor.

Il materiale granulometrico tanto che sia tout-venant, di cava o di frantumazione, tanto che provenga da banchi alluvionali opportunamente vagliati, il cui scavo debba essere corretto con materiali di aggiunta, ovvero parzialmente frantumati per assicurare un maggior ancoraggio reciproco degli elementi del calcestruzzo di argilla, deve essere steso in cordoni lungo la superficie stradale. Successivamente si procede al mescolamento per ottenere una buona omogeneizzazione e stesa sulla superficie stradale.

Dopo conveniente umidificazione in relazione alle condizioni ambientali si compatta lo strato con rulli gommati o vibranti sino ad ottenere una densità in posto non inferiore al 95% di quella massima ottenuta con la prova AASHO modificata.

Gli strati posati in opera non dovranno superare i 15cm soffici.

Per l'impiego, la qualità, le caratteristiche dei materiali impiegati e la loro accettazione, l'impresa sarà tenuta a prestarsi in ogni tempo, a sue cure e spese, alle prove dei materiali da impiegare o impiegati presso un Istituto Sperimentale Ufficiale.

Le prove da eseguirsi correntemente saranno l'analisi granulometrica, i limiti di plasticità e fluidità, densità massima ed umidità ottima (prove di Proctor) portanza C.B.R. e rigonfiabilità, umidità in posto e densità in posto.

C13) Ripristino allacciamenti di scarico utenze private

I collegamenti alla tubazione ed i ripristini degli allacciamenti saranno eseguiti mediante pezzi speciali di derivazione con imboccatura (braghe), inseriti nella condotta durante la sua costruzione in corrispondenza di un nuovo pozzetto di ispezione prefabbricato in calcestruzzo vibrato ad alta resistenza.

Eccezionalmente la D.L. potrà autorizzare l'esecuzione di allacci successivamente alla realizzazione della condotta. In quel caso si dovrà perforare dall'alto accuratamente la tubazione mediante carotatrice con corona cilindrica delle dimensioni della tubazione da allacciare. Tali apparecchiature sono composte da uno zoccolo per il fissaggio della macchina, dalla colonna a cremagliera dove scorre il carrello per lo spostamento della perforatrice che viene a sua volta azionata dal gruppo motore elettrico (oppure pneumatico o idraulico).

Queste attrezzature dovranno garantire la realizzazione di fori su pareti in calcestruzzo da 15/20 cm di diametro predeterminato in funzione della dimensione e del tipo di tubo da allacciare e dovranno essere utilizzate nel rispetto di tutte le norme antinfortunistiche vigenti. Dopo aver realizzato il foro dovrà essere inserita una guarnizione in battuta, a più labbra in gomma sintetica, per una perfetta tenuta con la tubazione da allacciare anche in presenza di deviazioni angolari di 5°/6° senza utilizzare nessun tipo di sigillante. La qualità della gomma dovrà rispondere alle norme UNI EN 681-1. Prima di inserire la tubazione nella guarnizione è buona norma applicare del lubrificante (compatibile con la gomma stessa) sulla punta del tubo. In alternativa, previa approvazione della D.L. il collegamento sarà realizzato da un pezzo speciale stabile nella sua posizione e sigillato alla giuntura, che assicuri la tenuta idraulica come la rimanente tubazione e non sporga all'interno della condotta principale. Sarà in ogni caso seguita la prassi indicata dai regolamenti locali.

C14) Scogliere (eventuale utilizzo dove necessario)

Per la formazione delle scogliere o murature a grandi massi dovranno essere impiegati massi di pietra naturale non geliva,

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



come ad esempio granito o sienite, di peso specifico non minore di 2.6 t/m³.

Per scogliere di getto alla rinfusa i massi non dovranno avere peso inferiore a 8q (circa 0.3 m³).

