
	<u>LOTTO1-2</u> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO NORME GENERALI	Progetto:	
		Rev.	Data
		01	GIUGNO 2015
		00	FEBBRAIO 2015
		Pag. 1 di 61	

Capitolato Speciale d'Appalto

LOTTO1: MANUTENZIONE EDILE RETI FOGNARIE DELLA TERRAFERMA DEL COMUNE DI VENEZIA


LOTTO 2: MANUTENZIONE EDILE IMPIANTI DI DEPURAZIONE CAMPALTO E FUSINA , SOLLEVAMENTI PRESENTI SUL TERRITORIO DELLA TERRAFERMA VENEZIANA (ZONA A + ZONA B), SOTTOPASSI ED IDROVORE




	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 2 di 61	

Indice

Capitolato Speciale d'Appalto.....	1
CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO	4
Art. 1 - Oggetto dell'appalto.....	4
Art. 2 – Durata dell'appalto	5
Art. 3 – Valore dell'appalto.....	5
Art. 4 - Modalità di aggiudicazione e stipulazione del contratto.....	6
Art. 5 – Requisiti della ditta Appaltatrice	6
CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE.....	6
Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale.....	6
Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto.....	6
Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto.....	7
Art. 9 – Interventi in Reperibilità.....	8
Art. 10 - Fallimento dell'appaltatore	8
Art. 11 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere.....	9
Art. 12 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione.....	9
Art. 13 – Convenzioni europee in materia di valuta e termini	10
CAPO 3 – MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI.....	10
Art. 14 – Sede Operativa	10
Art. 15 – Direttore di cantiere.....	10
Art. 16 – Conoscenza dei luoghi di lavoro.....	10
Art. 17 – Modalità di ordinazione dei singoli lavori.....	10
Art. 18 – Qualità e provenienza dei materiali.....	12
Art. 19 - Modalità operative di dettaglio e norme per l'esecuzione dei lavori.....	28
Art. 20 – Sospensioni dei lavori e proroghe dei singoli interventi	42
Art. 21 – Ultimazione dei singoli interventi.....	42
Art. 22 - Penali in caso di ritardo.....	43
Art. 23 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori	43
CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA	45
Art. 24 - Anticipazione	45
Art. 25 - Pagamenti	45
Art. 26 - Revisione prezzi	45
Art. 27 - Cessione del contratto e cessione dei crediti.....	46
CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI	46
Art. 28 - Lavori a misura.....	46

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
			00	FEBBRAIO 2015
NORME GENERALI		Pag. 3 di 61		

Art. 29 - Lavori in economia.....	46
Art. 30 - Nuovi prezzi	47
Art. 31 - Verifiche	47
CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE.....	48
Art. 32 - Cauzione provvisoria	48
Art. 33 - Cauzione definitiva.....	48
Art. 34 – Riduzione delle garanzie.....	49
Art. 35 - Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore	50
CAPO 7 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	51
Art. 36 - Norme di sicurezza generali.....	51
Art. 37 - Piano operativo di sicurezza	51
Art. 38 - Piani di Sicurezza e Coordinamento e Piani Sostitutivi della Sicurezza	52
CAPO 8 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO	53
Art. 39 - Subappalto.....	53
Art. 40 – Responsabilità in materia di subappalto	53
Art. 41 – Pagamento dei subappaltatori	53
CAPO 9 – CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO	54
Art. 42 – Riserve e controversie	54
Art. 43- Disposizioni in materia di tutela e trattamento dei lavoratori.....	54
Art. 44 - Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC).....	55
CAPO 10 - NORME FINALI.....	57
Art. 45 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore	57
Art. 46 – Luogo di conferimento dei materiali di risulta	58
Art. 47 – Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto	59
Art. 48 - Tracciabilità dei pagamenti	59
Art. 49 - Contrasto della criminalità organizzata nell'esecuzione di opere pubbliche.....	60
Art. 50 – Spese contrattuali, imposte, tasse.....	60

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 4 di 61	

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

LOTTO 1: L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori idraulici, stradali ed edili, nonché delle forniture necessarie per la costruzione di nuovi allacciamenti all'utenza, posa di nuove condotte fognarie, manutenzione ordinaria e straordinaria delle condotte della rete fognaria della Terraferma del Comune di Venezia.

I lavori oggetto del presente appalto sono riconducibili alla categoria prevalente OG6.

L'appalto è riferito a lavori idraulici, lavori stradali, e in minor misura lavori edili. Nell'ambito del presente appalto verranno eseguiti:

- riparazioni su condotte fognarie (anche su condotte in cemento amianto);
- nuovi allacciamenti fognari all'utenza (baffi) con derivazione da condotte esistenti o di nuova costruzione;
- esecuzione di ripristini di pavimentazioni stradali nei tratti interessati dagli interventi, su strade comunali, provinciali, regionali e statali, anche su manomissioni stradali a seguito di lavori eseguiti direttamente dalla Committente;
- esecuzione di lavori edili su manufatti accessori di servizio alla rete fognaria.

In dettaglio il tipo di lavori oggetto del presente appalto, ed i dati costruttivi di insieme, possono riassumersi come in appresso, salvo più precise indicazioni di dettaglio che, all'atto esecutivo, potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori:

- movimenti terra per la realizzazione di scavi in trincea per posa condotte/allacciamenti;
- posa in opera di tubazioni e pezzi speciali quali saracinesche, sfiati, giunti, ecc.;
- posa in opera di pozzetti in cls di varie dimensioni per ispezione di condotte e manufatti;
- interventi localizzati di riparazione condotte/allacciamenti;
- rimozione e smaltimento delle tubazioni dismesse in cemento amianto;
- interventi di riparazione e nuovi allacciamenti su tubazioni in cemento amianto.

LOTTO 2: L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori idraulici, stradali ed edili, nonché delle forniture necessarie per la manutenzione edile ordinaria e straordinaria degli impianti di depurazione di Campalto e di Fusina e delle stazioni di sollevamento, sottopassi e idrovore della Terraferma del Comune di Venezia.


I lavori oggetto del presente appalto sono riconducibili alla categoria prevalente OG6.

L'appalto è riferito a lavori idraulici, lavori stradali, e in minor misura lavori edili. Nell'ambito del presente appalto verranno eseguiti:

- riparazioni su pozzi alloggiamento pompe;
- riparazioni e manutenzioni su impianti di Depurazione;
- esecuzione di ripristini di pavimentazioni stradali nei tratti interessati dagli interventi, su strade comunali, provinciali, regionali e statali, anche su manomissioni stradali a seguito di lavori eseguiti direttamente dalla Committente;
- esecuzione di lavori edili su manufatti ed edifici a servizio dei sistemi di sollevamento acque.

In dettaglio il tipo di lavori oggetto del presente appalto, ed i dati costruttivi di insieme, possono riassumersi come in appresso, salvo più precise indicazioni di dettaglio che, all'atto esecutivo, potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori:

- movimenti terra per la messa a nudo di tubazioni, canale ecc. sulle quali eseguire riparazioni;
- posa in opera di tubazioni e pezzi speciali quali saracinesche, sfiati, giunti, ecc.;
- posa in opera di pozzetti in cls di varie dimensioni per ispezione ai pozzi di alloggiamento pompe;
- interventi localizzati di riparazione condotte, canale;
- rimozione e smaltimento delle tubazioni dismesse in cemento amianto;
- interventi di riparazione e nuovi allacciamenti su tubazioni in cemento amianto.

	<p><u>LOTTO1-2</u></p> <p>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</p> <p>NORME GENERALI</p>	Progetto:	
		Rev.	Data
		01	GIUGNO 2015
		00	FEBBRAIO 2015
		Pag. 5 di 61	

E' prevista anche l'esecuzione di interventi, imprevedibili ed urgenti, e comunque giudicati tali dalla Direzione Lavori, che per motivi di carattere di pubblica utilità dovranno avere luogo in pronta disponibilità, anche in ore al di fuori del normale orario di lavoro, prefestive e festive.

L'ubicazione, la forma, il numero e le principali dimensioni dei lavori oggetto del presente appalto dovranno essere realizzati in conformità alle indicazioni che verranno meglio precisate dalla Direzione Lavori all'atto esecutivo. A causa delle necessità, spesso imprevedibili, che si evidenzieranno durante il corso di validità del presente appalto, non risulterà spesso possibile l'elaborazione a priori di progetti esecutivi, pertanto all'atto dell'ordinativo sarà cura della Stazione Appaltante fornire all'Appaltatore tutte le informazioni tecniche progettuali ritenute utili e necessarie per la realizzazione dell'intervento ordinato e della sua buona riuscita.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto. 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.

L'Appaltatore non potrà fare alcuna riserva o rivalsa nei confronti della Committente, nel caso in cui, per motivi di urgenza, necessità o per altra causa, interventi ricadenti per tipologia nel presente appalto vengono eseguiti da un'altra Impresa.

Il Codice identificativo della gara (CIG) relativo all'intervento è indicato nel bando di gara;

Art. 2 – Durata dell'appalto

Il contratto avrà la durata di 1 anno a decorrere dalla data di consegna lavori e comunque sino a esaurimento dell'importo di affidamento, fatta salva l'anticipata risoluzione disposta da legge.

Sarà nominato un Direttore Lavori e, se ricorrerà, un Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva.

Il termine utile per il completamento di ogni singolo intervento verrà fissato di volta in volta con la Direzione Lavori.

In conseguenza delle norme che disciplinano l'affidamento e la gestione del servizio idrico integrato la stazione appaltante si riserva la facoltà, con semplice comunicazione scritta con 30 giorni di preavviso, di risolvere anticipatamente l'affidamento in oggetto, in ogni momento del periodo di valenza contrattuale qualora la stessa stazione appaltante si trovi a non essere più titolare della gestione del servizio idrico integrato di cui è attualmente incaricata.

Nel qual caso verranno liquidate solamente le quantità effettivamente realizzate e null'altro sarà dovuto al soggetto affidatario alla cessazione del servizio sia alla scadenza naturale che in caso di risoluzione anticipata, il soggetto affidataria non potrà vantare alcun diritto o pretesa nei confronti di Veritas e/o di terzi.


Art. 3 – Valore dell'appalto

Il valore dell'appalto è pari a:

LOTTO 1: € 480.000,00 (IVA esclusa), comprensivo di quanto sarà imputato, nei singoli ordini manutentivi, ed oneri della sicurezza stimati in € 19.200,00 non soggetti a ribasso.

LOTTO 2: € 480.000,00 (IVA esclusa), comprensivo di quanto sarà imputato, nei singoli ordini manutentivi, ed oneri della sicurezza stimati in € 19.200,00 non soggetti a ribasso.

Gli oneri della sicurezza sono stati presuntivamente valutati sulla base delle conoscenze acquisite nello svolgimento di attività analoghe a quella oggetto del presente appalto e verranno correttamente computati dalla stazione appaltante di volta in volta e prima dell'ordine di lavoro, in base alle caratteristiche specifiche di ogni singolo intervento ordinato.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
			00	FEBBRAIO 2015
	NORME GENERALI		Pag. 6 di 61	

Il valore dell'appalto non impegna in alcun modo la stazione appaltante ad assegnare i lavori fino a quella concorrenza; gli affidamenti saranno infatti assegnati in base esclusivamente alle necessità operative. Potranno essere ordinate per iscritto all'Appaltatore dalla Direzione Lavori opere in economia, qualora se ne verificasse la necessità. Le prestazioni in economia, saranno compensate con l'applicazione dei prezzi unitari ricavati dalla lista delle lavorazioni e forniture contenenti i prezzi offerti e allegata al contratto. Qualora tali prezzi non fossero contemplati, si farà riferimento al prezziario del Comune di Venezia - Terraferma aggiornato alla data di esecuzione dei lavori.

Art. 4 - Modalità di aggiudicazione e stipulazione del contratto

Gli oneri della sicurezza verranno valutati dalla stazione appaltante per ogni singolo intervento secondo le modalità previste dal Capitolato Speciale del Comune di Venezia 2014 – Sezione Sicurezza, ovvero a seguito della redazione di un PSC, ove necessario, oppure con la sola stima, a cura del D.L. degli oneri diretti ed indiretti negli altri casi. Nel caso di oneri della sicurezza già compresi nei prezzi unitari a base d'asta il ribasso offerto si applica solo all'importo risultante dalla contabilità detratto l'importo degli oneri della sicurezza già compresi nel prezzo.

Eventuali ulteriori oneri diretti ed indiretti della sicurezza, individuati nei singoli affidamenti e non compresi nei prezzi unitari delle singole lavorazioni, verranno compensati con i relativi prezzi unitari del CSA 2014/Sicurezza/terraferma senza l'applicazione del ribasso d'asta.

I lavori oggetto dei singoli affidamenti verranno compensati a misura.

Qualora debbano applicarsi prezzi non presenti nell'elenco prezzi contrattuale si procederà alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'art. 163 del DPR 207/2010.

Nel caso siano necessari lavori in economia si procederà alla liquidazione secondo quanto previsto dall'art. 179 del DPR 207/2010 con riferimento alla tabella vigente nella provincia di Venezia e valida per la terraferma.

Art. 5 – Requisiti della ditta Appaltatrice

Ai sensi del DPR 207/2010 i lavori in oggetto sono riconducibili alla tipologia di opere previste dalla categoria OG06 classifica II°. Non sono previste ulteriori tipologie di opere scorporabili e/o subappaltabili.


Rilevando la possibilità di operare in ambienti confinati e/o su condotte in cemento amianto, l'appaltatore dovrà essere in possesso dei requisiti di legge per accesso in ambienti confinati e/o la lavorazione, il trasporto e lo stoccaggio provvisorio di cemento amianto.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale

1. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
2. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione dei singoli interventi; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli artt. da 1362 a 1369 c.c.


Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto

	<u>LOTTO1-2</u> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO NORME GENERALI	Progetto:	
		Rev.	Data
		01	GIUGNO 2015
		00	FEBBRAIO 2015
		Pag. 7 di 61	

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a. il capitolato generale d'appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000, n. 145 per la parte applicabile;
 - b. il presente capitolato speciale;
 - c. l'elenco prezzi;
 - d. il capitolato speciale d'appalto, comprensivo di elenco prezzi, del Comune di Venezia edizione 2014 approvato con deliberazione della Giunta Comunale 193 del 24 aprile 2014;
 - e. il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 131, comma 2, lettera c), D.lgs 163/2006;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) la Legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile;
 - b) il D.lgs 163/2006, e successive modifiche e integrazioni;
 - c) il regolamento generale approvato con D.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207.
 - d) la legge 7.11.2003 n° 27 (Regione Veneto – lavori pubblici di interesse regionale) - per la parte applicabile

Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. La Ditta dovrà assicurare la gestione degli interventi di realizzazione dei nuovi allacciamenti fognari e le estensioni reti finalizzata a garantire l'efficienza, la continuità del servizio ed il minor disagio per il Cliente e comportanti una mobilità continua dei luoghi di lavoro, l'organizzazione e coordinamento delle squadre di lavoro, la contemporanea presenza di più lavorazioni, ricerca ed individuazione dei sottoservizi, redazione di rilievi quotati su base cartacea degli interventi effettuati.
3. Premesso che la ditta appaltatrice, con il presente contratto, dovrà eseguire quelle attività per le quali Veritas è direttamente responsabile verso la cittadinanza e la propria clientela, si intende evidenziare l'importanza che riveste la tempistica e la modalità di intervento nonché, il comportamento corretto e civile che le maestranze tutte devono tenere durante tutto l'arco temporale di validità del presente contratto.
4. Particolare attenzione dovrà essere rivolta alle operazioni di interruzione del servizio idrico rispettando i tempi e le modalità esecutive impartite dal personale Veritas.
5. L'aggiudicatario dovrà indicare a Veritas il nominativo di un proprio tecnico referente per l'appalto e disponibile in orario di servizio ed immediatamente reperibile, il quale, oltre a curare l'organizzazione, programmazione e coordinamento delle squadre e sicurezza sul lavoro, dovrà svolgere i compiti delle richieste ed indagini dei sottoservizi degli altri Enti, il rilievo ed accurati schizzi delle opere di manutenzione eseguite, i disegni esecutivi e documentazioni di collaudo delle nuove opere eseguite e la contabilizzazione dei lavori.
6. In relazione alle esigenze dell'Azienda, l'appaltatore, in funzione dei lavori programmati e di eventuali lavori urgenti richiesti, dovrà garantire fino ad un massimo giornaliero di n. 3 squadre di lavoro. Per squadra di lavoro si intende:
 - n° 1 Operaio specializzato;
 - n° 1 Operaio qualificato;
 - n° 1 Escavatorista;
 con relativi mezzi operativi adatti per la tipologia di lavoro richiesto di volta in volta.
7. Relativamente alla figura di operai specializzati dovrà essere garantita almeno una unità in possesso di abilitazione per eseguire saldature su acciaio e polietilene e i vari componenti della squadra dovranno avere effettuato i corsi previsti dalla normativa per la manipolazione di materiale contenente amianto.
8. Ogni squadra di intervento dovrà essere dotata di tutta la normale attrezzatura per eseguire le opere oggetto del presente contratto: mezzi adeguati per il trasporto di personale, materiale, mezzi e attrezzatura, saldatrice per qualsiasi materiale, piccola pompa aspirante, mini generatore di corrente, chiavi, ecc.
9. Le squadre operative sopra menzionate dovranno essere coordinate e dirette da un responsabile di cantiere.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 8 di 61	

Art. 9 – Interventi in Reperibilità

Veritas S.p.A. intende ridurre al minimo gli interventi fuori normale orario di lavoro. Per interventi in reperibilità si intendono tutti gli interventi iniziati fuori dal normale orario di lavoro di Veritas S.p.A. Il normale orario di lavoro dell'Azienda è il seguente:


- dal Lunedì al Giovedì dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle 14.00 alle 17.00
- al Venerdì dalle ore 8.00 alle ore 13.00

Gli orari di inizio dei lavori saranno desunti dal foglio di lavoro redatto in contraddittorio e controfirmato dalle parti e sarà l'unico elemento che avrà valore in sede di controversie. L'Impresa in reperibilità ha l'obbligo di tenere efficiente e attivo, per l'intera durata del contratto ed in modo continuativo sia di giorno che di notte, un recapito fisso provvisto di telefono, sì da garantire in breve tempo (entro un'ora dalla chiamata) ed in qualsiasi momento, comprese le giornate del sabato domenica e le festività, l'organizzazione di una squadra di pronto intervento coordinata da un tecnico e dotata di mezzi d'opera ed attrezzatura necessaria per lavori urgenti. Le prestazioni in reperibilità verranno contabilizzate con i normali prezzi unitari offerti nella lista categorie e lavorazioni riportati nell'allegato elenco prezzi unitari. Stante l'importanza di tale servizio, l'inosservanza del presente articolo comporterà una penale a carico dell'Impresa e potrà comportare motivo di risoluzione del contratto in danno, qualora si configuri la fattispecie di grave inadempimento. Tale penale sarà altresì applicata a seguito di ritardo dell'intervento e quindi del ripristino del servizio, per mancata disponibilità dei mezzi operativi e attrezzature. Qualora la ditta non intervenga, salvo quanto sopra, Veritas S.p.A. si riserva la facoltà di chiamare altra ditta, ovviamente rivalendosi di eventuali maggiori oneri sostenuti.