Le scogliere predisposte a secco o con intasamento dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

- materiale di cava preventivamente accettato dalla D.L.;
- non saranno accettati massi aventi pezzatura inferiore a 0.3 m³ o 8q se non come materiale scapolame per intasamento nella misura massima del 10% e solo per scogliere da eseguire a secco;
- la scogliera citata dovrà essere formata mediante accurato incastro dei massi in modo che venga costituito un tratto compatto e regolare della forma e delle dimensioni indicate nei disegni di progetto ed in modo tale che l'eventuale intasamento in CLS (nella misura di 0.25 m³/m³) possa essere effettuato anche dopo la posa della scogliera;
- il quantitativo di CLS avente classe 200 dovrà essere giustificato alla D.L. da liste di quantitativi giornalieri risultanti da bolle di consegna;
- i requisiti dei CLS dovranno essere controllati ai sensi del Norme Tecniche per le Costruzione in vigore (2018); nel caso che i risultati delle prove non diano conferma circa la classe del calcestruzzo prevista, il calcestruzzo verrà contabilizzato con un coefficiente di riduzione pari al rapporto fra la media dei risultati dei provini e la resistenza che doveva essere garantita;
- i getti dovranno avvenire previo allontanamento delle acque dai cavi aperti, il cui relativo onere è previsto dai prezzi di elenco ed a corpo, e dovrà rispettare le norme riguardanti la tutela della pesca.

C15) Inerbimenti e rinverdimenti

Miscuglio di sementi di base: il miscuglio di base da utilizzare per gli inerbimenti presenterà la seguente composizione, la quale potrà essere variata a giudizio della D.D.L.: Festuca rubra (commutata) 10%, Festuca ovina 8%, Festuca pratensis 8%, Festuca duriuscula 5%, Dactylis glomerata 5%, Agrostis tenuis 3%, Avenella flexuosa 2%, Calamagrostis villosa 3%, Calamagrostis arundinacea 4%, Lolium perenne 5%, Poa pratensis 4%, Phleum pratensis 3%, Lotus corniculatus 8%, Medicago lupulina 6%, Trifolium hybridum 6%, Trifolium incarnatum 2%, Trifolium repens 6%, Achillea millefolium 4%, Plantago lanceolata 2%, Sanguisorba minor 2%, Anthyllis vulneraria 1%, Salvia pratensis 1%, Gypsophila repens 1%, Onobrychis vicifolia 1%.

Idrosemina: seguirà le operazioni di rimodellamento e la realizzazione delle varie opere stabilizzanti, previa asportazione del materiale più grossolano mediante rastrellamento. Verrà distribuita omogeneamente sul terreno una miscela composta da: acqua, seme (20 g/m²), fertilizzante organico (50 g/m²), collante organico (80 g/m²) e substrato di germinazione (80 g/m²). La densità della miscela sarà commisurata alle condizioni pedologiche e topografiche del sito. In caso di versante o scarpata formata da rocce fessurate molto ripide (area utile ridotta) si eseguiranno 2 o 3 passaggi, ripetuti sulla stessa superficie, con miscela a dosaggio ridotto.

Nel caso in cui nei 10 giorni successivi all'operazione di idrosemina, si verificassero intense precipitazioni tali da asportare gran parte del seme sparso, l'Impresa provvederà a ripetere l'idrosemina impiegando quantitativi ridotti del 30%.

Semina manuale: seguirà le operazioni di rimodellamento e la realizzazione delle varie opere stabilizzanti, previa asportazione del materiale più grossolano mediante rastrellamento. Dovrà essere seminato a spaglio un quantitativo di seme pari a 30

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

g/m² accompagnata dalla distribuzione di almeno 50 g/m² di concime organico-minerale. La semina dovrà coprire in modo omogeneo e regolare tutta la superficie definita dalla D.D.L., procedendo dall'alto verso il basso. L'operazione verrà completata da una leggera compattazione del terreno con attrezzatura manuale. Per agevolare le operazioni di semina, su terreno in pendenza, potranno essere realizzati stretti camminamenti (larghezza massima 25 cm.) con interdistanza, sulla linea di massima pendenza, di 2-3 m.