1. Veritas spa riconosce per tali interventi un diritto di chiamata di euro 50,00. Riconosce, altresì, un canone di euro 300,00 mensili per il servizio di reperibilità che l'appaltatore è tenuto a garantire per tutto il periodo contrattuale, per 365 giorni l'anno, al di fuori del normale orario di lavoro.
2. Solo in casi eccezionali, come ad esempio a causa di contemporaneità di più interventi da eseguire e non procrastinabili, Veritas S.p.A. potrà richiedere, previa accettazione e disponibilità della ditta appaltatrice, ulteriori mezzi e personale per far fronte alle urgenze; dovrà comunque essere assicurata da parte dell'appaltatore, l'immediata predisposizione della necessaria segnaletica per delimitare l'area interessata. Resta inteso che l'eventuale procrastinabilità dell'intervento, nonché la valutazione che lo stesso non sia urgente, rimane di esclusiva ed insindacabile competenza di Veritas S.p.A. Relativamente al tempo di intervento di ulteriore squadra o mezzi, oltre quelle minime previste in reperibilità, dovrà essere garantito entro due ore dalla chiamata.
3. Non risulta possibile definire a priori il numero ed entità degli interventi che, oltretutto hanno la caratteristica di essere distinti e separati nel tempo e nell'ambito del territorio. L'importo dei lavori consiste pertanto nella somma degli importi dei diversi singoli interventi attuati in tempi e luoghi diversi. I particolari costruttivi "tipo" delle opere da realizzarsi ed alcune modalità esecutive non direttamente riportate nel presente Capitolato verranno forniti di volta in volta prima dell'esecuzione dei lavori oltre a tutte le istruzioni con cui vengono indicate in linea generale le modalità con cui verranno eseguite le opere. La ditta appaltatrice dovrà far fronte ai lavori nel modo più celere possibile impiegando personale preparato e adeguatamente formato nonché attrezzature tecnologicamente adatte allo scopo. Veritas può non garantire alla ditta appaltatrice una continuità giornaliera di lavoro, potrà altresì richiedere contemporaneamente l'impiego di personale e mezzi per più interventi. Trattandosi di contratto per cui i lavori non sono prevedibili o quantificabili, la consegna degli stessi sarà frazionata durante il periodo contrattuale. L'inizio dei lavori è fissato dall'ordine di lavoro.

Art. 10 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 140 del D. Lgs 163/2006.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 9 di 61	


- Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di un impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 dell'art. 37 del D. Lgs. 163/2006.

Art. 11 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

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

Art. 12 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

- Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
- Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'art. 167 del 207/10 e gli artt. 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
- 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.
- Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del Direttore dei Lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 10 di 61	

5. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.
6. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).

Art. 13 – Convenzioni europee in materia di valuta e termini

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

CAPO 3 – MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Art. 14 – Sede Operativa

La Ditta Appaltatrice dovrà garantire una propria sede operativa nella Provincia del Comune di Venezia per garantire la tempestività degli interventi richiesti.

Art. 15 – Direttore di cantiere

L'impresa dovrà garantire la reperibilità di un Direttore di cantiere con cui relazionarsi sui guasti per un tempestivo intervento. A tal fine dovrà essere comunicato alla Stazione Appaltante un recapito telefonico sempre attivo.


Art. 16 – Conoscenza dei luoghi di lavoro

Con la sottoscrizione del contratto, la Ditta Appaltatrice dichiara di aver e preso piena conoscenza dei luoghi e delle condizioni di lavoro e di quant'altro attinente l'appalto in oggetto, per cui non potrà sollevare alcuna eccezione per il verificarsi di circostanze che rallentino o rendano più difficoltoso lo svolgimento dei lavori. I lavori di manutenzione nelle scuole e sedi istituzionali possono eseguirsi solo previo accordi con le attività lavorative esercitate.

Art. 17 – Modalità di ordinazione dei singoli lavori

Trattandosi di contratto aperto per cui i lavori di riparazione, manutenzione e costruzione di allacciamenti, non sono prevedibili o quantificabili, la consegna degli stessi sarà frazionata durante il periodo contrattuale. L'inizio dei lavori è fissato dall'ordine di lavoro.

Lavori urgenti: per lavoro urgente si intendono tutte quelle attività relative alla messa in sicurezza di situazioni di pericolo e/o ripristino immediato del servizio erogato. Gli interventi urgenti possono essere eseguiti in qualsiasi orario, feriale o festivo, diurno o notturno.

	LOTTO1-2 CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO NORME GENERALI	Progetto:	
		Rev.	Data
		01	GIUGNO 2015
		00	FEBBRAIO 2015
		Pag. 11 di 61	

La chiamata per un intervento urgente viene fatta dal tecnico di Veritas S.p.A. con una telefonata al tecnico referente della ditta appaltatrice.

La ditta appaltatrice dovrà attivarsi immediatamente ed essere pronta ad operare sul posto di lavoro indicato entro e non oltre 1 ora dalla chiamata.

Al termine di ogni intervento o il giorno successivo il tecnico di Veritas S.p.A. provvederà alla compilazione del foglio di lavoro, riportando tutti i dati necessari alla contabilizzazione dell'opera. Tale foglio di lavoro verrà controfirmato dall'incaricato della ditta appaltatrice per accettazione al quale ne viene consegnata una copia.

Il tempo utile per l'esecuzione dei singoli lavori urgenti, è stabilito nel seguente modo:

- per l'esecuzione di lavori urgenti di manutenzione ordinaria e straordinaria, anche in reperibilità, l'inizio dei lavori dovrà avvenire al massimo entro 1 ora dalla chiamata e concludersi comunque entro la stessa giornata.

Al termine di ogni intervento o il giorno successivo il tecnico di Veritas S.p.A. provvederà alla compilazione del foglio di lavoro, riportando tutti i dati necessari alla contabilizzazione dell'opera; Tale foglio di lavoro verrà controfirmato dall'incaricato della ditta appaltatrice per accettazione al quale ne viene consegnata una copia.

Lavori programmabili: per lavoro programmabile si intendono tutte quelle attività relative a lavori non urgenti e che possono essere eseguiti definendone una data precisa, senza venire meno alle garanzie di sicurezza e continuità del servizio, consentendo una maggiore efficienza operativa e la possibilità di procedere ai ripristini delle sezioni d'impianto a seguito di guasti nonché garantire la soddisfazione per i clienti a seguito di adeguata informativa (per esempio nuovi allacciamenti, ecc...)

Di norma tali interventi vengono eseguiti durante il normale orario diurno di lavoro di Veritas S.p.A. Unità Locale Venezia, fatta eccezione per quei lavori che data la loro complessità una volta iniziati devono essere completati.

Nei casi in cui Veritas S.p.A. ritenga che l'intervento comporti notevoli disagi alla cittadinanza e alla propria clientela oppure l'intervento sia tale da non essere procrastinato in ordine a particolari situazioni coinvolgenti la sicurezza delle persone e delle strutture, si riserva fin da questo momento la facoltà di programmare i lavori anche fuori il normale orario di lavoro aziendale anche in notturno e/o festivo.

La consegna del lavoro viene fatta dal tecnico di Veritas S.p.A. per mezzo dell'ordinativo di lavoro al quale vengono allegate tutte le indicazioni per l'esecuzione dell'opera.

Il tecnico di Veritas S.p.A. insieme con il responsabile della ditta, se necessario, effettueranno un sopralluogo sul posto per verificare e valutare l'intervento.

Il responsabile della ditta appaltatrice entro 24 ore comunicherà al tecnico di Veritas S.p.A. la data prevista per la realizzazione dell'intervento considerando che, in caso di interruzione del servizio, Veritas S.p.A. deve dare informativa alla propria clientela con un minimo di quattro giorni di preavviso.

Il tecnico di Veritas S.p.A., preso atto della data programmata, provvederà a registrare tale data sull'ordinativo di lavoro ed eventualmente attivare tutte le procedure relative all'informativa.

Ogni sostanziale variazione del programma dovrà, comunque, rispettare le modalità di cui sopra, se non diversamente disposto da Veritas S.p.A..


Il mancato rispetto delle procedure, per cause imputabili alla ditta appaltatrice, saranno sanzionate così come previsto dal presente contratto.

Al termine di ogni intervento o il giorno successivo il tecnico di Veritas S.p.A. provvederà alla compilazione del foglio di lavoro, riportando tutti i dati necessari alla contabilizzazione dell'opera. Tale foglio di lavoro verrà controfirmato dall'incaricato della ditta appaltatrice per accettazione al quale ne viene consegnata una copia.

Il tempo utile per l'esecuzione dei singoli lavori programmabili, è stabilito nel seguente modo:

- per l'esecuzione di nuovi allacciamenti verranno concessi al massimo 7 giorni naturali consecutivi a partire dalla data dell'ordine di lavoro, salvo imprevisti;
- per lavori programmati che non siano nuovi allacciamenti verrà stabilito da Veritas S.p.A. il tempo necessario per l'esecuzione riportando nell'ordine di lavoro la data di inizio e fine lavori.

Veritas S.p.A., si riserva la facoltà di poter ridurre i suddetti tempi.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 12 di 61	

Non sono da conteggiare, nel tempo utile, i tempi per l'ottenimento di eventuali autorizzazioni.

Art. 18 – Qualità e provenienza dei materiali

1. I materiali da impiegare dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia e nei successivi appositi articoli; in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio e dovranno soddisfare i requisiti richiesti dall'Elenco Prezzi. In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione Lavori.
2. I materiali proverranno da località o fabbriche che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra.
3. Le aziende produttrici di tutti i materiali dovranno essere certificate secondo le norme internazionali vigenti di assicurazione di qualità e preferibilmente possedere Sistemi di Gestione Ambientale;
4. L'Impresa ha l'obbligo di presentare detti certificati su richiesta della Direzione lavori o della Committente.
5. Quando la Direzione lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese della stessa Impresa.
6. Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della Direzione lavori, l'Impresa resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.
7. Qualora l'Appaltatore, nel proprio interesse o di sua iniziativa, impieghi materiali di dimensioni, consistenza o qualità superiori a quelle prescritte o con una lavorazione più accurata, ciò non gli darà diritto ad un aumento dei prezzi e la stima sarà fatta come se i materiali avessero le dimensioni, la qualità ed il magistero stabiliti dal contratto.
8. Qualora venga ammessa dalla Committente, in quanto non pregiudizievole all'idoneità dell'opera, qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o qualità dei materiali, ovvero una minor lavorazione, la Direzione lavori può applicare un'adeguata riduzione di prezzo in sede di contabilizzazione, salvo esame e giudizio definitivo in sede di collaudo.
9. Se l'Appaltatore, senza l'autorizzazione scritta del Direttore dei lavori, impiegherà materiali di dimensioni, consistenza o qualità inferiori a quelle prescritte, l'opera potrà essere rifiutata e l'Appaltatore sarà tenuto a rimuovere a sua cura e spese detti materiali, ed a rifare l'opera secondo le prescrizioni, restando invariati i termini di ultimazione contrattuale.

Studi preliminari di qualificazione.

L'Appaltatore per poter impiegare i vari tipi di materiali prescritti dalle presenti Norme Tecniche, dovrà esibire preventivamente al Direttore dei Lavori, per ogni categoria di lavoro, i certificati rilasciati da un Laboratorio accreditato relativo ai valori caratteristici richiesti.


I certificati, in rapporto ai dosaggi e composizioni proposti, dovranno essere esibiti tanto se i materiali siano prodotti direttamente, quanto se prelevati da impianti, cave, stabilimenti gestiti da terzi; essi dovranno essere rinnovati ogni qualvolta risultino incompleti o si verifichi una variazione delle caratteristiche dei materiali, delle miscele o degli impianti di produzione.

Prove di controllo in fase esecutiva.

L'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo, e di norma periodicamente per le forniture di materiali di impiego continuo, alle prove ed esami dei materiali impiegati e da impiegare, sottostando a tutte le spese di prelevamento e di invio dei campioni ai Laboratori accreditati indicati dal Soggetto appaltante.

In particolare, tutte le prove ed analisi dei materiali stradali saranno eseguite a spese dell'impresa, di norma, presso Laboratorio accreditato.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione Lavori, previa apposizione di sigilli e firme del Direttore dei lavori e dell'Impresa e nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
			00	FEBBRAIO 2015
	NORME GENERALI		Pag. 13 di 61	

In mancanza di una speciale normativa di legge o di Capitolato, le prove potranno essere eseguite presso un Istituto autorizzato, la fabbrica di origine o il cantiere, a seconda delle disposizioni della Direzione lavori. I risultati ottenuti saranno i soli riconosciuti validi dalle due parti e ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.

Materiali da costruzione

Ghiaie e pietrischi: dovranno essere costituiti da elementi omogenei, provenienti da rocce compatte, resistenti, non gessose o marnose, né gelive.

Tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, sfaldati o sfaldabili, e quelle rivestite da incrostazioni.

Acqua: dovrà essere dolce, limpida, esente da tracce di cloruri e solfati, non inquinata da materie organiche e comunque dannose all'uso cui le acque medesime sono destinate e dovrà comunque rispondere ai requisiti stabiliti dalle Norme Tecniche emanate in applicazione dell'art. 21 della legge 5.11.1971 n° 1086 (D.M. 16.6.1976 e successivi aggiornamenti).

Sabbia e aggregati: per tutti i tipi di conglomerato cementizio dovranno essere impiegati esclusivamente gli aggregati della categoria A di cui alla Norma UNI 8520.


Dovranno essere costituiti da elementi non gelivi privi di parti friabili e polverose, argilla e sostanze organiche, non dovranno contenere sostenze pericolose, gessi o solfati solubili.

La sabbia dovrà essere esclusivamente di fiume, vagliata e lavata, oppure di frantoio, derivata dalla macinazione di rocce compatte e prive di parti friabili, vagliata e lavata.

Leganti idraulici (calci aeree e pozzolane): dovranno corrispondere ai requisiti della legge 26.5.1965 n° 595; del D.M. 14.1.1966 modificate con D.M. 3.6.1968; D.M. 31 agosto 1972 delle "Norme per l'accettazione delle pozzolane e dei materiali a comportamento pozzolanico" edizione 1952. I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso, in perfetto stato di conservazione. Il loro impiego nella preparazione di malta e conglomerato dovrà avvenire con l'osservanza delle migliori regole di arte. La calce grassa dovrà provenire da calcari puri, essere di recente e perfetta cottura, di colore uniforme, non bruciata né vitrea, né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che mescolata con la sola quantità d'acqua dolce necessaria alla estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui apprezzabili dovuti a parti non decarburate, silienose od altrimenti inerti.

Cementi: i cementi potranno essere normali, ad alta resistenza, ad alta resistenza e rapido indurimento. Sono ammessi i cementi tipo Portland, pozzolanico e d'altoforno. La qualità del cemento, sia sfuso che confezionato in sacchi, dovrà essere garantita e certificata dal produttore.

Calcestruzzi: il calcestruzzo è un prodotto ottenuto dalla miscelazione di un legante idraulico con aggregati di cava in natura o derivanti da frantumazione, di acqua ed eventuali additivi, il cui impasto è confezionato in autobotte o in centrale di betonaggio. Per legante idraulico deve intendersi il cemento come definito dalla Legge n° 595 del 26 maggio 1965, il confezionamento del calcestruzzo dovrà avvenire con cementi tipo R325-R425 Portland e se necessario pozzolanico o di altoforno. Gli aggregati inerti dovranno essere composti da materiali lapidei in natura o da frantumazione, destinati alla confezione di conglomerati cementizi come disposto dal DM dell'1.4.1983, di origine non geliva, non friabile, privi di sostanze organiche, limose, argillose o gessose, tali da non essere nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia e il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche della carpenteria del getto e all'ingombro delle armature, e sono suddivise nelle tre categorie come indicato nella norma UNI 8520 parte 2. E' consentito l'utilizzo di additivi, per migliorare le caratteristiche del calcestruzzo, o allo scopo di modificarne alcune proprietà, in modesta quantità, comunque non maggiore del 2% rispetto alla

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 14 di 61	

massa del legante. L'acqua per gli impasti deve essere limpida e priva di sali (solfati e cloruri) e non essere aggressiva. La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento, e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. Per il getto di opere strutturali, devono essere impiegati esclusivamente calcestruzzi a resistenza caratteristica Rck, mentre per i calcestruzzi di riempimento e per il magrone di fondazione potranno essere adoperati calcestruzzi a dosaggio di cemento.

Ghiaia, ghiaietto, pietrischi e sabbia per opere murarie: le ghiaie, i pietrischi e le sabbie, da impiegarsi nella formazione di conglomerati escluse le pavimentazioni, dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dalle UNI EN 206-1:2006 Calcestruzzo - Parte 1: Specificazione, prestazione, produzione e conformità.

Si precisa inoltre che essi dovranno provenire esclusivamente dalla frantumazione naturale ed artificiale delle seguenti rocce:

- di origine ignea: graniti, quarzi, gabri, basalti;
- di origine sedimentaria: calcari, quarziti, silici.

In particolare i calcari alla analisi chimica dovranno denunciare un residuo insoluto di origine argillosa inferiore al 2%.

Ferme restando le prescrizioni granulometriche, le pezzature massime dovranno sempre avere le dimensioni maggiori fra quelle previste come compatibili per la struttura a cui il conglomerato è destinato: di norma però non si dovrà superare il diametro massimo di 5 cm se si tratti di lavori correnti di fondazione e di elevazione, muri di sostegno, piedritti e simili; di 4 cm se si tratta di getti per volti; di 3 cm se si tratta di conglomerati cementizi armati e di 2 cm se si tratta di cappe o di getti di limitato spessore (parapetti, cunette, copertine, ecc.). Per le caratteristiche di forma valgono le prescrizioni riportate nello specifico articolo riguardante i conglomerati cementizi.

Nella composizione delle malte con sabbie ordinarie, si intenderanno quelle in cui i grani passano attraverso lo staccio avente fori circolari di due millimetri di diametro. Nella composizione delle malte da intonaco e raffinamenti di superfici, le sabbie costituite da granuli di diametro non superiore ad un millimetro per gli strati grezzi.


Pietrischi, pietrischetti, graniglie, sabbie, additivi da impiegare per pavimentazioni: dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali del CNR (Fascicolo n. 4 - Edizione 1953) ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.

In particolare il materiale lapideo per la confezione del pietrisco dovrà avere un coefficiente di qualità (Deval) non inferiore a 10 (dieci), mentre il materiale lapideo per la confezione delle graniglie dovrà avere un coefficiente di frantumazione non superiore a 120 (centoventi).

A frantumazione avvenuta, essi debbono essere: per il pietrisco passanti a quello di 71 mm e trattenuti da quello di 25 mm; per il pietrischetto passanti a quello di 25 e trattenuti da quello da 10 mm; per la graniglia normale, ottenuta anche la frantumazione di ghiaia, passanti al crivello da 10 mm e trattenuti da quello di 5 mm; per la graniglia minuta passanti a 5 mm e trattenuti da 3 mm.

Di norma si adoperano pezzature come le seguenti:

- Pietrisco 40/71, ovvero 40/60 se ordinato, per costruzione di massicciate
- Pietrisco 25/40 (od eccezionalmente 15/30, granulometria non unificata) per costituzione di ricarichi di massicciate e per materiale di costipamento delle massicciate (mezzanello);
- Pietrischetto 15/25 per ricarichi di massicciate e conglomerati bituminosi;
- Pietrischetto 10/15 per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni e per pietrischetti bitumati;
- Graniglia normale 5/10 per trattamenti superficiali tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
- Graniglia minuta 3/5 di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione Lavori, per trattamenti superficiali tale pezzatura di graniglia sarà invece usata per i conglomerati bituminosi ove richiesto. Dovrà comunque provenire da rocce durissime ed essere assolutamente esente da polvere. In luogo della graniglia, e con le stesse pezzature, ovvero del pietrischetto 10/15, ove non vi siano rocce idonee

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 15 di 61	

di elevata durezza, potranno usarsi ghiaio (3/5 e 5/10) ovvero ghiaietto 40/45. Solo per i conglomerati bituminosi di tipo chiuso si useranno aggregati fini costituiti da sabbie e additivi.

Nelle forniture di aggregato grosso per ogni pezzatura sarà ammessa una percentuale un peso non superiore al 5% di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelle corrispondenti ai limiti della prescelta pezzatura, purché per altro, le dimensioni di tali elementi non superino il limite massimo o siano non oltre il 10% inferiore al limite minimo della pezzatura fissata. In tutti gli aggregati grossi gli elementi dovranno avere spigoli vivi e presentare una certa uniformità di dimensioni nei vari sensi, non dovranno essere cioè di forma allungata o appiattita (lamellare): per quelli provenienti da frantumazione di ciottoli e ghiaia dovrà ottenersi che non si abbia più una faccia arrotondata. Per ciascuna pezzatura l'indice dei vuoti non deve superare valore 0,8.


Materiali per ripristini stradali: i materiali da usarsi nei ripristini delle strade manomesse dovranno rispondere ai requisiti richiesti dalle norme contenute nel fascicolo n. 4 del C.N.R. edito nel 1953. Per le ghiaie valgono le stesse norme previste per i pietrischi.

Detrito di cava e tout-venant di cava o di frantoio: quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto di impiegare detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non plastico) ed avere un potere portante CBR (rapporto portante californiano) di almeno 30 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica ed adegua durante la cilindatura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale di vuoti; di norma la dimensione max degli aggregati non dovrà essere superiore ai 71 mm. Per gli strati di base si farà uso di materiali lapidei duri tali da assicurare un CBR saturo di almeno 60: la granulometria dovrà essere tale da dare la minima percentuale di vuoti; la dimensione max degli aggregati non dovrà superare 25mm.

Pietrischetti, graniglie e aggregati fini per trattamenti superficiali, semipenetrazioni e conglomerati bituminosi: le rocce dalla cui frantumazione devono provenire tali aggregati devono essere compatte, uniformi per struttura e per composizione, sane e prive di elementi decomposti od alterati da azioni atmosferiche, preferibilmente idrofobe e particolarmente dure, con assoluta preferenza alle rocce di origine ignea; nelle regioni ove queste manchino sono accettabili i calcari solo se molto compatti, qualora siano sottoposti a prova di frantumazione, il coefficiente dovrà essere inferiore a 120 se il materiale sarà usato per le strade sottoposte a traffico intenso, inferiore a 140 per strade con traffico leggero. Il coefficiente di qualità determinato con la prova normale Deval non potrà essere inferiore a 12. La resistenza all'usura sarà, di norma, al minimo 0,6. I pietrischetti o graniglie (i quali eccezionalmente potranno provenire oltre che da pietre di cava anche da ciottoli, aventi per altro i requisiti di cui sopra) ed i ghiaioni da usare per trattamenti, semipenetrazioni e conglomerati, non dovranno di norma presentare una idrofilia superiore a quella dei pietrischi; e non dovranno perdere alla prova di decantazione in acqua più dell'1% del proprio peso. In essi dovrà riscontrarsi una buona adesione del legante ai singoli elementi anche in presenza di acqua.

Una prova preliminare indicativa è da effettuarsi su pietrisco avvolto a un quantitativo di bitume pari a 70 kg/m³, mediante lo sbattimento del pietrischetto bitumato in sufficiente quantità d'acqua contenuta in adatto recipiente, deve consentire di apprezzare una notevole stabilità del rivestimento bituminoso. Per i trattamenti di irruvidimento si impiegano pietrischetti e graniglie della qualità migliore e più resistente e non idrofili assolutamente. Gli elementi della graniglia pressoché poliedrici, con spigoli vivi taglienti. Le graniglie saranno ottenute con appositi granulatori e saranno opportunamente vagliate in modo da essere anche spogliate dei materiali polverulenti provenienti dalle frantumazioni.

Gli aggregati fini per i conglomerati bituminosi dovranno essere costituiti da sabbie naturali e di frantumazione, dure, vive e lavate aspre al tatto, povere di miche, praticamente esenti da terriccio, argilla od altre materie estranee. La perdita in peso alla prova di decantazione in acqua dovrà non superare il 2 %.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 16 di 61	

Bitumi, emulsioni bituminose: dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali - Caratteristiche per l'accettazione", Ed. maggio 1978; "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali", fascicolo n. 3, Ed. 1958; "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali (Campionatura dei bitumi)", Ed. 1980 del CNR.

Bitumi liquidi o flussati: dovranno corrispondere ai requisiti di cui alle "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali", fascicolo n. 7 - Ed. 1957 del CNR.

Polveri di roccia asfaltica Le polveri di roccia asfaltica non devono contenere mai meno del 7% di bitume; possono essere ottenute miscelando i prodotti della macinazione di rocce con non meno del 6% e non più del 10% di bitume; possono anche essere trattate con oli minerali in quantità non superiori all'1%.

Ai fini applicativi le polveri vengono distinte in tre categorie (I, II, III). Le polveri della I categoria servono per la preparazione a freddo di tappeti composti di polvere asfaltica, pietrischetto ed olio; le polveri della II categoria servono per i conglomerati, gli asfalti colati e le mattonelle; le polveri della III categoria servono come additivi nei conglomerati e per aggiunte ai bitumi ed ai catrami.

Le polveri di I e II categoria devono avere finezza tale da passare per almeno il 95% dal setaccio 0,2.

Le polveri della III categoria devono avere la finezza prescritta per gli additivi stradali (norme CNR).

Le percentuali e le caratteristiche dei bitumi estratti dalle polveri devono corrispondere ai valori indicati dalle tabelle riportate dalle Norme del CNR del 1956.

Olii asfaltici: gli olii asfaltici impiegati nei trattamenti superficiali con polveri asfaltiche a freddo vanno distinti a seconda della provenienza della polvere, abruzzese o siciliana, con la quale si devono impiegare, e della stagione, estiva od invernale, in cui i lavori si devono eseguire.

Per la stagione invernale si dovranno impiegare oli tipo A, e per quella estiva oli tipo B. Tutti questi oli devono contenere al massimo lo 0,5% di acqua, ed al massimo il 4% di fenoli; le altre caratteristiche, poi, devono essere le seguenti:

- olii del tipo A (invernale) per polveri abruzzesi: viscosità Engler a 25 °C da 3 a 6; distillato sino a 230 °C al massimo il 15%; residuo a 330 °C almeno il 25%; punto di rammollimento alla palla e anello 30÷45 °C;
- olii del tipo A (invernale) per polveri siciliane: viscosità Engler a 50 °C al massimo 10; distillato sino a 230 °C al massimo il 10%; residuo a 330 °C almeno il 45%, punto di rammollimento alla palla e anello 55÷70 °C;
- olii del tipo B (estivo) per polveri abruzzesi: viscosità Engler a 25 °C da 4 a 8; distillato sino a 230 °C al massimo l'8%; residuo a 330 °C almeno il 30%; punto di rammollimento alla palla e anello 35÷50 °C;
- olii del tipo B (estivo) per polveri siciliane: viscosità Engler a 50 °C al massimo 15%, distillato sino a 230 °C al massimo il 5%, residuo a 330 °C almeno il 50%; punto di rammollimento alla palla e anello 55÷70 °C.

Per gli stessi impieghi si possono usare anche oli derivati da catrame e da grezzi di petrolio, o da opportune miscele di catrame e petrolio, purché di caratteristiche analoghe a quelle soprariportate.

In caso di necessità gli oli possono venire riscaldati ad una temperatura non superiore a 60 °C.


Mastice d'asfalto naturale: il mastice d'asfalto naturale dovrà essere ottenuto dalla mescolanza a caldo di bitume asfaltico con polvere ricavata dalla frantumazione di rocce asfaltiche contenenti naturalmente almeno il 6% di bitume.

Il mastice di asfalto naturale si presenterà in pani del peso di circa kg 25 cadauno ed aventi un contenuto percentuale di bitume naturale (solubile in solfuro di carbonio) di circa il 15%.

L'indice di plasticità di detto mastice, misurato con le normali modalità a mezzo dell'apparecchio di Wilson, resterà compreso, alla temperatura del provino di 25 °C, tra 5 e 8 mm.

Sono tassativamente proibiti pani cosiddetti "d'asfalto sintetico" fabbricati mescolando polveri calcaree e sabbie con bitume spesso di indiscriminata qualità e provenienza.

Pertanto si prescrive, secondo le indicazioni della circolare del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 1016 del 2.5.1949, che le forniture di mastice d'asfalto siano accompagnate da certificato di origine.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 17 di 61	

Mastice bituminoso: sarà costituito da mescolanza di bitume con additivi di varia natura (fibre d'amianto, vetro, ecc. polveri calcaree, cemento, ecc.) che hanno lo scopo di aumentare la stabilità e di diminuire la suscettibilità termica.

Tali miscele saranno applicate a caldo (100÷150 °C) a mezzo di spatole o di altri utensili.

Asfalto plastico: prodotto ottenuto aggiungendo alla miscela di bitume degli additivi particolari, quali sostanze flussanti e pietrificanti il bitume (oli minerali di varia natura e qualità), allo scopo di ottenere una consistenza della nuova miscela tale che ne renda possibile l'applicazione a freddo per mezzo di spatole, spazzoloni, ecc.

L'asfalto plastico deve essere preparato in modo tale che, pur conservando una buona duttilità, mantenga consistenza atta a non colare, alle temperature estive ed al sole, neppure da pareti verticali. La sua adozione dovrà essere autorizzata dagli organi tecnici dell'Amministrazione.

Strato di collegamento in conglomerato bituminoso (binder) che serve da appoggio al manto di usura della pavimentazione: il conglomerato bituminoso per la formazione dello strato di collegamento (binder) sarà composto secondo le indicazioni che verranno impartite dalla Direzione Lavori.

Come legante sono da usarsi bitumi solidi corrispondenti alle norme C.N.R.1951.

Il tipo di bitume (rispetto alla penetrazione) sarà prescritto dalla Direzione Lavori all'atto esecutivo in relazione alle condizioni locali e stagionali. La percentuale del bitume varieranno da 4,2 a 5,8% sul peso degli inerti, da determinarsi esattamente con la prova Marshall in corrispondenza della massima stabilità. Le pezzature effettive dell'aggregato grosso saranno stabilite di volta in volta in relazione alle necessità, sempre però restando entro i limiti sopra indicati.

Conglomerato bituminoso per il manto di usura della pavimentazione: il conglomerato bituminoso per il manto di usura della pavimentazione sarà composto secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

Leganti: come leganti sono da usarsi bitumi solidi corrispondenti alle norme C.N.R.1951. Il tipo di bitume (rispetto alla penetrazione) sarà prescritto dalla Direzione lavori all'atto esecutivo in relazione alle condizioni locali e stagionali.

Percentuale del bitume 4,5 e 6,3% sul peso degli inerti da determinarsi esattamente con la prova Marshall in corrispondenza della massima stabilità. La composizione adottata nello strato superiore nel binder e nel tappeto di usura non dovrà comunque consentire deformazioni permanenti nella struttura sotto i carichi statici o dinamici nemmeno alle temperature estive e dovrà dimostrarsi sufficientemente flessibile per poter seguire sotto gli stessi carichi, qualunque assestamento del sottosuolo anche a lunga distanza.


Per quanto riguarda le prove da effettuare, l'Impresa potrà essere tenuta al:

- controllo della granulometria degli aggregati;
- verifica della qualità, penetrazione e caratteristiche del bitume;
- controllo delle percentuali dei vari componenti la miscela ad impasto effettuato (nei silos o all'uscita dal mescolatore).

Le prove ed analisi potranno essere eseguite presso Istituti specializzati le cui fatture saranno a totale carico dell'Impresa.

Manti eseguiti mediante conglomerati bituminosi semiaperti: per le strade a traffico non molto intenso nelle quali si vuol mantenere una sufficiente scabrezza si potrà ricorrere a manti formati con pietrischetti o graniglia e sabbia, ed in alcuni casi anche con additivo, legati con bitumi solidi o liquidi, secondo le formule di composizione in seguito indicate. Per ottenere i conglomerati bituminosi in oggetto si dovranno impiegare, con aggregato grosso, per manti d'usura materiali ottenuti da frantumazione di rocce aventi elevata durezza con resistenza minima alla compressione di 125 N/mm².

Per strati non d'usura si potranno usare anche materiali meno pregiati. Saranno ammessi aggregati provenienti dalla frantumazione di ciottoli e delle ghiaie.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 18 di 61	

Gli aggregati dovranno corrispondere alle granulometrie di cui in appresso. Per assicurare la regolarità della granulometria, la Direzione Lavori potrà richiedere che l'aggregato grosso venga fornito in due distinti assortimenti atti a dare, per miscela, granulometrie comprese nei limiti stabiliti.

Gli aggregati da impiegarsi per manti di usura non dovranno essere idrofili. Si potranno usare tanto sabbie naturali che sabbie provenienti dalla frantumazione delle rocce. In quest'ultimo caso si potranno ammettere anche materiali aventi più del 5% di passante al setaccio 200.

L'additivo dovrà corrispondere ai requisiti di cui alle norme del C.N.R. per l'accettazione dei pietrischi, pietrischetti, sabbie, additivi per le costruzioni stradali (fasc. n.4 ultime edizioni).

In seguito sono indicate le penetrazioni e le viscosità dei bitumi che dovranno essere adottate nei diversi casi. I conglomerati dovranno risultare a seconda dello spessore finale del manto (costipamento ultimato) costituiti come è indicato nelle tabelle a fianco riportate.

Si useranno bitumi di penetrazione compresa tra 80 e 200, a seconda dello spessore del manto; ricorrendo alle maggiori penetrazioni per gli spessori minori e alle penetrazioni minori per gli strati di fondazione di maggior spessore destinati a sopportare calcestruzzi o malte bituminose tenendo anche conto delle escursioni locali delle temperature ambiente.

Impiegando i bitumi liquidi si dovranno usare i tipi di più alta viscosità; il tipo BL 150-200 si impiegherà tuttavia solo nelle applicazioni fatte nelle stagioni fredde.

Nelle preparazioni dei conglomerati, la formula effettiva di composizione degli impasti dovrà corrispondere, a seconda dei tipi di conglomerati richiesti di volta in volta, alle prescrizioni di cui sopra e dovrà essere preventivamente comunicata alla Direzione Lavori.

Per l'esecuzione di conglomerati con bitumi solidi si dovrà provvedere al preventivo essiccamento e riscaldamento degli aggregati con un essiccatore a tamburo, provvisto di ventilatore per la aspirazione della polvere. Gli aggregati dovranno essere riscaldati a temperature comprese tra i 120°C e 160°C.

Il bitume dovrà essere riscaldato a temperatura compresa tra i 150°C e i 180°C.

Il riscaldamento deve essere eseguito in caldaie idonee, atte a scaldare uniformemente tutto il materiale evitando il surriscaldamento locale, utilizzando possibilmente, per lo scambio di calore, liquidi caldi o vapori circolanti in serpentine immerse o a contatto col materiale.

Si dovrà evitare di prolungare il riscaldamento per un tempo maggiore di quello strettamente necessario. Il riscaldamento e tutte le operazioni eseguite con materiale riscaldato debbono essere condotte in modo da alterare il meno possibile le caratteristiche del legante, la cui penetrazione all'atto della posa in opera non deve risultare comunque diminuita di oltre il 30% rispetto a quella originaria.

I conglomerati dovranno essere portati sul cantiere di stesa a temperatura non inferiore ai 100°C, se eseguiti con bitumi solidi.

I conglomerati formati con bitumi liquidi potranno essere posti in opera anche a temperatura ambiente. La stessa in opera del conglomerato sarà condotta, se eseguita a mano, secondo i metodi normali con appositi rastrelli metallici.


I rastrelli dovranno avere denti distanziati l'uno dall'altro di un intervallo pari ad almeno 2 volte la dimensione massima dell'aggregato impiegato e di lunghezza pari di almeno 1,5 volte lo spessore dello strato del conglomerato. Potranno usarsi spatole piane in luogo dei rastrelli solo per manti di spessore inferiore ai 20 mm soffici.

Per lavori di notevole estensione la posa in opera del conglomerato dovrà essere invece eseguita mediante finitrici meccaniche di tipo idoneo.

Le finitrici dovranno essere semoventi; munite di sistema di distruzione in senso longitudinale e trasversale capace di assicurare il mantenimento della uniformità degli impasti ed un grado uniforme di assestamento in ogni punto dello strato deposto.

Dovranno consentire la stesa di strati dello spessore di volta in volta stabilito, di livellette e profili perfettamente regolari, compensando eventualmente la irregolarità della fondazione.

A tale scopo i punti estremi di appoggio al terreno della finitrice dovranno distare l'uno dall'altro, nel senso longitudinale della strada di almeno tre metri; e dovrà approfittarsi di questa distanza per assicurare la compensazione delle ricordate eventuali irregolarità della fondazione.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 19 di 61	

Per la cilindratura del conglomerato si dovranno usare compressori a rapida inversione di marcia del peso di almeno 5 tonnellate.

Per evitare l'adesione del materiale caldo alle ruote del rullo si provvederà a spruzzare queste ultime con acqua. La cilindratura dovrà essere iniziata dai bordi della strada e si procederà poi di mano in mano verso la mezzzeria. I primi passaggi saranno particolarmente cauti per evitare il pericolo di ondulazioni o fessurazione del manto. La cilindratura dopo il primo consolidamento del manto dovrà essere condotta anche in senso obliquo all'asse della strada e se possibile anche in senso trasversale.

La cilindratura dovrà essere continuata sino ad ottenere un sicuro costipamento.

Tutti gli orli e i margini comunque limitanti la pavimentazione ed i suoi singoli tratti (come i giunti in corrispondenza alle riprese di lavoro ai cordoni laterali alle bocchette dei servizi sotterranei ecc.) dovranno essere spalmati con uno strato di bitume prima di addossarvi il manto allo scopo di assicurare la perfetta impermeabilità ed adesione delle parti.

Inoltre tutte le giunzioni e i margini dovranno essere battuti e finiti a mano con gli appositi pestelli da giunta a base rettangolare opportunamente scaldati o freddi nel caso di conglomerati preparati con bitumi liquidi.

A lavoro finito i manti dovranno presentare superficie in ogni punto regolarissima e perfettamente corrispondenti alle sagome ed alle livellette di progetto o prescritte dalla Direzione Lavori.