C16) Recupero o smaltimento dei materiali di risulta dalle demolizioni

Ai sensi dell'art.184 comma 3 lettera b del D.Lgs. del 3 aprile 2006 n.152 e s.m.e.i. "i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti pericolosi che derivano dalle attività di scavo" sono rifiuti speciali e come tali non possono essere abbandonati indiscriminatamente sul terreno, senza il rispetto degli obblighi e l'assunzione delle responsabilità previste dalla quarta sezione del citato D.Lgs.152 con particolare riferimento agli artt.181 "Recupero dei rifiuti", 182 "Smaltimento dei rifiuti", 188 "Oneri dei produttori e dei detentori".

I materiali di risulta provenienti dalle attività di demolizione e costruzione sono pertanto soggetti al D.M. Ambiente 5/2/98 come integrato e modificato dal DM 5/4/06 n.186, al punto 7 "Rifiuti ceramici e inerti"

In modo particolare al punto 7.1 per i "**rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, [...]** frammenti di rivestimenti stradali" provenienti da "attività di demolizione, frantumazione e costruzione; [...] manutenzione reti [...]" sono previste al punto 7.1.3 le seguenti attività di recupero: "a) messa in riserva di rifiuti inerti [R13] per la produzione di materie prime secondarie per l'edilizia, mediante fasi meccaniche e tecnologicamente interconnesse di macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione della frazione metallica e delle frazioni indesiderate per l'ottenimento di frazioni inerti di natura lapidea a granulometria idonea e selezionata, con eluato del test di cessione conforme a quanto previsto in allegato 3 al presente decreto [R5]; b) utilizzo per recuperi ambientali previo trattamento di cui al punto a) (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 [...] [R10]; c) utilizzo per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali e ferroviari e aeroportuali, piazzali industriali previo trattamento di cui al punto a) (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 [...] [R5].

Al punto 7.6 per il **conglomerato bituminoso** proveniente da "attività di scarifica del manto stradale mediante fresatura a freddo" sono previste differenti attività di recupero "a) produzione conglomerato bituminoso "vergine" a caldo e a freddo [R5]; b) realizzazione di rilevati e sottofondi stradali (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 [...] [R5]. c) produzione di materiale per costruzioni stradali e piazzali industriali mediante selezione preventiva (macinazione, vagliatura, separazione delle frazioni indesiderate, eventuale miscelazione con materia inerte vergine) con eluato conforme al test di cessione secondo il metodo in allegato 3 [...] [R5]"

L'Appaltatore è da considerarsi produttore e detentore dei rifiuti speciali provenienti dalle attività di demolizione, costruzione e scarifica di cui al presente Appalto ed è pertanto unico responsabile del loro corretto recupero e/o smaltimento secondo quanto previsto dalle norme vigenti. Gli eventuali oneri di discarica sono a carico dell'Appaltatore anche se non espressamente compensati. Nel caso in cui sia previsto un compenso per il conferimento a discarica dei rifiuti l'Appaltatore dovrà fornire alla Stazione Appaltante adeguata ricevuta in carico da parte di Discarica autorizzata allo smaltimento dei rifiuti o di Ditta specializzata nel recupero di detti rifiuti.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

C17) Recupero o smaltimento dei materiali di risulta dagli scavi

L'Appaltatore è da considerarsi proponente e produttore ai sensi del D.Lgs.152/2006, nonché "Produttore iniziale" di rifiuti ai sensi della lettera f dell'art.183 comma 1 del medesimo D.Lgs., e detentore di eventuali rifiuti speciali provenienti dalle attività di scavo di cui al presente Appalto ed è pertanto unico responsabile del loro corretto recupero e/o smaltimento secondo quanto previsto dalle norme vigenti.

L'appaltatore è quindi tenuto a predisporre ed inoltrare all'Arpa territorialmente competente la necessaria documentazione che consente di considerare i materiali da scavo come sottoprodotti e non come rifiuti.

Gli eventuali oneri di discarica sono a carico dell'Appaltatore anche se non espressamente compensati.