A lavoro finito non vi dovranno essere in alcun punto ondulazioni od irregolarità superiori ai 5 mm misurati utilizzando un'asta rettilinea della lunghezza di tre metri appoggiata longitudinalmente sulla pavimentazione.

Trasporto e posa in opera dei conglomerati bituminosi: il trasporto e lo scarico dei materiali dovranno essere eseguiti in modo da evitare di modificare o sporcare la miscela e da evitare anche ogni separazione dei vari componenti.

I conglomerati dovranno essere portati sul cantiere di impiego a temperatura non inferiore a 110°C. La posa in opera del conglomerato dovrà essere eseguita mediante finitrici meccaniche del tipo idoneo, salvo la fascia stradale lungo le cordunate per una larghezza di 0,50 m che dovrà essere eseguita a mano secondo i normali metodi con gli appositi rastrelli e spatole.

Le finitrici dovranno essere semoventi munite di un sistema di distribuzione in senso longitudinale e trasversale capace di assicurare il mantenimento della uniformità degli impasti ed un uniforme grado di ogni punto dello strato deposto.

Dovranno consentire la stesa di strati dello spessore di volta in volta stabilito di livellette e profili perfettamente regolari compensando eventualmente la irregolarità del piano di posa.

Per la cilindratura dei conglomerati si dovranno usare in combinazione di passaggi alternati un rullo liscio del peso di almeno 8 t e un rullo gommatto di almeno 10 tonnellate.

Il primo passaggio verrà effettuato con il rullo liscio. Il compressore liscio sarà del tipo a tandem a rapida inversione di marcia.

La cilindratura dovrà essere iniziata dai bordi della strada si procederà poi a mano a mano verso la mezzzeria.

I primi passaggi saranno particolarmente cauti per evitare il pericolo di ondulazioni e fessurazioni del manto.


La cilindratura dopo il primo consolidamento del manto dovrà essere condotta anche in senso obliquo all'asse della strada e se possibile anche in senso trasversale. La cilindratura dovrà essere continuata fino ad ottenere un sicuro costipamento. La percentuale dei vuoti risultanti dopo il costipamento non dovrà superare il 7% per strato di collegamento ed il 5% per gli strati di usura.

Tutti gli orli ed i margini comunque limitanti la pavimentazione ed i suoi singoli tratti (come i giunti in corrispondenza alle riprese di lavoro ai cordoli laterali alle bocchette di raccolta delle acque superficiali ecc.) dovranno essere spalmati con uno strato di bitume prima di addossarvi il manto allo scopo di assicurare la perfetta impermeabilità ed adesione delle pareti.

Inoltre tutte le giunzioni ed i margini dovranno essere battuti e finiti a mano con appositi pestelli a base rettangolare opportunamente scaldati.

A lavoro finito i manti dovranno presentare superficie in ogni punto regolarissima e perfettamente corrispondente alle sagome e alle cunette di progetto e prescritte dalla Direzione Lavori.

A lavoro finito non vi dovranno essere in alcun punto ondulazioni ed irregolarità superiori ai 5 mm misurati utilizzando un'asta rettilinea della lunghezza di 3 m appoggiata longitudinalmente sulla pavimentazione. La

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 20 di 61	

posa del conglomerato per lo strato di collocamento e il manto di usura sarà preceduta da un trattamento preliminare generale del piano di appoggio con emulsione bituminosa previa pulitura della superficie da pavimentare. Alla pulitura della massiciata si dovrà provvedere con i soffiatori meccanici e con energiche ripetute scopature. Lo spandimento delle emulsioni dovrà essere fatto a spruzzo ed essere condotto in modo da coprire i sottostrati con un unico velo sottile uniforme e continuo, penetrante in tutti gli interstizi.

L'emulsione dovrà essere stesa a freddo nel quantitativo minimo unitario di almeno mezzo chilogrammo al metro quadrato

Tubazioni in ghisa per fognatura nera: le tubazioni in ghisa sferoidale per condotte a pelo libero dovranno essere di classe K=7, conformi alla UNI-EN 598 e UNI EN 545. Le tubazioni saranno ottenute mediante il procedimento produttivo della centrifugazione ed il trattamento termico della ricottura e ferritizzazione, con lunghezze delle barre di 5-6 metri.

Il rivestimento interno sarà in poliuretano rispondente alle norme UNI EN 545 oppure in malta di cemento alluminoso applicata per centrifugazione, mentre il rivestimento esterno sarà costituito da uno strato di zinco applicato per metallizzazione e successivamente con vernice sintetica.

I tubi dovranno avere una estremità a bicchiere per il collegamento a mezzo giunto rapido automatico con anello di gomma (mescola EPDM). Il giunto di tipo rapido dovrà permettere deviazioni angolari fino a circa 5° (per diametri fino a 400 mm) e spostamenti longitudinali del tubo senza compromettere la tenuta.

Tubazioni e pezzi speciali in acciaio rivestito internamente con resina epossidica

Le tubazioni ed i pezzi speciali in acciaio dovranno essere prodotti esclusivamente da aziende dotate di Sistema di Qualità Aziendale secondo le norme Europee UNI EN ISO 9001 e UNI EN ISO 9002, da Ente competente accreditato dal SINCERT o da omologo Ente europeo, accreditato secondo la normativa ISO 17000.

Hanno valore le norme UNI EN 10224-2006 relativamente alle caratteristiche, tolleranze e spessori.

I tubi in acciaio, tranne quelli zincati, saranno rivestiti esternamente con strato in polietilene (triplo strato) o polipropilene.

Il rivestimento interno sarà eseguito con resina epossidica per uso alimentare, conforme al D.M. n° 174 del 6/04/2004 e certificata da laboratorio autorizzato.


Tubazioni in acciaio rivestito internamente con malta cementizia

I tubi in acciaio dovranno essere realizzati con saldatura elicoidale ad arco sommerso SAWH, in esecuzione secondo le norme DIN 2460/92; condizioni tecniche di fornitura secondo norme DIN 1626/84, ovvero secondo norme EN 10224/06; in qualità acciaio St 37.00, con estremità smussate per saldatura di testa (angolo di smusso dei fianchi 30° e spalla da 1,6 mm) e protette da cappucci in plastica; internamente rivestiti con malta cementizia centrifugata secondo le norme DIN 2614/90 II-S; esternamente rivestiti con polietilene a media densità di colore azzurro, estruso a tre strati in conformità alle norme DIN 30670/91 S-v, ovvero UNI 9099 "R3R"; in verghe da ca. m. 12; sottoposti a prova di pressione idraulica a freddo ed a controlli non distruttivi in conformità alle norme sopra citate; con certificato di collaudo 3.1.B. secondo le norme EN 10204/95

I rivestimenti interni in malta cementizia centrifugata per i tubi d'acciaio e per i relativi pezzi speciali per acquedotti vengono realizzati in conformità alle norme DIN 2614, ovvero DIN 2880. Per le condotte destinate al trasporto di acqua potabile, la realizzazione della malta deve avvenire mediante cemento Portland, sabbie fini quarzose ed acqua potabile.

Il rivestimento esterno delle tubazioni in acciaio, realizzato in polietilene a media densità (MDPE), dovrà essere in grado di resistere ad una temperatura di esercizio continuo massima ammissibile fino a 70 °C. Tale rivestimento è disciplinato dalla norma DIN 30670 ed è applicato secondo la seguente procedura:

- applicazione elettrostatica di uno strato di Primer;
- applicazione elettrostatica dell'adesivo polimerico;
- rivestimento in materia plastica secondo procedimento di estrusione a calza mediante estrusore a vite.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 21 di 61	

I tubi in acciaio rivestiti con polietilene azzurro devono presentare sulla superficie esterna del rivestimento stesso una marcatura ben visibile e duratura, la quale fornisce le seguenti indicazioni:

- marchio del produttore e caratteristica del prodotto;
- numero della norma DIN;
- indicazione abbreviata "S- v";
- tipo d'acciaio;
- normativa in materia di condizioni tecniche di fornitura.

Tubazioni in PVC

I tubi in PVC dovranno essere ottenuti per estrusione a garanzia di una calibratura perfetta e continua, dovranno essere prodotti esclusivamente da aziende dotate di Sistema di Qualità Aziendale secondo le norme Europee UNI EN ISO 9001, da Ente competente accreditato dal SINCERT o da omologo Ente europeo, accreditato secondo la normativa ISO 17000.

Devono soddisfare le norme UNI vigenti:

- scarichi per acque fredde: devono essere realizzati con tubi che corrispondano alla Norma UNI EN 1329-1:2000 ed avere gli spessori del tipo 301 e con adatti pezzi speciali;
- scarichi per acque calde: devono essere realizzati con tubi che corrispondano alla Norma UNI EN 1329-1:2000 ed avere gli spessori del tipo 302 e con adatti pezzi speciali. Essi sono adatti al convogliamento di fluidi caldi a flusso continuo e temperatura di 70°C, ed a flusso intermittente fino alla temperatura di 95°C, condizioni sufficienti a consentire lo smaltimento delle acque.
- condotte interrate: devono corrispondere alla Norma UNI 7447/75;
- adduzione e distribuzione di acque in pressione: devono essere realizzate con tubi che corrispondano alla Norma UNI EN 1452-2:2001 per tipi, dimensioni, caratteristiche, ed alla circolare del Ministero della Sanità n. 125 del 18 luglio 1967 che disciplina la utilizzazione di PVC per tubazioni di acqua potabile. I pezzi speciali destinati a queste condotte devono corrispondere alla Norma UNI EN 1452-2:2001.

Tubazioni in PVC-U per fognatura

Fornitura e posa in opera di tubazioni in PVC-U rigido per condotte di scarico interrate, non a pressione, conformi alla norma UNI EN 1401, classe SN8 – SDR 34, in barre da ml. 6,00 con giunto a bicchiere dotato di guarnizione elastomerica, colore mattone RAL 8023, contrassegnati dal marchio IIP (Istituto Italiano Plastici).

Il prezzo comprende ogni onere per trasporto, sfilamento, preparazione del letto di posa in sabbia con nicchie per i bicchieri, la posa previa lubrificazione dei giunti secondo indicazione del produttore, l'allettamento, il rinfiacco e la copertura con almeno 30 cm. di sabbia al di sopra della generatrice superiore del tubo, sfridi, collaudo, ecc.

Tubazioni e pezzi speciali in PEAD.


Le tubazioni ed i pezzi speciali in PEAD dovranno essere prodotti esclusivamente da aziende dotate di Sistema di Qualità Aziendale secondo le norme Europee UNI EN ISO 9001, da Ente competente accreditato dal SINCERT o da omologo Ente europeo, accreditato secondo la normativa ISO 17000.

Dovranno essere usate tubazioni del tipo PE 100 Sigma 63, prodotte conformemente al progetto di norma prEN 12201, ricavate per estrusione da polietilene vergine al 100% non rigenerato.

Dovranno essere comprovati, attraverso certificati di Enti o Laboratori accreditati a livello europeo, i valori di MRS (Minimum Required Strenght), SCG (Slow Crack Growth) e RCP (Rapid Crack Propagation).

I controlli sul ritiro a caldo delle tubazioni dovranno essere eseguiti a norma UNI 7615; la determinazione del tempo di induzione all'ossidazione (O.I.T.) dovrà essere eseguita a norma EN 728; l'allungamento a rottura e la tensione di snervamento dovranno essere determinati in conformità alla norma EN 638; le prove a pressione dovranno essere eseguite secondo le norme EN 921 e ISO 1187.

I raccordi e pezzi speciali per le tubazioni in PEAD devono rispondere alle stesse caratteristiche chimico-fisiche dei tubi. Tali raccordi dovranno essere prodotti per stampaggio o, nel caso non siano reperibili sul mercato, ricavati direttamente da tubo diritto mediante tagli, sagomature ed operazioni a caldo. In ogni caso

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 22 di 61	

tali operazioni devono essere eseguite in officina dal personale specializzato e con idonea attrezzatura, tale da garantire l'uniformità produttiva.

Dovranno rispondere alle norme UNI 7612, UNI 7613 e UNI 8849. Per figure o dimensioni non previste dalle norme succitate si possono usare raccordi e pezzi speciali di altri materiali purché siano idonei allo scopo.

Tubazioni e pezzi speciali in PEAD.

I tubi ed i raccordi in polietilene PE 100 PN 16 utilizzati per trasporto di acqua in pressione dovranno avere i requisiti previsti dalla normativa UNI e CEN vigente:

UNI EN 12201: 2004 "Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua – Polietilene (PE)" (con requisiti del D.M.174);

EN 12201: 2003 "Plastics piping systems for water supply – Polyethylene (PE)" (con requisiti del D.M.174).

Potranno inoltre rispondere alle normative EN, DVS, DVG e KRV.

I tubi ed i raccordi dovranno essere ottenuti da compound di polietilene PE conformi alla norma EN 12201 e certificati da I.I.P. - Istituto Italiano dei Plastici con Marchio di conformità Piip o da altro organismo di certificazione di prodotto equivalente accreditato in conformità alla norma EN 45011.

I tubi dovranno essere di colore blu o nero con strisce blu. I raccordi dovranno essere di colore blu o nero. Quando osservate senza ingrandimento, le superfici interne e esterne dei tubi e dei raccordi dovranno essere lisce, pulite ed esenti da rigature, cavità ed altri difetti superficiali che possano influire sulla conformità alla norma. Le estremità dei tubi dovranno essere tagliate in modo netto e perpendicolarmente all'asse del tubo.

Tutti i tubi dovranno essere permanentemente marcati in maniera leggibile lungo la loro lunghezza riportando, con frequenza non minore di un metro, almeno le seguenti informazioni:

- identificazione del fabbricante;
- marchio di conformità IIP-UNI o Piip o equivalente;
- riferimento alla norma (UNI EN 12201 o EN 12201);
- dimensioni nominali;
- serie SDR;
- materiale e designazione (PE 80 o PE 100);
- codice del compound PE utilizzato;
- pressione nominale PN;
- data di produzione (data o codice).

Tutti i raccordi dovranno essere permanentemente marcati in maniera leggibile riportando almeno le seguenti informazioni:

- identificazione del fabbricante;
- marchio di conformità IIP-UNI o Piip o equivalente;
- riferimento alla norma (UNI EN 12201 o EN 12201);
- dimensioni nominali / serie SDR;
- intervallo SDR di saldabilità;
- materiale e designazione (PE 80 o PE 100);
- pressione nominale PN;
- data di produzione (data o codice).

Tubazioni e manufatti in acciaio inox 304 L e 316 L


L'acciaio inossidabile da impiegare per la costruzione di manufatti particolari e tratti di condotte d'acquedotto, sarà del tipo AISI 304 L ad elevata resistenza alla corrosione intercristallina ed alla vaiolatura provocata da cloruri. Trattasi di acciaio austenitico, non temprabile.

La composizione chimica indicativa è la seguente:

Carbonio (C) 0,03 % Cromo (Cr) 18 % Nichel (Ni) 8 %

Per la fognatura nera verrà utilizzato l'acciaio inox aisi 316 L, la composizione chimica indicativa del quale è la seguente:

C 0,03 Cr 17 Ni 12 Mo 2,25

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
			00	FEBBRAIO 2015
	NORME GENERALI		Pag. 23 di 61	

Tubazioni in gres ceramico

Le tubazioni in gres ceramico da impiegare per fognature, devono essere verniciate internamente ed esternamente, con giunto a bicchiere con elementi di tenuta in poliuretano sulla punta e all'interno del bicchiere (sistema "C") oppure tubazioni in gres ceramico a testate lisce, giunto a manicotto in polipropilene con guarnizioni elastomeriche (sistema "E"), corrispondenti alle norme UNI EN 295/92.

La tubazione dovrà garantire la perfetta tenuta idraulica fino a 0,5 bar. Le tubazioni e i pezzi speciali saranno corrispondenti soltanto alla normativa UNI-EN 295/92.

L'Appaltatore è tenuto a comunicare alla Direzione Lavori, prima di dar corso alla fornitura, le fabbriche presso le quali egli intenda approvvigionare i materiali e le relative caratteristiche geometriche e ponderali. I tubi, pezzi speciali, fondi fogna e mattonelle di grès ceramico devono portare impresso in maniera indelebile e leggibile il marchio di fabbrica, la data della fabbricazione e, per la tuberia, il diametro nominale; essi debbono avere le seguenti caratteristiche: - i materiali di grès ceramico devono presentarsi di impasto omogeneo, compatto anche in frattura, ben vetrificato, senza incrinature, difetti o asperità e, percossi al martello, devono dare un suono metallico. Essi devono essere coperti totalmente o parzialmente da una vetrina esclusivamente o prevalentemente a base di silicati, cioè da una copertura vetrificata, ottenuta ad alta temperatura mediante reazioni chimico-fisiche tra sostanze di apporto e le argille costituenti il grès. Sulle dimensioni lineari nominali è ammessa la tolleranza di $\pm 5\%$. Per i tubi diritti il valore del rapporto fra la freccia di curvatura e la lunghezza non deve superare 0,01; per i manufatti a facce piane il valore del rapporto fra la freccia di curvatura, misurata in corrispondenza di una diagonale e la lunghezza della diagonale medesima non deve superare 0,02.

La durezza, sia alla superficie esterna, anche se vetrificata, che in frattura, deve risultare non inferiore al 7° grado della scala di Mohs.


Impermeabilità. La prova di assorbimento d'acqua verrà eseguita su un campione ricavato dalla parte medesima del pezzo da esaminare, in modo da conservarne l'intero spessore ed ambedue le facce, interna ed esterna, vetrificata, la maggiore delle quali con una superficie compresa tra un minimo di 400 cm², per i pezzi di minori dimensioni, e di un massimo di 2.600 cm² per quelli di maggiori dimensioni. Il peso di qualsiasi pezzo o frammento di pezzo non dovrà aumentare del 5% dopo l'immersione in acqua per la durata di otto giorni. I tubi interi (in posizione verticale) sottoposti ad una pressione idraulica interna, variabile a seconda del diametro interno (3), non dovranno presentare in alcun punto rotture, perdite o trasudamenti. Alla prova di tenuta idraulica, la giunzione dovrà risultare stagna ad una pressione interna di prova di 0,5 kgf/cm² per la durata di 5'.

Inattaccabilità agli acidi. Venticinque grammi di materiale polverizzato passato al setaccio n.18 BS 410/1943 e raccolto nel setaccio n.25 BS 410/1943, dopo un contatto di 12 ore con una miscela di acido cloridrico diluito con un'eguale quantità in peso di acqua, a temperatura ambiente, non dovrà aver subito una diminuzione di peso superiore al 2% del peso originale sul materiale ripreso, lavorato sino a scomparsa della reazione acida ed essiccato. Allo stesso titolo, il materiale dovrà pure sottostare alle seguenti prove di carattere immediato:

- un pezzo qualsiasi di materiale con acido inorganico (cloridrico, nitrico, solforato) non dovrà dare la benché minima effervescenza;
- dopo la prova succitata, la frattura dovrà avere aspetto uniforme nei riguardi del colore della pasta e della grana, non dovranno perciò notarsi stratificazioni.