Nel caso in cui sia previsto un compenso per il conferimento a discarica dei rifiuti l'Appaltatore dovrà fornire alla Stazione Appaltante copia di adeguata ricevuta in carico da parte di Discarica autorizzata allo smaltimento o di Ditta specializzata nel recupero dei rifiuti della tipologia in essere o copia della comunicazione prevista nel caso in cui abbia optato per la procedura semplificata.

La gestione dei materiali dovrà essere eseguita in conformità a quanto previsto dal D.lgs. 152/06 Parte IV, per quanto attiene la classificazione, lo stoccaggio temporaneo, il trasporto, lo smaltimento e la tracciabilità delle relative operazioni.

Dovrà essere inviato a recupero almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi (valutati sulla base del peso), con contezza della gestione degli stessi, al fine di consentire il contemporaneo rispetto dei criteri DNSH e CAM.

Le terre provenienti da attività di scavo dovranno essere gestite in conformità alla vigente normativa, nonché ai criteri DNSH e CAM (pertinenti), nonché alle disposizioni progettuali.

L'impresa dovrà garantire il rispetto di tali criteri, mediante la presentazione di idonea documentazione, nonché predisporre il piano di gestione dei rifiuti.

Resta in ogni caso convenuto che le quantità previste in discarica verranno contabilizzate solo previa esibizione delle bolle di scarico del materiale, secondo le modalità di cui ai criteri CAM/DNSH, nonché alla documentazione progettuale e/o alle disposizioni impartite dalla DL.

C18) Disegni delle opere "come eseguite"

L'Impresa è tenuta a redigere i disegni delle opere appaltate "come eseguite", sulla base di accurati rilievi planimetrici ed altimetrici effettuati sulle opere realizzate.

I disegni saranno eseguiti per tratte di lunghezza opportuna, secondo le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori, e dovranno essere consegnati alla medesima, in originale su lucido e due copie, entro 15 giorni dall'ultimazione della posa delle tubazioni nelle varie tratte.

Gli allacciamenti che entro tale data non fossero ancora realizzati, saranno riportati sui disegni successivamente, ma comunque entro 15 giorni dal completamento degli allacciamenti stessi. A tale fine la Direzione Lavori riconsegnerà all'impresa l'originale su lucido per apportarvi le necessarie integrazioni.

I disegni di ogni tratta saranno costituiti da:

1. Planimetria Particolareggiata, in scala 1:500, riportata su una base planimetrica, ricavata da un ingrandimento catastale, che sarà fornita dalla Direzione Lavori, ma che l'impresa sarà tenuta ad aggiornare in caso di incompletezza o di difformità con lo stato di fatto dei luoghi.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



Sulla Planimetria dovranno essere riportati i collettori fognari, i pozzetti di ispezione e di allacciamento, i pezzi speciali significativi (curve e braghe), le tubazioni di allacciamento, le caditoie, i pozzetti di prelievo degli scarichi privati e tutti i manufatti significativi, utilizzando la simbologia e gli eventuali accorgimenti grafici che saranno prescritti dalla Direzione Lavori.

2. Profilo Longitudinale, in scala 1:500 - 1:100, redatto sul tipo del profilo di progetto, ma integrato dalle indicazioni degli eventuali pezzi speciali ed allacciamenti.

Nel caso l'impresa non provveda alla consegna dei disegni (o alla riconsegna dei disegni, nel caso che questi ultimi fossero stati riconsegnati all'Impresa per riportare le integrazioni relative agli allacciamenti) sopra elencati nei termini prescritti, le verrà addebitata una penale pari a €5,16 (cinque/16) per ogni metro lineare di tubazione di cui non saranno stati consegnati i relativi disegni.

Tutti gli oneri necessari alla redazione di tali disegni si intendono compresi e compensati dai prezzi di Elenco relativi alla fornitura e posa in opera delle tubazioni.