Tubazioni in calcestruzzo di cemento semplice

Appartengono a questa categoria e sono soggetti alle norme di seguito precisate le tubazioni in calcestruzzo di cemento semplice nelle quali non esiste armatura metallica. La lunghezza dei tubi sarà di norma pari a 1.000 mm; sono ammesse maggiori lunghezze purché multiple di 500 mm. La tolleranza sulle dimensioni longitudinali è in ogni caso pari a + 1%. Negli elementi diritti le generatrici possono allontanarsi dalla linea retta in misura non maggiore dello 0,5% della lunghezza nominale. Per la provenienza dei tubi si richiamano, in quanto compatibili, le prescrizioni relative ai tubi in calcestruzzo di cemento armato. Gli inerti dovranno rispondere ai requisiti generali di accettabilità ed essere conservati separati, in un congruo numero di classi granulometriche, in relazione ai tipi di condotto da realizzare ed alle relative condizioni d'impiego.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 24 di 61	

Prova di resistenza meccanica. La prova di schiacciamento al vertice va eseguita su condotti aventi lunghezza pari a quella nominale.

Per gli impasti la prova di impermeabilità, come per il collaudo, si richiamano le prescrizioni relative ai tubi di cemento armato.

Tubazioni in calcestruzzo di cemento armato


Appartengono a questa categoria quei tubi che vengono armati per motivi statici e calcolati secondo le norme vigenti per i cementi armati. I tubi devono essere confezionati con calcestruzzo esente da vuoti, nidificazioni di ghiaia, slabbrature e fessurazioni, dovranno avere una elevata resistenza all'abrasione e all'aggressione chimica della superficie a contatto con i liquami, oltre ad una buona levigatezza delle superfici interne onde ottenere basso un coefficiente di scabrezza (0,23 secondo la formula di Bazin). Non sono ammessi tubi con segni di danneggiamenti che possano diminuire la loro possibilità di utilizzazione ovvero la resistenza meccanica, l'impermeabilità e la durata nonché la sicurezza dei ferri contro la ruggine od altre aggressioni.

Provenienza dei tubi. I tubi dovranno essere fabbricati da ditta specializzata, in apposito stabilimento, adoperando idonee apparecchiature ed effettuando un continuo controllo degli impasti e dei prodotti. I tubi dovranno riportare sulla parete esterna il marchio di fabbrica, il diametro nominale, l'anno ed il mese di fabbricazione. L'Appaltatore è tenuto a comunicare al Fornitore tutti i dati necessari alla valutazione delle condizioni di posa e di lavoro delle tubazioni, con particolare riguardo alle profondità di posa, alla natura del terreno, alle caratteristiche della falda freatica, alla natura dei liquami ed alle sollecitazioni statiche e dinamiche a cui dovranno essere sottoposti i tubi. Prima di dar corso all'ordinazione, l'Appaltatore dovrà comunicare alla Direzione Lavori le caratteristiche dei tubi (dimensioni, spessori, armature, peso, rivestimenti protettivi, ecc.) le particolari modalità seguite nella costruzione, nonché l'apposita dichiarazione di garanzia, debitamente documentata, della Ditta di fabbricazione. La Direzione Lavori si riserva di effettuare una ricognizione presso lo stabilimento di produzione onde accertare metodi di lavoro e le caratteristiche generali della produzione ordinaria del Fornitore, restando comunque inteso che ogni responsabilità in ordine alla rispondenza dei tubi alle prescrizioni di capitolato, nei riguardi dell'Amministrazione, sarà esclusivamente a carico dell'Appaltatore.

Caratteristiche del getto. Il getto dovrà essere monolitico, realizzato per centrifugazione, vibrocompressione, turbocompressione o sistemi equivalenti, entro robuste casseforme metalliche, confezionato con due o più pezzature d'inerte (con ghiaietto calibrato di spessore non superiore a 15 mm) in modo da ottenere una distribuzione granulometrica ed una categoria di resistenza adeguata al tubo da realizzare; dovrà avere una resistenza caratteristica cubica a 28 giorni di maturazione $R'_{ck} 35 \text{ N/mm}^2$ con l'impiego di cemento $R = 425$.

Armatura. Le armature dovranno essere in ferro acciaiolo elettrosaldato a maglia (estesa anche al bicchiere di giunzione) le cui dimensioni dovranno risultare da calcoli statici che tengano conto della profondità di posa e delle norme vigenti per il calcolo dei cementi armati. Le armature dovranno essere coperte da almeno 20 mm di calcestruzzo all'esterno e 40 mm all'interno compatibilmente con lo spessore del tubo; in ogni caso non meno di 20 mm all'interno.

Impasti. Negli impasti l'assortimento granulometrico dovrà essere convenientemente dosato, in modo da garantire una buona compattezza di impermeabilità. Particolare cura dovrà essere posta nel controllare il rapporto acqua-cemento e nell'impedire una troppo rapida essiccazione del calcestruzzo. Il calcestruzzo deve essere mescolato e versato negli stampi con mezzi meccanici. I tubi devono essere fabbricati in luoghi chiusi e rimanerci 3 giorni almeno, protetti dal sole e dall'aria e tenuti abbondantemente umidi. Durante questo periodo la temperatura non deve scendere sotto i $+ 5^\circ\text{C}$. Dimensioni e tolleranze. La lunghezza utile dell'elemento prefabbricato non potrà essere inferiore a 2,00 m. La profondità del bicchiere non dovrà essere inferiore a quella prevista dalla Tabella di seguito riportata e dovrà comunque essere dimensionata onde consentire l'impermeabilità dei giunti. Per i diametri interni dei tubi non sono ammesse tolleranze in difetto, mentre sono ammesse tolleranze in eccesso fino al 3% del diametro nominale. Lo spessore dei tubi non potrà essere inferiore alle dimensioni riportate nella citata Tabella con tolleranza del 2%. Il tubo ed il relativo bicchiere dovranno essere conformati in modo da consentire la posa di anello in neoprene (durezza 47

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 25 di 61	

schore) per la tenuta stagna delle giunzioni, schiacciato nello innesto fino al 40% del corrispondente diametro dell'anello di gomma senza che abbiano a verificarsi rotture del bicchiere o del tubo.

Prove sulle tubazioni.

PROVE DIRETTE L'esecuzione delle prove sarà affidata ad un Istituto specializzato; qualora tuttavia, presso lo stabilimento di produzione, esistano idonee apparecchiature, le prove potranno essere ivi eseguite, alla presenza della Direzione Lavori. Alla scelta dei tubi da sottoporre a prove si procederà di comune accordo tra l'Appaltatore e la Direzione Lavori. I tubi possono essere prelevati dalla partita da fornirsi, sia in fabbrica che in cantiere. Saranno prelevati per l'esame tubi che, nell'aspetto esterno ed alla percussione, corrispondano alla media della scorta o della forniture. I costi delle prove sono a carico dell'Appaltatore. Per l'ammissibilità dei certificati di prova gli elementi sottoposti a prova dovranno essere nel numero di almeno tre per ogni tipo e dimensione oggetto della fornitura.

PROVA DI RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE DEL CALCESTRUZZO Gli spezzoni cilindrici di tubo prefabbricato estratti per carotaggio con corona diamantata, aventi diametro uguale allo spessore del tubo e con le facce compresse spianate con mola al carborundum, dovranno dare un carico unitario di rottura minimo di 35 N/mm².

PROVA DI RESISTENZA MECCANICA Viene eseguita caricando il tubo per mezzo di un idoneo ripartitore di carico regolabile in legno duro, collocato sul vertice, lungo la generatrice superiore. I tubi con diametro nominale inferiore ad un metro vengono appoggiati su di una trave in legno duro lungo la generatrice inferiore rispetto al piano verticale di trasmissione del carico; per tubi con diametro nominale superiore ad un metro le travi di appoggio possono essere due, distanziate una dall'altra di 8 cm netti per ogni metro del diametro stesso, solidamente unite da un supporto inferiore. Le superfici laterali verticali interne delle travi avranno gli spigoli superiori arrotondati. Le travi d'appoggio e di ripartizione del carico sono lunghe quanto il tubo e scanalate in corrispondenza dei bicchieri. Si definisce come resistenza allo schiacciamento al vertice (carico di rottura) il valore di carico raggiunto quando, a pressione crescente, l'indicatore non sale più. Si definisce invece come carico di fessurazione quel carico intermedio in corrispondenza del quale si verifica la prima fessura con dimensioni minime di 0,2 mm di larghezza e 30 cm di lunghezza. Nella relazione di prova si deve inoltre indicare anche il carico in corrispondenza del quale è comparsa la prima fessura visibile ad occhio nudo. I tubi dovranno sopportare un carico Q, tenuto conto dei coefficienti di sicurezza, equivalente al carico risultante dai calcoli statistici effettuati secondo quanto disposto dalla Circolare 14 Febbraio 1962 n.384 del Consiglio Superiore del Ministero dei Lavori Pubblici per le strade di 1^a categoria, od eventuali successive disposizioni, comunque non inferiore a N/m 6.000 e non inferiore a 60 volte (in kg) il diametro nominale D del tubo stesso in cm ($Q > 60 D/m$).

PROVA DI RESISTENZA ALLA PRESSIONE IDRAULICA INTERNA I tubi potranno rompersi ad una pressione interna superiore a 0,4 N/mm².

PROVE D'IMPERMEABILITA' SU DUE O PIU' TUBI INTERI ACCOPPIATI CON GIUNTO IN ANELLO IN NEOPRENE Dalla prova in stabilimento deve risultare che due o più tubi accoppiati, sottoposti ad una pressione d'acqua corrispondente a 0,51 bar relative, non devono dar luogo a perdita, né a comparsa di gocce sulla superficie esterna. La comparsa di macchie di umidità non è invece determinante per il giudizio di impermeabilità.

COLLAUDO Se tutti i campioni superano i prescritti esami, le prove hanno validità per l'intera fornitura. Qualora il risultato di una prova sia controverso, l'Appaltatore può richiedere che la prova sia ripetuta sullo stesso numero di tubi provenienti dalla stessa fornitura. Se i nuovi tubi superano chiaramente la prova, l'intera fornitura si intende come collaudata, altrimenti la Direzione Lavori è autorizzata a rifiutarla.

PROVA D'IMPERMEABILITA' SU TRATTE DI TUBAZIONI COMPRENDENTI GIUNTI E LE CAMERETTE D'ISPEZIONE La prova di tenuta dovrà essere eseguita su tratte di tubazioni, comprendenti almeno una cameretta d'ispezione, soggette ad una pressione massima d'acqua pari a 0,51 bar relative ed una pressione corrispondente alla differenza tra quota stradale e piano scorrimento. Si procede al riempimento con acqua della tratta in questione lasciando per 1 ora il tutto pieno per consentire l'imbibizione dei calcestruzzi; indi si procede al successivo riempimento.

La prova di impermeabilità si ritiene superata qualora la perdita in 15 primi sia \geq ad 1 litro per ogni metro quadrato di superficie interna delle tubazioni (camerette d'ispezione escluse).


	<p align="center">LOTTO1-2</p> <p align="center">CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</p> <p align="center">NORME GENERALI</p>	Progetto:	
		Rev.	Data
		01	GIUGNO 2015
		00	FEBBRAIO 2015
		Pag. 26 di 61	

Tabella dei tubi in calcestruzzo di cemento armato:

TUBO		BICCHIERE
ø interno mm	spessore mm	profondità interna mm
800	85	100
1.000	95	100
1.100	105	125
1.200	110	125
1.400	130	125
1.500	135	125
1.600	140	125
1.800	150	125
2.000	180	125
2.100	200	125

Camerette di ispezione, confluenza e vertice

Le camerette da utilizzarsi per la rete di fognatura nera, dovranno essere circolari con diametro interno netto di cm 80 o 100, secondo progetto, monolitiche in modo da garantire l'assoluta impermeabilità alla penetrazione o alla fuoriuscita d'acqua. Esse potranno essere ottenute da elementi separati con incastro maschio-femmina a mezzo spessore, purchè resi monolitici mediante sigillature realizzate in stabilimento con malte speciali che garantiscano, in fase di prova, la rottura su posizione diversa. E' ammesso l'utilizzo di elementi da assemblare in cantiere solamente per la parte apicale (raggiungi-quota max cm 50) e per le solette di copertura nel caso la cameretta abbia altezza utile inferiore a mt 1,10.


Tutti i manufatti saranno realizzati in calcestruzzo armato vibrocompresso ottenuto con cemento pozzolanico ai solfati, classe R 425, il tutto conforme alle norme DIN 4034, atti a sopportare i carichi stradali di 1^a categoria. Le basi saranno presagomate a tutto diametro, con angolazioni ed innesti previsti nel progetto; i fori di innesto per le tubazioni saranno dotati di guarnizioni, eventualmente differenziati a seconda del tipo di tubazione, del tipo a 4 labbra, secondo norme DIN 4060. Tali guarnizioni saranno annegate direttamente nel getto del manufatto o fissate in stabilimento con resine speciali.

Il rivestimento interno di tutto il manufatto sarà costituito da uno strato di resina epossidica pura dello spessore minimo di 600 micron, stesa a regola d'arte in modo da garantire una resistenza allo strappo maggiore di quella a trazione del calcestruzzo.

Le camerette del diametro interno di cm 50 dovranno avere le medesime caratteristiche di quelle sopraindicate, ma i vari elementi potranno essere forniti separati ed assemblati in cantiere mediante le apposite guarnizioni elastomeriche rispondenti alle norme DIN 4060 – UNI 4920.

Chiusini in ghisa sferoidale

Dispositivi di chiusura in ghisa sferoidale, secondo ISO 1083 (grado 500 – 7) e EN 1563, conforme alla classe D400 della norma EN 124, forza di controllo 400 kN.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 27 di 61	

Chiusini rettangolari e quadrati: Il coperchio quadrato o rettangolare, con superficie a rilievi antisdrucchiolo, sarà munito di 1 o 2 fori ciechi per il sollevamento.

Il coperchio dovrà presentare due lati opposti predisposti per l'appoggio sulle guarnizioni elastiche a profilo speciale del telaio e gli altri due con profilo adatto a creare un sifone antiodore.

Telaio quadrato o rettangolare munito sui due lati di appoggio del coperchio di guarnizioni elastiche in polietilene a profilo speciale antibasculamento e antiodore e, sugli altri due lati, di gola che forma un sifone antiodore con il profilo del coperchio.

Il rivestimento dovrà essere eseguito con vernice idrosolubile nera non tossica e non inquinate secondo norma BS 3416.

Chiusini circolari: coperchio articolato con bloccaggio antichiusura accidentale ed estraibile in posizione verticale, autocentrante nel proprio telaio ortogonale o quadrato di ingombro massimo 850mm, munito di una guarnizione elastica in neoprene antirumore ed antivibrazione; il rivestimento dovrà essere eseguito con vernice idrosolubile nera non tossica e non inquinate secondo norma BS 3416.

Pietre, Pietrami, Marmi, Graniglie

PIETRE Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme in vigore e dovranno essere a grana compatta ed ognuna monda da cappellaccio, esenti da piano di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature ed interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata alla entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate. Saranno escluse le pietre alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente. Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immunizzate da fenditure e litoclasti e di perfetta lavorabilità. Il porfido dovrà presentare una resistenza alla compressione non inferiore a 160 N/mm² ed una resistenza all'attrito radente non inferiore a quella indicata dalle tabelle edite dall'Università di Pisa.

TUFI Le pietre di tufo dovranno essere di struttura compatta ed uniforme, evitando quelle pomiciose e facilmente friabili, nonché i cappellacci e saranno impiegati solo in relazione alla loro resistenza.

CIOTTOLI Per selciati e per sottofondazioni stradali dovranno essere di natura calcarea, della qualità più pura e resistente ed essere di pezzatura uniforme e regolare.

CUBETTI DI PORFIDO Per pavimentazioni stradali e di marciapiedi dovranno normalmente provenire dalle cave dell'Alto Adige e del Trentino e dovranno corrispondere alle «norme» del C.N.R. Edizione 1954. I cubetti dovranno essere ricavati da lastre di spessore corrispondente a quello stabilito dai relativi prezzi di elenco in modo che ogni cubetto presenti due facce opposte piane e regolari, corrispondenti ai piani di cava; la cernita dei cubetti dovrà essere eseguita direttamente nelle cave o nei depositi dell'Impresa, in modo che tutto il materiale provvisto a piè d'opera sia corrispondente alle caratteristiche richieste.


PIETRA TRACHITICA La pietra trachitica da usarsi per pavimentazioni o per murature dovrà presentare tutti i requisiti per essere qualificata ottima.

PIETRA D'ISTRIA La pietra d'Istria dovrà essere di natura calcarea compatta, di forte resistenza, senza screpolature o stuccature, a struttura uniforme, senza peli, venature o cavità e dovrà provenire dalle migliori cave. Anche le pietre calcaree provenienti dalle cave più rinomate di Verona, Vicenza, Bassano, Trani, ecc. dovranno possedere uguali caratteristiche ed essere esenti dai suddetti difetti.

MARMI I marmi dovranno essere della migliore qualità, perfettamente sani, senza scaglie, brecce, vene, spaccature, nodi, peli od altri difetti che ne infirmino la omogeneità e la solidità. Non sono tollerabili stuccature, tasselli, rotture e scheggiature.

PIETRINI DI CEMENTO I pietrini dovranno avere uno spessore complessivo non inferiore a 30 mm, con lo strato superficiale di assoluto cemento, di spessore non inferiore a 8 mm; la superficie potrà essere liscia, bugnata o scanalata secondo il disegno che sarà prescritto.

GRANIGLIE Le graniglie dovranno provenire dalla spezzettatura di rocce silicee-basaltiche, porfiriche, granitiche o calcaree che presentino, in generale, i requisiti prescritti per le pietre naturali. Per le graniglie da impiegare nelle costruzioni stradali dovranno essere osservate tutte le norme contenute nel fascicolo n.4/1953 edito dal C.N.R. Commissione di studio dei materiali stradali.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 28 di 61	

Art. 19 - Modalità operative di dettaglio e norme per l'esecuzione dei lavori

Scavi per posa condotte.

Gli scavi per la posa di condotte dovranno essere spinti per non meno di 20 cm oltre le profondità indicate dai profili esecutivi, e ciò per consentire la stesa di uno strato di sabbia riciclata come letto di posa. I terreni di risulta dagli scavi su strade asfaltate e bianche, saranno portati a rifiuto nelle pubbliche discariche a cura e spese dell'Impresa e dovranno essere sostituiti con sabbia e misto stabilizzato.

Per dare luogo alla continuità del transito in genere, l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese alle necessarie segnalazioni le quali, di notte, dovranno essere luminose (sono vietati i segnali a fiamma libera) e all'occorrenza custodite. L'Impresa inoltre dovrà installare a sua cura e spese le segnalazioni verticali, orizzontali e semaforiche, che saranno prescritte dalla Direzione dei Lavori o da Enti Concessionari; dovranno essere posate, sorvegliate, mantenute in efficienza a cura e spese dell'Impresa sia sui tratti interessati dai lavori che in tutte le altre aree dove verrà disposta l'installazione delle stesse.

L'Impresa si assumerà la completa responsabilità di eventuali danni a persone e cose derivanti dalla mancata o insufficiente osservanza delle prescrizioni o cautele necessarie. Fino al definitivo ripristino delle sedi viabili, l'Impresa è tenuta ad installare tutte le segnalazioni, in numero e qualità, secondo quanto previsto dal vigente codice della strada.