C19) Opere di sostegno in terre rinforzate

Le opere di sostegno in terra rinforzata con paramento a vista inclinato di 65° rispetto all'orizzontale è ottenuta per interposizione di strati orizzontali di geogriglie tessute in PET (poliestere ad alta tenacità) rivestite con opportuna miscela protettiva (PVC o similari) dotate di opportuna resistenza a trazione in relazione alla classe di altezza del manufatto. A tergo dell'opera, al fine di prevenire l'infiltrazione di eventuali venute d'acqua provenienti dalla porzione posteriore del manufatto, sarà opportuno inserire un sistema geosintetico per la captazione e il successivo drenaggio dei fluidi mediante l'installazione del geocomposito drenante.

La geogriglia di rinforzo dovrà essere stesa per strato orizzontali e risvoltata in prossimità della cassetta metallica (secondo la tecnica definita del "wrap around") in modo tale da richiudere frontalmente l'elemento esimo di rinforzo. L'elemento di rinforzo risulterà separato dalla cassetta metallica dall'elemento antiersivo KMat F Sedum o equivalente, risultando di fatto a diretto contatto con il terreno vegetale posto al fronte.

Il terreno di riempimento che sarà necessario prevedere per la realizzazione del singolo strato rinforzato avverrà per strati il cui spessore non dovrà essere inferiore a 30 cm e superiore a 60 cm.

Il livello di compattazione minima dovrà essere non inferiore al 95% dello Standard Proctor.

Saranno da considerarsi compensati a parte, la fornitura del terreno di riempimento, del terreno vegetale da collocarsi al fronte e gli eventuali scavi per la predisposizione del piano di posa.

C20) Impermeabilizzazione di superfici

L'impermeabilizzazione di pareti verticali o di superfici orizzontali in calcestruzzo semplice, armato o precompresso, potrà essere realizzata mediante l'utilizzo di membrane in PVC o in poliolefine, guaine bituminose o guaine liquide.

L'impermeabilizzazione con **membrane in PVC o poliolefine** dello spessore non inferiore a quanto indicato dalla Direzione dei Lavori, eseguita sia in ambiente confinato che all'aperto, sarà da realizzare secondo la seguente stratigrafia:

- primo strato di tessuto non tessuto di peso non inferiore a 400 g/m² applicato al sottofondo con bottoni in pvc semirigido ad alta resistenza a mezzo di chiodi a sparo in ragione di 4 /m²;

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	



- secondo strato di guaina sintetica impermeabile in doppio strato di PVC (o poliolefine) con supporto in fibra di vetro, tessuto non tessuto di poliestere o simili.

In caso di applicazione all'interno di vasche dell'acquedotto la guaina dovrà idonea al contatto con acqua potabile (classe F: membrane adatte per il contatto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare).

L'impermeabilizzazione sarà eseguita con i teli stesi e saldati per termo-fusione sia ai bottoni di fissaggio, che alla ripresa tra i teli, che in corrispondenza delle tubazioni, considerando inclusi nel prezzo la fornitura e la posa tutti gli accessori di fissaggio e degli eventuali faldalini di protezione ove occorrenti, incluse tutte le sigillature necessarie.

La impermeabilizzazione con **guaine bituminose** sarà realizzato con membrane di spessore non inferiore a quanto indicato dalla Direzione dei Lavori, sarà da realizzare secondo la seguente stratigrafia:

- primer non tossico bituminoso a base acquosa
- primo strato di guaina bituminosa antiradice;
- secondo strato di guaina bituminosa disposto in senso incociato rispetto al primo strato, autoprotetta con scaglie di ardesia nel caso di impermeabilizzazione di superfici esposte alle intemperie.