Prima di dare luogo all'inizio dei lavori l'impresa deve ottenere l'approvazione da parte della Direzione dei Lavori ed anche il preventivo consenso, per quanto di sua pertinenza, dalle autorità competenti e dai privati proprietari per ciò che riguarda la manomissione di strade, piazze, aree pubbliche e private anche se per occupazione provvisoria ed attenersi alla prescrizioni degli stessi.

La demolizione del manto stradale flessibile dovrà avvenire esclusivamente mediante l'impiego di fresatura meccanica.

L'Appaltatore è obbligato in particolare ad attenersi scrupolosamente alle disposizioni emanate per il tramite della Direzione dei Lavori dai vari Enti investiti della sorveglianza e manutenzione delle strade interessate ai lavori.

Per gli attraversamenti sub-alvei di fossi o di canali l'Impresa dovrà provvedere a tutte quelle opere di difesa da ritenersi necessarie affinché il piano di posa della condotta non alteri il profilo del corso d'acqua.

Le opere di difesa dovranno essere studiate in modo tale da assicurare il regolare deflusso delle acque. Dei relativi oneri derivanti ed incontrati, compresi quelli per la sistemazione dei fondi e delle scarpate, l'Impresa dovrà tenerne debito conto nel formulare il prezzo unitario a metro cubo con il quale verrà pagato lo scavo.

Il rinterro delle strade e delle banchine, lungo le quali siano state posate le condotte, sarà fatto utilizzando esclusivamente sabbia (fino a 30 cm al di sopra dell'estradosso della tubazione) e misto granulare stabilizzato con leganti naturali. Viene demandata esplicitamente alla Direzione dei Lavori anche la facoltà di accettare o meno la qualità dei materiali proposti dall'Impresa,


Nel solo caso di scavi in campagna, una volta stesa la sabbia per il letto di posa il rinfianco ed il ricoprimento, per il completamento del rinterro si utilizzerà, al posto del misto stabilizzato, il materiale di scavo, purché scevro da pietrame, radici e residui vegetali in genere. In questo caso si avrà cura di predisporre una adeguata baulatura finale per compensare il naturale assestamento.

Il materiale di rinterro dovrà essere pillonato con colpi bene aggiustati, ma non violenti, in modo che il sabbia circonda bene il tubo e si accosti intorno ad esso in modo uniforme.

Si procederà successivamente al rinterro per strati costipati con cura, fino alle quote previste per la ricostruzione del cassonetto stradale.

L'appaltatore sarà in obbligo di provvedere alle eventuali ricariche da effettuarsi a seguito dell'assestamento dei rinterri.

Il successivo ripristino delle sedi stradali verrà realizzato con rifacimento del cassonetto di basamento in misto granulometricamente stabilizzato e successiva stesa dei conglomerati bituminosi, secondo spessori e specifiche di progetto.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 29 di 61	

La ricostruzione dei fondi stradali in materiale stabilizzato, nei suoi elementi di spessore e di quota, sarà fatta avendo cura di umidificare e comprimere detto materiale fino a raggiungere il massimo costipamento.

Il tappeto d'usura, in conglomerato bituminoso chiuso, completerà il piano stradale viabile. Esso potrà essere esteso alla restante superficie stradale non coinvolta dai lavori.

L'impresa non avrà diritto ad un maggior compenso, oltre a quello stabilito per lo spessore minimo fissato dall'elenco prezzi, per quantità superiori che si rendessero necessarie oltre a quelle minime per il livellamento di irregolarità del manto stradale, fatti salvi maggiori spessori per bynder e tappeti d'usura prescritti da Enti Concessionari.

L'Appaltatore è responsabile della buona conservazione dei lavori per un anno a partire dalla fine lavori e su ordine dell'Amministrazione deve riparare, ricaricare ed eliminare con diligenza i cedimenti del terreno e della sede stradale, ogniqualvolta dovessero manifestarsi a causa del lavoro, senza pretendere compenso alcuno.

Posa tubazioni in acciaio rivestito.

La posa dei tubi in acciaio rivestiti internamente con malta cementizia deve essere effettuata in accordo con i metodi consueti in materia di costruzione di condotte in conformità alla norma DIN 19630. Si debbono effettuare verifiche circa la presenza di eventuali danneggiamenti, sia nel rivestimento esterno che anche nel rivestimento interno, con riferimento alla norma DIN 2614. Eventuali danni rilevati dovranno essere riparati. I tubi dovranno essere forniti con le estremità coperte da cappucci in plastica; gli stessi dovranno essere rimossi soltanto immediatamente prima della posa dei tubi.

Tutti i materiali destinati alla formazione delle condotte debbono essere trasportati sul luogo di impiego con le dovute cautele, affinché non abbiano a subire danneggiamenti. L'Appaltatore dovrà sostituire a suo carico tutti quei materiali che risultassero danneggiati nonostante le precauzioni adottate.

Il fondo dello scavo dovrà essere asciutto e bel livellato, tale cioè da non presentare sporgenze o affossature rispetto all'andamento delle prescritte livellette.

Quando per la natura del terreno fossero necessari consolidamenti e sistemazioni speciali, l'appaltatore dovrà richiedere l'intervento della Direzione dei lavori per le decisioni del caso.

Il rinfianco ed il rinterro delle tubazioni almeno fino a 30 cm al di sopra dell'estradosso dovrà essere eseguito con sabbia riciclata.

Si procederà successivamente al rinterro per strati di spessore massimo di 30cm con misto granulare stabilizzato con leganti naturali accuratamente costipati meccanicamente con idonei mezzi, in modo da raggiungere un valore della densità secca pari al 95 % circa della prova AASHO modificata, compreso l'innaffiamento e l'essiccamento del materiale fino a ottenere l'umidità ottima.

Ad una distanza di 60 cm dalla generatrice superiore del tubo verrà steso un nastro segnalatore in materia plastica di colore azzurro della larghezza minima di cm 10 con la scritta "Acquedotto".

Si fa rilevare che tutti i provvedimenti necessari a mantenere all'asciutto i cavi durante la posa delle condotte sono a totale carico esclusivo dell'Appaltatore.

Al fine di evitare danni al rivestimento esterno ed alla malta cementizia interna, si devono utilizzare idonei sistemi di scarico, come grù con dispositivi d'aggancio con protezioni in gomma a fascia larga (almeno 10 cm) e relativo punto di applicazione possibilmente alle due estremità (non centralmente).


In fase di deposizione nello scavo si deve porre attenzione affinché vengano evitate inflessioni con un raggio di curvatura inferiore a 500 volte il diametro.

Le tubazioni in acciaio dovranno essere saldate in modo manuale ad arco elettrico; sono previste tre passate. Gli elettrodi in acciaio dovranno essere dello stesso tipo e qualità dell'acciaio della tubazione da saldare.

La prima passata dovrà essere realizzata con elettrodo di tipo cellulosico, la seconda e la terza con elettrodi basici.

Tra la prima e la seconda passata deve trascorrere il minor tempo possibile, e tra le passate successive, non devono intercorrere più di cinque minuti.

Dalle superfici da saldare, sia internamente che esternamente e per una lunghezza di almeno 10cm dalle estremità, devono essere asportati i residui del rivestimento protettivo, ossidi, bave, scorie metalliche, grasso, vernici ed altre impurità, utilizzando smerigliatrice o spazzola metallica e solventi.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
			00	FEBBRAIO 2015
NORME GENERALI		Pag. 30 di 61		

Non è ammessa la saldatura su superfici umide o bagnate. In tal caso si dovrà procedere all'asciugatura dei lembi mediante riscaldamento con torcia a fiamma dolce.

Prima di iniziare la saldatura, deve essere effettuato un esame visivo dei lembi per accertare la loro completa pulizia ed assenza di difetti. Dovranno essere privi di incisioni, ammaccature, fessurazioni, difetti di laminazione; questi difetti dovranno essere eliminati mediante molatura o taglio della porzione di tubo danneggiata.

I tubi devono essere appoggiati al di fuori dello scavo, su sostegni che non ne danneggiano il rivestimento esterno, ad una altezza minima di 40 cm da terra. Quando la saldatura avviene all'interno dello scavo, deve essere garantita al saldatore una distanza minima della zona di saldatura dalle pareti dello scavo e dal fondo, tale da consentire una completa accessibilità.

L'accoppiamento dei tubi deve avvenire per mezzo di accoppiatore esterno.

Immediatamente prima dell'esecuzione della saldatura, per spessori $\geq 12\text{mm}$, dovrà essere eseguito un ciclo di preriscaldamento dei lembi ad una temperatura di circa $100\div 120\text{ }^{\circ}\text{C}$ con cannello a fiamma dolce.

Per tubi di diametro superiore a 350mm e/o spessori $\geq 10\text{mm}$ devono essere impiegati contemporaneamente due saldatori con tecnica ascendente (dal basso verso l'alto).

Al termine delle passate di riempimento, la superficie esterna deve presentarsi ben raccordata alla superficie del tubo. Il sovrametallo non deve essere eccessivo.

Al termine di ogni passata, la scoria deve essere accuratamente rimossa con strumenti manuali.

Una volta terminata l'operazione di saldatura, il giunto deve essere lasciato raffreddare naturalmente, in aria calma, senza accelerare il raffreddamento con alcun mezzo.

Quale processo di saldatura idoneo a tal fine va impiegato il processo a cordone discendente. Gli elettrodi da utilizzare per la passata di fondo devono essere di tipo cellulosico. La necessaria luce di saldatura deve essere pari a circa 1,5 mm. I valori orientativi per la saldatura della passata di fondo sono i seguenti:

Spessore 5,0-7,1 mm

Diametro degli elettrodi 4,00 mm

Intensità di corrente 150-160 A

Si raccomanda di effettuare il preventivo essiccamento dall'esterno del rivestimento interno cementizio, prima di procedere alla saldatura, utilizzando una tenue fiamma di propano.

Al fine di evitare inclusioni di malta cementizia nel bagno di saldatura durante la passata di fondo, si dovrebbe possibilmente utilizzare una corrente piuttosto debole (80-130 A).

Le successive passate di riempimento ovvero di copertura possono essere effettuate sia cordone discendente che anche a cordone ascendente. Il cordone interno di saldatura deve possibilmente risultare contenuto e non oltrepassare 1 mm.

Le saldature di tubazioni e pezzi speciali dovranno essere eseguite da personale specializzato in possesso di certificazione in conformità alla norma EN 287 (ex UNI 6918 e UNI 4633) rilasciata da Istituto o Centro di formazione autorizzato.

La mancanza di tale certificazione comporterà l'allontanamento del personale dal cantiere.


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 perizia necessarie.

Il ripristino della continuità del rivestimento esterno anticorrosivo viene effettuato utilizzando manicotti termorestringenti costituiti da polietilene reticolato e mastice adesivo anticorrosivo, con un rivestimento protettivo esterno a base di vetroresina nel caso di posa con trivellazioni teleguidate, secondo la norma DIN 30672 seguendo le seguenti fasi operative:

Infilare il manicotto sul tubo prima dell'accoppiamento delle sue estremità e spingerlo per circa un metro rispetto alla zona di collegamento. Effettuare l'accoppiamento fra i tubi;

Pulire accuratamente le estremità dei tubi da residui di grasso e sporco;

Effettuare il pre-riscaldamento fino a circa $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ nella zona da rivestire. Rimuovere la pellicola protettiva e quindi spostare il manicotto termorestringente sopra la zona di saldatura; la zona di sovrapposizione sul rivestimento realizzato in stabilimento dovrà essere pari ad almeno 50 mm;

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 31 di 61	

Effettuare un riscaldamento omogeneo del manicotto termorestringente mediante una torcia a gas propano a bassa regolazione, a partire dalla mezzaria del manicotto in direzione radiale verso l'esterno, in modo da causare l'espulsione dell'aria e di umidità in senso laterale;

Il processo di contrazione è terminato quando il manicotto aderisce in modo completo e senza presenza di bolle d'aria contro il tubo, mentre l'adesivo è stato spinto su entrambi i lati in modo omogeneo verso l'esterno.

Il rivestimento va sottoposto a verifica utilizzando un apposito apparecchio cerca-falle, in caso di necessità, deve essere riparato. La tensione di verifica è compresa tra un minimo di 5 KV, a cui vanno aggiunti ulteriori 5 KV per ogni mm di spessore dell'isolamento, ed un massimo pari a 25 KV.

Posa tubazioni in ghisa sferoidale

Prima di essere posto in opera, ciascun tubo, pezzo speciale od apparecchio deve essere, a piè d'opera, accuratamente pulito da eventuali tracce di ruggine e di qualunque altro elemento estraneo.

Nell'operazione di posa deve evitarsi che nell'interno della condotta entrino detriti e corpi estranei di qualunque natura e che venga danneggiata la superficie interna del tubo.

Gli estremi della condotta posata devono essere tappati accuratamente durante le interruzioni del lavoro e quando le tubazioni sono a piè d'opera o in deposito di cantiere.

I tubi, i pezzi speciali ed apparecchi devono essere posati con cura all'interno delle trincee.

Si dovrà evitare quanto possibile gli spostamenti notevoli entro la trincea di posa.

Durante l'esecuzione dei lavori di posa debbono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per evitare danni agli elementi di condotta già posati. Si impedirà quindi, con le necessarie cautele durante i lavori e con adeguate sorveglianze nei periodi di sospensione, la caduta di piastre, massi, ecc. che possono danneggiare le tubazioni e gli apparecchi.

La posa in opera dei tubi a bicchiere tipo "Rapido" o "Express" si eseguirà nel modo seguente:

- si pulirà l'interno del bicchiere e l'anello di tenuta in gomma, si cospargerà di apposita pasta lubrificante la parte interna del bicchiere destinata a sede della guarnizione,
- si introdurrà quest'ultima nel suo alloggiamento nell'interno del bicchiere,
- si cospargerà di pasta lubrificante la superficie interna della guarnizione ed il tratto di canna che verrà imboccato,
- si tratterà sulla canna del tubo (nel caso non fosse già presente) un segno ad una distanza dall'estremità pari alla profondità d'imbocco del bicchiere, diminuita di 10 mm,
- assicurato il centraggio del tubo da imboccare con il bicchiere corrispondente, si introdurrà la canna del bicchiere sino a che il segno tracciato non si trovi sul piano della superficie frontale del bicchiere,
- l'inserimento della condotta all'interno del giunto dovrà essere eseguito con l'uso di attrezzatura tipo "tir-for".

L'eventuale taglio dei tubi in ghisa, per la formazione di spezzoni o tronchetti, dovrà essere eseguito con apposito attrezzo "tagliatubi" a catena, rotelle o a scalpelli, oppure con troncatrice a disco, avendo cura di eseguire dopo il taglio quelle operazioni, pulizia e smussatura del lembo tagliato, che servono a riportare la testa del tubo in condizioni standard.


Dopo la posa in opera la condotta sarà collaudata idraulicamente secondo quanto previsto dalla norma UNI ISO 10802.

La pressione di collaudo sarà pari a 1.5 volte la pressione massima di esercizio.

La pressione massima di esercizio della condotta è pari a 3,5 bar.

Si dovranno comunque osservare i seguenti limiti alla pressione di collaudo:

- non superare il valore di progetto dei blocchi di ancoraggio, se presenti;
- mantenerla per almeno 2 ore;
- non dovrà variare di ± 0.35 bar durante il collaudo;
- non dovrà superare il doppio della pressione nominale delle valvole e degli idranti se presenti;
- non dovrà superare la pressione delle valvole quando l'estremità della tratta di condotta in prova le comprenda.

	<u>LOTTO1-2</u> CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO NORME GENERALI	Progetto:	
		Rev.	Data
		01	GIUGNO 2015
		00	FEBBRAIO 2015
		Pag. 32 di 61	

La tratta di condotta sarà riempita lentamente con acqua potabile e la pressione di prova specificata sarà applicata a mezzo di una pompa, è buona norma consentire alla pressione di collaudo di stabilizzarsi prima di eseguire la prova di tenuta.

Il controllo della tenuta in pressione della condotta oggetto di collaudo dovrà essere eseguito con cronomanografo e manometro supplementare di verifica.

Prima di applicare la pressione di collaudo occorre espellere completamente l'aria in condotta.

Durante il collaudo si esamineranno accuratamente tutti i giunti e i tubi eventualmente visibili, i pezzi speciali, le valvole e gli idranti se all'interno della tratta di condotta da collaudare.

Qualunque pezzo danneggiato o difettoso individuato durante la prova sarà riparato o sostituito e la prova dovrà essere ripetuta.

Si definisce perdita la quantità d'acqua che occorre immettere nella condotta per mantenere la pressione entro ± 0.35 bar dalla pressione di collaudo specificata.

Non si esprimerà la perdita in termini di calo di pressione per intervallo di tempo.

La condotta non sarà considerata collaudata positivamente se la perdita è superiore a quella determinata dalla seguente formula:

$$Q(l/h) = \frac{L(m) \cdot \phi(mm) \cdot P^{0.5}(bar)}{70400}$$

dove

Q	è la perdita in litri/ora;
L	è la lunghezza della tratta di collaudo in metri;
ϕ	è il diametro della tubazione in millimetri;
P	è la pressione di collaudo in bar.

Posa tubazioni in Pead

L'installazione ed il collaudo delle tubazioni dovranno essere eseguite, come applicabile, in conformità alle seguenti norme / guide:

UNI ENV 1046 :2003 "Sistemi di tubazioni e condotte di materia plastica – Sistemi di adduzione d'acqua e scarichi fognari all'esterno dei fabbricati – Raccomandazioni per l'installazione interrata e fuori terra";

UNI 11149 : 2005 "Posa in opera e collaudo di sistemi di tubazioni di polietilene per il trasporto di liquidi in pressione".

Posa tubazioni in ghisa sferoidale

Stoccaggio, movimentazione e trasporto


Durante la movimentazione ed il trasporto delle tubazioni dovranno essere prese tutte le necessarie precauzioni per evitarne il danneggiamento; i tubi non dovranno venire in contatto con oggetti taglienti e, quando scaricati, non dovranno essere gettati o lasciati cadere o trascinati a terra. I tubi dovranno essere stoccati su superfici piane e pulite ed in cataste ordinate e di altezza tale da evitare deformazioni e danneggiamenti. I tubi di colore blu dovranno essere protetti dall'esposizione diretta ai raggi solari.

Installazioni in trincea

Il materiale di riempimento per il letto di posa e per la trincea delle installazioni interrate dovrà essere sabbia priva di ciottoli, sassi taglienti, pietre, agglomerati d'argilla, creta, sostanze organiche o eventuale terreno gelato.

Installazione con tecnologie no-dig

L'installazione delle tubazioni con le tecnologie no-dig dovrà essere effettuata seguendo le indicazioni di IATT – Italian Association for Trenchless Technologies.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 33 di 61	

Saldatura ad elementi termici per contatto (saldatura testa a testa)

La saldatura ad elementi termici per contatto dovrà essere effettuata da personale in possesso di certificazione (patentino) in conformità alla norma UNI 9737 rilasciata da un organismo di certificazione del personale accreditato ed eseguita in conformità alle norme UNI 10520 e UNI 10967 come applicabile ed alla norma UNI 11024.