La impermeabilizzazione con **guaine liquide**, siano esse di tipo elasto-bituminoso od a base di resine elastomeriche in emulsione acquosa, dovrà essere dello spessore indicato dalla Direzione dei Lavori ed in ogni caso non inferiore a quanto prescritto dalle schede tecniche del prodotto utilizzato; sarà da realizzare secondo le indicazioni di posa fornite dal produttore. Sono compresi nel prezzo d'appalto la fornitura ed il collocamento in opera del tubo drenante alla base della parete (se richiesto), nei casi di applicazione verticale; è inoltre da considerarsi compreso nel prezzo offerto ogni onere, fornitura e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, inclusa la pulizia del supporto occorrente alla preparazione della superficie per la posa della impermeabilizzazione.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

D) CONTABILIZZAZIONE DELLE OPERE

D1 Norme generali di valutazione

I lavori saranno valutati esclusivamente con i prezzi riportati nell'elenco prezzi allegato al progetto, al netto del ribasso contrattuale in caso di appalto a corpo, e con i prezzi risultanti dall'offerta a prezzi unitari sottoscritta in caso di appalto a corpo e misura. Tali prezzi devono ritenersi accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza ed a tutto suo rischio e quindi sono fissi ed invariabili ed indipendenti da qualsiasi eventualità.

Nei prezzi netti contrattuali sono compresi e compensati sia tutti gli obblighi ed oneri generali e speciali richiamati e specificati nel presente Capitolato e negli atti contrattuali, sia gli obblighi ed oneri che, se pur non esplicitamente richiamati, devono intendersi come insiti e consequenziali nella esecuzione delle singole categorie di lavoro e del complesso delle opere, e comunque di ordine generale e necessari a dare i lavori completi in ogni loro parte e nei termini assegnati.

Pertanto l'Appaltatore, nel formulare la propria offerta, ha tenuto conto oltre che di tutti gli oneri menzionati, anche di tutte le particolari lavorazioni, forniture e rifiniture che fossero state omesse negli atti e nei documenti del presente appalto, ma pur necessarie per rendere funzionali le opere in ogni loro particolare e nel loro complesso, onde dare le opere appaltate rispondenti sotto ogni riguardo allo scopo cui sono destinate.

Nei prezzi contrattuali si intende quindi sempre compresa e compensata ogni spesa principale ed accessoria, ogni fornitura, ogni consumo, l'intera manodopera specializzata, qualificata e comune, ogni carico, trasporto e scarico in ascesa e discesa, ogni lavorazione e magistero per dare i lavori completamente ultimati nel modo prescritto e ciò anche quando non fosse stata esplicita dichiarazione nelle norme di accettazione e di esecuzione sia nel presente Capitolato, che negli atti dell'Appalto, compreso l'elenco prezzi, tutti gli oneri ed obblighi derivanti e precisati nel presente Capitolato, ogni spesa generale nonché l'utile dell'Appaltatore.

Delle eventuali maggiori dimensioni si terrà conto agli effetti contabili solo nel caso in cui le stesse fossero state ordinate per iscritto dalla Direzione Lavori. In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Impresa.

Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasioni delle operazioni di collaudo.

Salvo le particolari disposizioni delle singole voci di elenco, i prezzi dell'elenco stesso facente parte del contratto si intendono applicabili ad opere eseguite secondo quanto prescritto e precisato negli Atti dell'appalto, siano esse di limitata entità ed eseguite a piccoli tratti, a qualsiasi altezza e profondità, oppure in luoghi comunque disagiati, od in presenza di acqua (con l'onere dell'esaurimento).

L'Appaltatore sarà tenuto a presentarsi, a richiesta della Direzione Lavori, alle misurazioni e constatazioni che questa ritenesse opportune; peraltro sarà obbligato ad assumere esso stesso l'iniziativa per le necessarie verifiche, e ciò specialmente per quelle opere e somministrazioni che nel progredire del lavoro non potessero più essere accertate.

L'Appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	
 <small>SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO</small>				

D2) Lavori a misura

Generalità

Nel prezzo dei lavori valutati a misura dovranno intendersi comprese tutte le spese per fornitura, carico, trasporto, scarico, lavorazione e posa in opera dei vari materiali, tutti i mezzi e la mano d'opera necessari, le imposte di ogni genere, le indennità di cava, i passaggi provvisori, le occupazioni per l'impianto dei cantieri, le opere provvisorie di ogni genere ed entità, le spese generali, l'utile dell'Appaltatore e quant'altro possa occorrere per dare le opere compiute a regola d'arte.

Taglio delle pavimentazioni bituminose

Lo scasso delle preesistenti massicciate stradali dovrà sempre essere preceduto (salvo diversa disposizione della D.L.) dal taglio della pavimentazione bituminosa, che dovrà essere effettuato in base alla larghezza prescritta per lo scavo dai disegni di progetto o dalle indicazioni scritte della D.L..

Oneri di discarica

I quantitativi di materiale scarificato per i lavori di ripristino del manto stradale saranno riconosciuti a peso, a seguito di verifica dei documenti di trasporto in discarica autorizzata a norma della vigente legge in materia.

Scavi in genere

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

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

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;
- gli scavi di fondazione e per la posa delle condotte, se non diversamente specificato nelle singole voci dei lavori, saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione o la larghezza prescritta per le condotte

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

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

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

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

Rilevati e rinterrati

Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterrati di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave di prestito.

Sabbia, massi lapidei, ecc..

La sabbia, i massi lapidei per la formazione di murature ed il terreno idoneo ai riempimenti dei cavi verrà valutato a metro cubo in base all'effettivo sviluppo.

Tubazioni in genere

Le tubazioni saranno normalmente valutate al metro lineare per il loro effettivo sviluppo con riferimento all'asse della condotta. Se non diversamente specificato nelle relative voci di contratto, saranno compresi tutti quei pezzi speciali necessari per giunzioni, curve, derivazioni e montaggio di apparecchiature. I pezzi speciali saranno computati con lunghezze equivalenti applicate alla tubazione di diametro maggiore ed in particolare:

TUBI IN MATERIE PLASTICHE			
Diametro tubi [mm]	Curve [m]	Braghe e riduzioni [m]	Manicotti [m]
100 e minore	0.50	1.00	0.30
125	0.70	1.40	0.40
150	0.75	1.60	0.50
200	1.00	2.00	0.70
Oltre 200	2.50	5.00	1.20

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
			Pag.101 di 106	



TUBI IN MATERIALI METALLICI			
Diametro tubi [mm]	Curve [m]	Braghe e riduzioni [m]	Manicotti [m]
100 e minore	0.50	1.00	0.30
125	0.60	1.20	0.40
150	0.70	1.50	0.60
200 e oltre	0.80	1.50	0.80

Pozzetti di manovra, ispezione ecc.

I pozzetti di manovra, sfiato, scarico, quelli di deviazione, incrocio, caduta, le caditoie e simili, saranno, se non diversamente specificato nelle relative voci di contratto, valutate a numero e comprenderanno oltre il manufatto, le relative opere per eventuale formazione di sagomature e pendenze del fondo, rivestimenti, pezzi speciali quali tegole di fondo, pilette, eventuali guarnizioni o bicchieri di imbocco in entrata ed uscita nelle pareti e dispositivi di chiusura e coronamento e comunque se non diversamente detto, ogni componente compreso entro il volume del manufatto.

Pezzi speciali ed apparecchiature

Se non diversamente specificato, saranno valutati a numero e comprenderanno ogni accessorio, quali guarnizioni, bullonerie, eventuali selle di appoggio o staffe e simili.

Allacci alle condotte

Di norma saranno valutati a numero, a meno di casi particolari espressamente indicati nelle relative voci, e comprendono ogni operazione per la messa in opera e la fornitura di ogni componente per dare l'allaccio funzionante e collegato fino all'utenza, comprendendo le necessarie eventuali operazioni per la foratura della condotta da cui si derivano, le prove di tenuta e quant'altro necessario.

Sovrastrutture stradali

I ripristini del tappeto di usura in conglomerato bituminoso e dello strato di base in conglomerato bituminoso verranno valutati a metro quadrato per la larghezza effettivamente misurata.

Tale larghezza non potrà comunque superare, salvo diverse disposizioni della Direzione dei Lavori, quella della sommità della trincea di scavo, come risultante dalle sezioni tipo di progetto, incrementata di 50cm.