Dovranno essere utilizzate apparecchiature conformi alla norma UNI 10565. Prima di procedere alla saldatura si dovrà verificare che le superfici delle tubazioni da saldare di testa siano tagliate perpendicolarmente all'asse, prive di difetti e pulite.

Saldatura per elettrofusione

La saldatura per elettrofusione dovrà essere effettuata da personale in possesso di certificazione (patentino) in conformità alla norma UNI 9737 rilasciata da un organismo di certificazione del personale accreditato ed eseguita in conformità alla norma UNI 10521 ed alla norma UNI 11024.

Dovranno essere utilizzate apparecchiature conformi alla norma UNI 10566. Prima di procedere alla saldatura si dovrà procedere alla raschiatura con idoneo strumento ed alla pulizia della superficie di fusione del codolo.

Collaudi idraulici

La prova si intende riferita alla condotta con i relativi giunti, curve, T, derivazioni e riduzioni escluso quindi qualsiasi altro accessorio idraulico e cioè: saracinesche, sfiati, scarichi di fondo, idranti, ecc.

La prova idraulica in opera dei tubi in PEAD e PVC sarà effettuata a tratte di lunghezza opportuna.

Come prima operazione si dovrà procedere ad ancorare la condotta nello scavo mediante parziale riempimento con terra vagliata, con l'avvertenza però di lasciare i giunti scoperti ed ispezionabili; ciò per consentire il controllo della loro tenuta idraulica e per evitare comunque il movimento orizzontale e verticale dei tubi sottoposti a pressione.

Si procederà quindi al riempimento con acqua dal punto più depresso della tratta, ove verrà installato pure il manometro.

Si avrà la massima cura nel lasciare aperti rubinetti, sfiati, ecc. onde consentire la completa fuoriuscita dell'aria.

Riempita la tratta nel modo sopra descritto la si metterà in pressione a mezzo di una pompa, salendo gradualmente di un kgf/cm² al minuto primo fino a raggiungere la pressione di esercizio.

Questa verrà mantenuta per il tempo necessario per consentire l'assestamento dei giunti e l'eliminazione di eventuali perdite che non richiedono lo svuotamento della condotta.

Prova a 1 ora (preliminare - indicativa)

Si porterà la tratta interessata alla pressione di prova idraulica (1,5 volte la pressione nominale a 20 °C) e si isolerà il sistema dalla pompa di prova per un periodo di un'ora; nel caso di calo di pressione si misurerà il quantitativo di acqua occorrente per ripristinare la pressione di prova.

Tale quantitativo non dovrà superare la quantità d'acqua ricavata con la seguente formula:

0,125 litri per ogni chilometro di condotta, per ogni 3 bar, per ogni 25 mm. di diametro interno.

Esempio:

sviluppo della linea.....250 ml.

diametro esterno della condotta.....180 mm.

diametro interno della condotta.....159,6 mm.


pressione nominale.....6,0 bar

pressione di prova6,0 x 1,5 = 9,0 bar

pertanto : $0,125 \times 250/1000 \times 9/3 \times 159,6/25 = 0,60$ litri

Prova a 8 ore

Effettuata la prova a 1 ora ed avendo ottenuto risultato positivo, si procederà al collaudo a 8 ore lasciando la tratta interessata alla pressione di prova (1,5 volte la pressione nominale) per tale periodo.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 34 di 61	

Trascorso tale termine, nel caso di calo di pressione, il quantitativo di acqua necessaria per ristabilire la pressione di prova non dovrà superare il quantitativo di acqua ottenuto con la precedente formula riferita a 8 ore. Solo in quest'ultimo caso, il collaudo sarà da ritenersi positivo.

Trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.)

L'impresa, nell'eseguire il foro pilota, dovrà dotarsi di una apparecchiatura, consistente in un computer di controllo ed in uno strumento di rilievo per la localizzazione della testa di perforazione, che verifichi in continuo l'esatta posizione della testa di perforazione per garantire che la batteria delle aste segua il tracciato di progetto. Lo strumento di rilievo dovrà essere alloggiato in una apposita asta realizzata in materiale amagnetico che dovrà essere posizionata il più possibile vicino alla estremità della batteria di aste di perforazione. Tale strumento dovrà misurare in particolare l'angolo rispetto all'asse verticale e il Dog Leg Severity (DLS) (misura della variazione angolare totale, sia orizzontale che verticale). I valori angolari misurati e la distanza perforata dovranno essere immessi dall'Operatore Responsabile del Tracciamento nel computer per definire la posizione dello strumento di rilievo come segue:

Distanza dal punto d'ingresso;

Profondità rispetto al piano altimetrico;

Deviazione (deviazione destra-sinistra) rispetto all'asse centrale.

Le coordinate del rilievo dovranno essere tracciate (plottate su disegni in pianta ed in elevazione) per indicare il percorso della testa di perforazione. Le eventuali deviazioni del tracciato del foro rispetto al profilo di progetto dovranno essere contenute entro le tolleranze ammissibili.


Al fine di eliminare eventuali effetti negativi dovuti ad interferenze magnetiche dovrà essere usato un sistema di misura addizionale "Para Track" in grado di fornire indicazioni circa la presenza di ammassi ferrosi.

Dopo la registrazione tutti i dati dovranno essere stampati in forma di diagrammi e di tabulati.

Il tecnico responsabile di perforazione verificherà in continuo i parametri di processo durante le operazioni, confrontandoli con il programma di perforazione ed inserirà di volta in volta, nella scheda di registrazione, i dati rilevati.

I lavori relativi a:

- a) Calcoli di stress analysis;
- b) Calcolo della catenaria di varo;
- c) Tracciamento profilo.
- d) dovranno essere realizzati utilizzando programmi di calcolo testati e certificati.
1. L'Appaltatore dovrà fornire:
 - a) Le procedure relative alle modalità di esecuzione della trivellazione orizzontale controllata con determinazione delle massime pressioni operative dei fanghi di perforazione atte ad evitare la possibilità di fratture nel terreno circostante l'asse di progetto della perforazione.
 - b) Le modalità di ricircolo e recupero dei fanghi di perforazione;
 - c) La scheda tecnica relativa al fango di perforazione e degli additivi eventualmente usati;
 - d) Le modalità di smaltimento fanghi in conformità alla normativa vigente in materia;
 - e) I certificati di non tossicità degli additivi eventualmente utilizzati per i fanghi;
 - f) I certificati di non tossicità lubrificanti eventualmente utilizzati in fase di tiro e posa della tubazione;
 - g) Controllare che gli eventuali quantitativi di acqua di zavorra introdotti nella condotta per il controllo/contrasto del galleggiamento siano conformi a quelli previsti in progetto;
 - h) Evitare che nel corso delle varie fasi di perforazione vengano superati i valori di pressioni operative dei fanghi previste in progetto;
 - i) Evitare che durante le fasi di tiro-posa vengano impiegati sforzi di tiro superiori a quelli di progetto e mantenere in sicurezza la colonna di varo mediante un apposito tiro che ne consenta il controllo con continuità;
 - j) Verificare in continuo, nel corso di tutte le fasi, i parametri fisici (densità e viscosità) del fango di perforazione ed il contenuto di solidi nel fango di ricircolo, onde tenere sotto controllo l'andamento della perforazione e la stabilità del foro;
 - k) Presentare al Committente il profilo risultante restituito in forma grafica unitamente ai dati registrati.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 35 di 61	

Per l'esecuzione della trivellazione di rilevati ferroviari/stradali si potranno utilizzare anche delle macchine a pressotrivella o a percussione. La fossa di spinta dovrà avere dimensioni tali da contenere la macchina spingitubo e permettere l'adeguato armamento dello scavo con cassoni tipo Krings – Verbau o Pilosio, oltre a palancolati tipo Larsen.

Le condotte dovranno essere distanziate dal tubo di protezione mediante appositi collari. Tali collari devono assicurare l'isolamento elettrico tra i due tubi, permettere l'agevole introduzione della condotta nel tubo di protezione, essere realizzati con materiali dielettrici resistenti nel tempo alle corrosioni chimiche ed alle correnti elettriche. Per evitare problemi durante le operazioni infilaggio e per la distribuzione dei carichi, alle estremità del tubo, deve essere collocata una doppia corona. La distanza tra i collari deve essere di 2 ml. I collari dovranno essere in polietilene ad alta densità (HDPE), con portata dei singoli elementi adeguata al peso della tubazione da sostenere.

Costruzione allacciamenti fognatura nera o mista

Per la costruzione degli allacciamenti all'utenza o di brevi collettori secondari finalizzati all'allacciamento, verranno impiegati tubi in ghisa sferoidale di diametro nominale 150 o 200 mm, Classe K 7 o in PVC DN 160 o 200 mm conformi alla norma UNI EN 1401, classe SN8 – SDR 34 secondo disposizioni della D.L.

Le tubazioni dovranno avere le caratteristiche indicate nei precedenti paragrafi e la posa dovrà rispettare le indicazioni fornite, con pendenza motrice minima del 3 per mille.

Non sono ammesse deviazioni angolari. Qualora si riscontrasse una situazione di posa nella quale la presenza di sottoservizi o altri impedimenti imponga delle inevitabili deviazioni angolari della tubazione la Direzione Lavori potrà eventualmente disporre l'utilizzo di curve a 45° oppure l'interposizione di un pozzetto circolare. In ogni caso il ricorso a curve e pozzetti di deviazione-collegamento deve essere espressamente autorizzato dalla D.L.

Salvo diversa indicazione riportata negli elaborati progettuali o indicata dalla Direzione dei Lavori, la profondità di posa delle tubazioni di allacciamento delle utenze, in corrispondenza del tratto terminale in proprietà privata, sarà di almeno 1,00 metri (altezza fra scorrimento liquami e piano di calpestio).


Il terminale lato utenza dovrà essere sigillato, per evitare ingresso di terra e acqua meteorica o di falda, in attesa del collegamento fognario.

Prove di collaudo condotte di fognatura nera e mista

Al fine di accertare la regolarità delle livellette, l'integrità e la pulizia di tubazioni e giunti, a fine posa l'Impresa provvederà a sua cura ed onere all'ispezione interna di tutte le condotte e tutti gli allacciamenti con apposita telecamera, previa pulizia con canal-jet. In caso di inerzia dell'impresa, dette operazioni potranno essere eseguite direttamente dall'Amministrazione, nel qual caso i relativi costi saranno posti in detrazione dai crediti dell'impresa. Gli esiti dell'indagine, costituiti sia dai protocolli d'ispezione su supporto cartaceo, completi di foto delle anomalie riscontrate, sia da filmato su supporto VHS o CD o DVD saranno trasmessi alla Direzione dei Lavori e faranno parte degli atti di collaudo.

Inoltre, le condotte utilizzate a pelo libero dovranno essere collaudate a tenuta idraulica secondo le indicazioni della norma UNI EN 1610/99, utilizzando a scelta il metodo "L" ad aria con pressione 200 mbar ("LD") o il metodo "W" ad acqua. La norma indicata vale per i dettagli di prova e per l'accettabilità dei risultati, così come anche per ciò che concerne la metodologia di posa.

Le condotte da utilizzare in pressione dovranno essere collaudate con sovrappressione pari a 1,5 volte la pressione di picco, prevista per il tratto. Il riempimento con acqua sarà fatto lentamente, preferibilmente dal punto più basso, sfiatando la parte superiore, ed utilizzando idonea apparecchiatura in grado di mettere in pressione il tratto in meno di 2-3 ore e di misurare e registrare i dati con margine di errore pari a $\pm 0,2$ bar. Una volta raggiunta la pressione nominale o di esercizio, si attenderà una stabilizzazione per 2-3 ore, dopo di che si procederà a far salire la pressione in modo lento e graduale fino al valore previsto per il collaudo, mantenendolo costante per 1 ora. Se possibile le successive misurazioni di collaudo dovranno essere fatte nell'arco temporale di 24 ore.

	LOTTO1-2 CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO NORME GENERALI	Progetto:	
		Rev.	Data
		01	GIUGNO 2015
		00	FEBBRAIO 2015
		Pag. 36 di 61	

Tutte le prestazioni (materiali, attrezzature e manodopera) verranno fornite a cura e spese dell'impresa. L'eventuale esito negativo delle prove comporterà necessariamente la ricerca e la riparazione delle anomalie o rotture, con ripetizione delle prove di collaudo.

Ripristini

Il ripristino delle strade e delle banchine, lungo le quali siano state posate le condotte, avverrà mediante il riempimento degli scavi con misto granulometrico stabilizzato con legante naturale addizionato con 80 kg di calce o cemento al metro cubo, avendo cura di ben costipare con idonei mezzi il materiale di rinterro fino ad una quota che permetta la formazione, trascorsi 2 mesi dalla data d'esecuzione, della soprastante pavimentazione con binder a caldo dello spessore rullato di 10 cm.

La ricostruzione dei fondi stradali in materiale stabilizzato, nei suoi elementi di spessore e di quota, sarà fatta avendo cura di umidificare e comprimere detto materiale fino a raggiungere il massimo costipamento. L'Impresa dovrà regolarizzare continuamente il fondo stradale con mezzi idonei tutte le volte che venga richiesto dalla Direzione dei Lavori. Successivamente si stenderà il conglomerato bituminoso aperto.

Il tappeto d'usura, in conglomerato bituminoso chiuso, completerà il piano stradale viabile. Esso potrà essere esteso alla restante superficie stradale non coinvolta dai lavori.

L'impresa non avrà diritto ad un maggior compenso, oltre a quello stabilito per lo spessore minimo fissato dall'elenco prezzi, per quantità superiori che si rendessero necessarie oltre a quelle minime per il livellamento di irregolarità del manto stradale.

L'Appaltatore è responsabile della buona conservazione dei lavori per un anno oltre il collaudo idraulico, e su ordine dell'Amministrazione deve riparare, rabboccare ed eliminare con diligenza i cedimenti del terreno e della sede stradale, ogniqualvolta dovessero manifestarsi a causa del lavoro, senza pretendere compenso alcuno.

Al verificarsi dei cedimenti accennati, Veritas provvederà ad avvisare l'Impresa del fatto, e decorsi cinque giorni senza che l'Impresa abbia provveduto al ripristino agirà di propria iniziativa addebitando le relative spese all'Impresa avvalendosi della garanzia costituita con la polizza fidejussoria. Qualora dovessero manifestarsi cedimenti improvvisi e particolarmente pericolosi, l'intervento di ripristino sarà eseguito senza avvisare l'Impresa.

Calcestruzzi

Norme generali di esecuzione

Si premette che tutti i calcestruzzi prodotti dall'Impresa devono corrispondere alle "Norme Tecniche per le costruzioni in conglomerato cementizio, normale e precompresso, ed a struttura metallica" di cui alla legge 1086 del 5 novembre 1971, al D.M. 06/01/1996 e D.M. 16/01/1996 ed alle norme tecniche in vigore all'atto delle costruzione ed avere inoltre tutti i requisiti richiesti dal Committente e dalla D.L.

Le norme di esecuzione descritte nei punti seguenti si riferiscono a tutti indistintamente i calcestruzzi impiegati nelle opere oggetto dell'Appalto.

La composizione granulometrica è definita per mezzo delle percentuali in peso dei diversi inerti asciutti.


I materiali inerti devono essere scevri da parti terrose o friabili, sali minerali solubili in acqua e comunque da sostanze dannose; non devono essere gelivi e devono presentare una resistenza meccanica nettamente superiore a quella massima prevista per il calcestruzzo.

Sono normalmente divisi in due classi granulometriche.

L'inerte cosiddetto "fino", ossia la sabbia naturale o artificiale, è costituito da elementi litoidi aventi dimensioni massime di 5mm. La forma degli elementi costituenti l'inerte fino deve tendere a quella sferica o cubica; non sono ammessi materiali in cui siano presenti elementi appiattiti in percentuale notevole. L'inerte deve essere duro, scricchiolante al tatto, non alterabile né sfaldabile; non vengono ammesse le sabbie con alta percentuale di mica (in particolare muscovite).

L'inerte fino deve essere privo di patine aderenti, limo, argille, sostanze carboniose e sostanze estranee in genere; la massima percentuale complessiva in peso di tali sostanze, ammissibile nell'inerte fino, è del 2%.

L'inerte cosiddetto "grosso" è costituito unicamente da ghiaia naturale, i cui elementi litoidi hanno dimensioni minime di 5mm.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 37 di 61	

Non sono considerate soddisfacenti le partite contenenti un'elevata percentuale di elementi aventi forma appiattita o aghiforme.

L'inerte grosso deve essere esente da elementi alterati teneri, friabili e da sostanze nocive quali limo, argilla in zolle, sostanze carboniose e sostanze estranee in genere. La massima percentuale complessiva in peso di tali sostanze, ammissibile nell'inerte grosso è del 2%.

Le dimensioni massime dell'inerte grosso sono le seguenti:

- per strutture di fondazione, travi, cordoli, pilastri, setti di spessore superiore a cm 15:25 mm
- per setti di spessore inferiore a cm 15, travi con percentuale di armatura superiore a 150 kg/mc, riempimento di connessioni: 10mm.
- Le composizioni devono essere studiate con il criterio di adottare il minimo rapporto acqua/cemento che sia compatibile con l'ottenimento di un prodotto che soddisfi ai seguenti requisiti:
- all'atto della posa sia lavorabile in ogni punto e specialmente attorno alle armature, e compattabile, con i previsti mezzi, in una massa omogenea ed isotropa;
- fornisca, alle scadenze prescritte, un materiale impermeabile e compatto, le cui serie di provini raggiungano le caratteristiche richieste di volta in volta dalla D.L.

Il calcestruzzo dovrà avere la consistenza prescritta dalla D.L., determinata dalla misura dell'abbassamento al cono (UNI 9418) o da altro metodo indicato riconosciuto idoneo dalle vigenti norme UNI. In base all'abbassamento del cono si stabiliscono le seguenti classi di consistenza:

Classe di consistenza	Abbassamento (mm)	Denominazione
S1	da 10 a 40	Umida
S2	da 50 a 90	Plastica
S3	da 100 a 150	Semifluida
S4	da 160 a 200	Fluida
S5	oltre 210	Superfluida

I cementi impiegati nella confezione dei calcestruzzi devono rispondere ai requisiti di accettazione prescritti dalla legge 26 maggio 1965, n. 595 e dal D.M. 3 giugno 1968.


L'Impresa è tenuta ad osservare scrupolosamente le prescrizioni della D.L. circa la conservazione ed il maneggio del cemento, il quale deve trovarsi al momento dell'uso, in perfetto stato di conservazione.

Sostanze aeranti o fluidificanti o acceleranti della presa, non possono essere in nessun caso impiegate senza la preventiva approvazione della D.L. Qualora l'aggiunta degli additivi richiesta dall'Impresa, venga approvata dalla D.L., questi vengono forniti e posti in opera dall'Impresa a propria cura e spese.

Gli additivi devono ottemperare alle prescrizioni delle norme UNI da 7101 a 7120 e UNI 8145; la loro quantità non deve superare i 50 g/kg di cemento né deve essere inferiore a 2 g/kg di cemento nella miscela; la quantità di additivo liquido che superi 3 l/mc di calcestruzzo deve essere presa in considerazione nel calcolo del rapporto a/c.