Pertanto qualora l'Impresa proceda a disfaccimenti della pavimentazione stradale di larghezza maggiore di quella prevista dalle sezioni tipo di scavo ed incrementata di 50 cm., sarà tenuta a provvedere a proprie spese al ripristino della parte di pavimentazione eccedente la predetta larghezza.

Il misto granulometrico per lo strato inferiore della fondazione stradale (granulometria 0-71mm) verrà valutato a metro cubo, misurato in opera a costipazione avvenuta.

La larghezza della fondazione stradale non potrà comunque superare, salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori, quella della sommità dalle trincea di scavo, come risultante dalle sezioni tipo di progetto.

In caso di disfaccimenti di larghezza maggiore, si applica quanto previsto al precedente comma.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

Riempimento con misto granulare

Il riempimento con misto granulare a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc. rinterri di tubazioni, se non diversamente specificato, sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

Murature in genere

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00m² e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25m², rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del

volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

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

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

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

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

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

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

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

Calcestruzzi

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

Nei relativi prezzi, oltre agli onere delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

 CORDAR S.P.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 <small>SERVIZIO CLIENTI</small>		Numero Verde 800 99 60 14 <small>SEGNALAZIONE GUASTI</small>	



Casserature

Il prezzo dei casseri, comprende tutti gli oneri per la formazione ed il disarmo, nonché il consumo e lo spreco dei materiali impiegati.

La valutazione delle casserature verrà effettuato sulla base della superficie sviluppata contro il getto.

Conglomerato cementizio armato

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

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

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

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

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

Vespai

Nei prezzi dei vespai è compreso ogni onere per la fornitura di materiali e posa in opera come prescritto nelle norme sui modi di esecuzione. La valutazione sarà effettuata al metro cubo di materiali in opera.

Pavimenti

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco.

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, compreso il sottofondo.

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

Intonaci

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5cm. Varranno sia per superfici piane che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti, negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
			Pag.104 di 106	



non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

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

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

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

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

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

Lavori di metallo

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

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

Manodopera

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione dei lavori.

Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'Impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'Impresa è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	



Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante.

Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'Impresa ad altre imprese:

- a) per la fornitura di materiali;
- b) per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti speciali che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la Stazione appaltante medesima comunicherà all'Impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20 % sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'Impresa non può opporre eccezioni alla Stazione appaltante, né ha titolo al risarcimento di danni.

Noleggi

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il gruppo elettrogeno, il carburante, i lubrificanti, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione della Stazione appaltante e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Trasporti

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la manodopera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

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

D3) Lavori a corpo

La contabilizzazione è effettuata per ogni voce di lavorazione a corpo secondo la percentuale eseguita rispetto all'aliquota

 CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI	<i>DOCUMENTO DI REGISTRAZIONE</i>		Numero	DR10a-P16
	CORDAR S.p.A. BIELLA SERVIZI P.I. e C.F. 01866890021 – C.C.I.A.A. 169505/1996 BI – C.S. euro 2.999.912 i.v. Sede: P.za Martiri della Libertà, 13 – 13900 Biella Tel. +39 0153580011 - Fax +39 0153580012 - www.cordarbiella.it		Rev.24	Del 23/06/2025
	Numero Verde 800 62 88 28 SERVIZIO CLIENTI		Numero Verde 800 99 60 14 SEGNALAZIONE GUASTI	
 kiwa certified CERMET SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO				

relativa alla stessa voce. Il corrispettivo è determinato applicando la percentuale della quota eseguita all' aliquota contrattuale della relativa voce a corpo.

Le progressive quote percentuali delle varie voci a corpo che sono state eseguite sono desunte da valutazioni autonome del Direttore dei Lavori che può controllare l'attendibilità attraverso un riscontro nel computo metrico; in ogni caso, tale computo metrico non ha alcuna rilevanza contrattuale ed i suoi dati non sono vincolanti.

La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale.

Il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorchè non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa.

Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.