Il produttore, prima di scaricare il calcestruzzo, deve consegnare all'utilizzatore una bolletta dove, per ogni carico, saranno indicate le seguenti informazioni minime:

- denominazione dell'impianto di betonaggio;
- numero di serie della bolletta,
- data e ora di carico, misurata dal momento del primo contatto tra cemento ed acqua;
- identificazione dell'autobetoniera;
- nome del cliente;
- denominazione ed indirizzo del cantiere;
- specifiche, dettagli o riferimenti alle specifiche;
- quantità di calcestruzzo fornita;
- denominazione o marchio dell'organismo di certificazione, se previsto.
- Inoltre, per il calcestruzzo a prestazione:
- classe di resistenza;
- classe di esposizione o corrispondenti limitazioni nella composizione;
- classe di consistenza;

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 38 di 61	

- tipo di classe e resistenza del cemento;
- diametro massimo dell'aggregato;
- tipi di additivo ed aggiunte, se utilizzati;
- caratteristiche speciali.

In alternativa, per il calcestruzzo a composizione:

- dettagli della composizione;
- diametro massimo dell'aggregato;
- classe di consistenza.

Sono a totale carico dell'Impresa tutti i provvedimenti atti ad assicurare che la temperatura del calcestruzzo all'uscita delle betoniere e all'atto della posa in opera si mantenga fra 5°C e 30°C.

Il trasporto del calcestruzzo deve essere realizzato con un sistema tale da non dar luogo a segregazione degli elementi o ad inizio della presa prima della posa in opera.

Il calcestruzzo deve essere scaricato dalla betoniera in modo che esso cada verticalmente e da limitata altezza nel mezzo; il principio della caduta verticale da limitata altezza deve venire osservato in tutte le fasi del trasporto e dalla posa del calcestruzzo, onde evitarne la segregazione.

La posa in opera dei calcestruzzi è vietata nel caso che la temperatura ambiente sia inferiore a 0 °C; resta in facoltà della D.L. di autorizzare il getto anche con temperature inferiori purché vengano adottati, a cura e spese dell'Impresa, i provvedimenti che la D.L. ritenga al riguardo di prescrivere o che, proposti dall'Impresa, vengano approvati dalla D.L.

In ogni caso, quando siano da temere improvvise gelate, i getti da poco completati devono essere adeguatamente protetti, a cura e spese dell'Impresa.

Le fasi e le operazioni relative alla posa in opera devono essere sottoposte all'approvazione del Committente, prima di dare inizio ai getti.

La D.L. ha facoltà di disporre, senza variazione delle condizioni contrattuali, che i getti vengano proseguiti senza interruzione, allo scopo di completare il getto di determinate strutture prima dell'inizio della presa.

Quando si abbia ripresa di getto, lo strato già gettato deve essere reso idoneo a ricevere quello nuovo mediante un trattamento che consisterà, di norma, nella pulitura ad aria ed acqua; altri metodi come la sabbiatura o la scalpellatura, potranno venire prescritti in casi particolari.

Gli scavi devono essere accuratamente puliti ed asciugati prima di dare inizio e durante il corso dei getti.

Il calcestruzzo deve venire compattato per vibrazione o in modo da espellere tutta l'aria ed assicurare il riempimento dei vuoti fino a che inizi ad affiorare la malta. I tipi di vibratore devono essere preventivamente accettati dalla D.L.

Durante la maturazione i getti all'aperto devono essere tenuti nello stato di umidità necessario per il corretto indurimento.

È vietato far sopportare al calcestruzzo carichi prima che la sua resistenza abbia raggiunto un sufficiente valore; devono inoltre essere evitati vibrazioni o sollecitazioni di ogni genere.


Per la campionatura dei getti, il numero dei provini del calcestruzzo è fissato in linea generale in quattro cubetti ogni 100 mc di getto, come previsto dalla legge 5/11/1971 e dalle norme tecniche in atto: esso può essere comunque variato in funzione del ritmo dei getti e del tipo di prove, in modo da ottenere una campionatura sistematica del calcestruzzo prodotto. L'Impresa è tenuto, con proprio personale ed a proprie spese, a prelevare il calcestruzzo nei punti indicati dalla D.L. ed a trasportarlo nel più breve tempo possibile nei luoghi del cantiere pure stabiliti dalla D.L. ove deve confezionare i provini.

Per i prelievi del calcestruzzo, preparazione e la conservazione dei provini l'Impresa è tenuto a seguire le norme UNI 6126-67, 6127-67 (procedimento 4.1 sub. a) e 6130-67.

Le spese inerenti l'esecuzione delle prove sono a totale carico dell'Impresa..

Qualora non vengano raggiunte le resistenze caratteristiche prescritte sui disegni o dalla D.L., le aliquote di opere interessate dal prelievo sono da considerare difettosamente eseguite. La D.L. potrà decidere per la loro demolizione oppure un adeguato deprezzamento delle opere.

Le casseforme devono avere le esatte forme e dimensioni previste dai disegni esecutivi.

	<p><u>LOTTO1-2</u></p> <p>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</p> <p>NORME GENERALI</p>	Progetto:	
		Rev.	Data
		01	GIUGNO 2015
		00	FEBBRAIO 2015
		Pag. 39 di 61	

Le casseforme ed i relativi sostegni devono avere dimensioni e rigidità sufficienti per resistere senza deformazioni apprezzabili al peso che devono sopportare ed alle azioni dinamiche prodotte dal costipamento e dalla vibrazione del calcestruzzo.

Nell'ancoraggio delle casseforme si deve tenere conto della spinta esercitata dal calcestruzzo fresco, poiché non viene tollerato che i paramenti presentino deformazioni o rigonfiamenti dovuti a cedimenti delle casseforme stesse.


Nel caso di getti di muri in elevazione di pozzetti ed impianti di sollevamento si devono utilizzare casseri metallici in modo da realizzare un unico getto senza alcuna ripresa di getto; comunque si deve eseguire un unico getto dei muri in elevazione almeno fino alla quota di falda desunta dalle indagini geognostiche allegate al presente Capitolato.

Il disarmo dei getti deve essere eseguito nel rispetto delle norme di legge e delle prescrizioni della D.L. Dopo il disarmo l'Impresa deve curare l'asportazione di tutte le sbavature; i rappezzi sono tollerati solo in casi eccezionali e sono eseguiti secondo le norme emanate a tale scopo dalla D.L.

Prescrizioni per la durabilità del calcestruzzo

Le classi di esposizione dei manufatti in calcestruzzo sono definite dalla norma UNI 9858 come nella tabella che segue:

Classe di esposizione			Esempi di condizioni ambientali
1	Ambiente secco		- interni di abitazioni od uffici*
2	Ambiente umido	a) senza gelo	- interni con umidità elevata (>70%) - elementi strutturali esterni - elementi strutturali in acqua o in terreni non aggressivi
		b) con gelo	- elementi esterni esposti al gelo - elementi in terreno od acqua non aggressivi ma esposti al gelo - elementi interni con elevata umidità ed esposti al gelo
3	Ambiente umido con gelo e uso di sali		- elementi interni ed esterni esposti al gelo ed ai sali antigelo
4	Ambiente marino	a) senza gelo	- elementi parzialmente o completamente sommersi in mare o situati nella zona di battigia - elementi in aria ricca di salsedine (zone costiere)
		b) con gelo	- elementi parzialmente o completamente sommersi in mare o posti nella zona di battigia, esposti al gelo - elementi in aria ricca di salsedine ed esposti al gelo
Le seguenti classi possono presentarsi da sole od assieme alle precedenti			
5	Ambiente chimicamente aggressivo (UNI 8981)	a)	- ambiente debolmente aggressivo (gas, liquidi o solidi) - atmosfera industriale aggressiva
		b)	- ambiente moderatamente aggressivo (gas, liquidi o solidi)

	<p><u>LOTTO1-2</u></p> <p>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</p> <p>NORME GENERALI</p>	Progetto:	
		Rev.	Data
		01	GIUGNO 2015
		00	FEBBRAIO 2015
		Pag. 40 di 61	

	c)	- ambiente fortemente aggressivo (gas, liquidi o solidi)
--	----	--

In aggiunta alla classe prestazionale del calcestruzzo, scelta in funzione del tipo di esposizione, può essere specificato il valore minimo della resistenza a compressione; se vengono rispettate le prescrizioni sul rapporto a/c riportate nello schema seguente le classi di resistenza specificate nella tabella sono di regola raggiunte.

Prescrizione	Classe di esposizione in accordo con la tabella precedente (UNI 9858)								
	1	2a	2b	3	4a	4b	5a	5b	5c
Rapporto a/c max.	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.50	0.55	0.50	0.45
Dosaggio minimo cemento (kg/mc)	260	280	280	300	300	300	280	300	300

Classe del cemento	Rapporto
CE 32.5 – CE 42.5	a/c
C 20/25 – C 25/30	0.65
C 25/30 – C 30/37	0.60
C 30/37 – C 35/45	0.55
C 35/45 – C 40/55	0.50
C 40/50 – C 45/55	0.45

Armature per calcestruzzi

Si premette che le seguenti norme di esecuzione riguardano tutte le armature per calcestruzzo impiegate nelle opere oggetto dell'appalto.

I tondi d'acciaio devono essere puliti e senza traccia alcuna di ruggine, di pittura, di grasso, di cemento o di terra. Il calcestruzzo deve essere gettato in modo da avvolgere tutta la superficie dell'armatura con adeguato spessore.

Le piegature devono essere effettuate a freddo, a meno di specifica autorizzazione che sancisca le modalità di piegatura a caldo.


Le armature saranno posizionate nei casseri conformemente alle indicazioni dei disegni di progetto ed alle norme, per quanto concerne il copriferro minimo, in modo da evitare qualsiasi spostamento al momento del getto ed essere conformi alla resistenza al fuoco richiesta.

La D.L. può ordinare che la continuità delle armature sia assicurata mediante manicotti filettati e/o saldatura semplice o doppia ed anche mediante saldatura di testa: dopo tali operazioni i ferri devono risultare disposti rigorosamente sullo stesso asse.

Le armature devono corrispondere ai disegni costruttivi per forma, dimensioni e qualità dell'acciaio. La D.L. si riserva la facoltà di impiegare tondi di qualsiasi diametro ed acciaio di qualsiasi qualità e pertanto l'Impresa deve predisporre un deposito adeguatamente assortito sia per i diametri che per qualità.

Collaudo statico prove di carico

Tutte le opere in cemento armato dovranno essere eseguite secondo le indicazioni riportate nelle presenti specifiche tecniche, nelle relazioni di calcolo e negli elaborati grafici dei c.a.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 41 di 61	

L'Impresa è tenuto a sottostare, sostenendone le spese, alle normali verifiche ed alle prove statiche dei lavori compiuti per dimostrare la buona esecuzione, la resistenza la rispondenza alle prescrizioni contrattuale. Sarà pure a carico dell'Impresa e compreso nel forfait, l'onere relativo all'esecuzione delle prove di resistenza a trazione e compressione, da effettuarsi presso Istituti abilitati indicati dalla Committente o dalla DL.

Il collaudo statico dell'opera ed le relative prove di carico dovranno rispondere alle prescrizioni di cui alla Legge 1086/71, del D.M. del 09 gennaio 1996, D.M. 16 gennaio 1996 e normative vigenti.

Impermeabilizzazioni esterne

L'impermeabilizzazione sul magrone di fondazione dovrà essere effettuata mediante lo spaglio del cemento impermeabilizzante. L'operatore provvederà all'applicazione mediante posa a spaglio, immediatamente prima del getto, direttamente sul magrone di fondazione asciutto e sui ferri d'armatura, di una quantità di in polvere di circa 1,2 Kg/mq.

L'impermeabilizzazione delle fasce perimetrali verticali della platea e di tutti i muri in elevazione sarà eseguita mediante l'applicazione in consistenza di boiaccia di 1,5 kg/mq, applicato in due mani da 0,75 kg/mq cadauna, del cemento tipo.

Sia per la platea che per i muri in elevazione è necessario continuare ad idratare la superficie per circa cinque giorni. Dovranno essere seguite scrupolosamente tutte le indicazioni fornite sulla scheda tecnica fornita dalla ditta fornitrice.

Impermeabilizzazioni interne

L'impermeabilizzazione di tutte le pareti interne dovrà essere eseguita con cemento impermeabilizzante, a spessore millimetrico resistente ai solfati applicato a spatola metallica in due mani da 1,5mm circa.

Dovranno essere seguite scrupolosamente tutte le indicazioni fornite sulla scheda tecnica fornita dalla ditta fornitrice.

Ripresa dei getti

Le riprese dei getti strutturali tra calcestruzzo fresco e calcestruzzo indurito sarà eseguita mediante applicazione a pennello, a spatola o a spruzzo con airless oppure attraverso colatura, di resina epossidica bicomponente a media viscosità.


Per le modalità di applicazione si dovrà seguire scrupolosamente le indicazioni fornite nelle schede tecniche del produttore.

Rimozione e smaltimento condotte in cemento amianto

Si sottolinea che la rimozione delle condotte in cemento amianto dovrà essere eseguita una volta terminati tutti i collegamenti delle condotte idriche di progetto con quelle esistenti.

L'impresa dovrà essere abilitata alla rimozione ed al trasporto del cemento amianto e, prima di eseguire il lavoro, in base a quanto stabilito dall'Art. 34 del D.Lgs 277/91, dovrà compilare e trasmettere al servizio SPSAL territorialmente competente il Piano di Lavoro. Il Piano di Lavoro, dopo essere stato firmato dal Datore di Lavoro dell'Impresa esecutrice, dovrà essere trasmesso ad VERITAS per la firma di presa visione.

Lo scavo della trincea dovrà essere eseguito con mezzi meccanici, o a mano in particolari situazioni di modesta entità, a qualsiasi profondità, in terreni o su sedi stradali di qualsivoglia natura e consistenza, compreso il taglio e la rimozione di radici e ceppaie, la demolizione di eventuali trovanti di dimensioni inferiori a mc 0,50, gli aggettamenti e le sbadacchiature, la ricerca e la conservazione dei sottoservizi, il sostegno delle pareti degli scavi da realizzarsi con armature metalliche tipo Krings-Verbau o Pilosio o similari, oppure con infiggione di palancolato quando vi sia pericolo di rifluimenti laterali dei terreni, le segnalazioni diurne e notturne, il reperimento dei siti di smaltimento, l'allontanamento e le spese di scarica delle materie non idonee, la deviazione provvisoria di tombini, fognoli ed altri sottoservizi, i rallentamenti, la creazione di passaggi provvisori, i sottopassaggi di marciapiedi e camminamenti, di murette di recinzione o altro, i ripristini o il rifacimento di tutte le opere manomesse nello stato preesistente.

	LOTTO1-2 CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO NORME GENERALI	Progetto:	
		Rev.	Data
		01	GIUGNO 2015
		00	FEBBRAIO 2015
		Pag. 42 di 61	

Dopo aver scavato fino alla messa in luce completa della tubazione, le tubazioni verranno sezionate con sega ad acqua o con appositi tagliatubi in modo da non produrre polveri. La superficie della tubazione dovrà essere bagnata durante il sezionamento per mezzo di un getto a bassa pressione di acqua e, una volta rimossa, con liquido impregnante colorato conforme alle indicazioni del DM 20/08/1999 ed applicato in conformità alle istruzioni del produttore, in particolare per quanto riguarda la diluizione (spruzzatura a bassa pressione).

La movimentazione delle tubazioni dovrà avvenire senza trascinamento e senza produrre rotture del materiale, eventuali frammenti devono essere trattati con incapsulante e rimossi immediatamente (in apposito doppio sacco a chiusura ermetica etichettato secondo normativa da smaltire come rifiuto contenete amianto).

Al termine dei lavori si dovrà ispezionare la zona per eliminare eventuali residui di polveri o frammenti presenti sul terreno utilizzando aspiratori con filtri assoluti o trattamento con liquido impregnante e successiva rimozione con mezzi meccanici; il materiale raccolto deve essere collocato in doppio sacco appositamente etichettato secondo normativa e a chiusura ermetica.

Nel punto più prossimo possibile al luogo di rimozione si dovrà procedere al confezionamento ermetico delle tubazioni con teli di polietilene; il materiale così confezionato dovrà essere posto in zona di stoccaggio provvisorio appositamente delimitata e segnalata. La zona deve essere predisposta fuori dai percorsi dei mezzi tenendo conto del rischio di rottura dei materiali.

L'area di lavoro dovrà essere delimitata con nastro bicolore e segnalata con cartelli indicanti la presenza di amianto.

Art. 20 – Sospensioni dei lavori e proroghe dei singoli interventi

Le sospensioni lavori e le proroghe dei termini di ultimazione relative ai singoli interventi sono normate dal D.Lgs 163/2006 (codice degli appalti) e dal DPR 207/2010 (regolamento appalti).

Art. 21 – Ultimazione dei singoli interventi

Al termine di ogni singolo intervento l'impresa appaltatrice e il Direttore dei Lavori, entro 3 giorni dalla ultimazione, procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.


In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal Direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante.

Dalla data dell' ultimazione dei lavori decorre il periodo di garanzia prevista dalla normativa nazionale che garantisce il materiale sostituito. L'Assuntore dovrà garantire la sostituzione del materiale difettoso installato senza pretendere ulteriore alcun onere per l'intervento.

Veritas S.p.A. procederà alla registrazione a sistema dei fogli di lavoro emettendo un elaborato con indicati per singolo ordine di lavoro tutte le relative prestazioni con quantità e importo.

La ditta appaltatrice dovrà verificarne la corrispondenza con la propria contabilità ed eventualmente, insieme con il tecnico di Veritas S.p.A., rettificare il sal.

Qualora l'Impresa ritardi nella presentazione delle note contabili e dell'elenco sopra descritti, Veritas S.p.A. sarà esonerata da ogni ritardo nella liquidazione e pagamento degli acconti all'Impresa, con esclusione quindi di interessi per ritardati pagamenti.

	LOTTO1-2 CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO NORME GENERALI	Progetto:	
		Rev.	Data
		01	GIUGNO 2015
		00	FEBBRAIO 2015
		Pag. 43 di 61	


Art. 22 - Penali in caso di ritardo

Nel caso in cui la ditta appaltatrice non dovesse attenersi scrupolosamente alle prescrizioni di cui al presente contratto, sarà facoltà di Veritas applicare le seguenti penali. Le penali sono riferite ai singoli interventi consegnati.

- per mancato intervento entro le 24 ore in caso di lavori urgenti per singolo cantiere 1/1000 dell'importo complessivo dell'appalto per ogni giorno di ritardo;
- per mancato inizio dei lavori programmati, ai sensi di quanto stabilito negli articoli precedenti per singolo cantiere al giorno Euro 50,00;
- per ogni giorno di ritardo nell'esecuzione dei lavori consegnati per singolo cantiere al giorno Euro 50,00;
- per ogni caso di mancata attivazione, in situazione di orario normale di lavoro, della squadra operativa nei tempi e nei modi indicati per singola contestazione Euro 50,00;
- per cantiere non adeguatamente segnalato o protetto, così come previsto dal Codice della Strada, dalle Norme di Sicurezza e dalle indicazioni impartite da Veritas per singolo cantiere Euro 50,00;
- nel caso che la ditta appaltatrice non ottemperi a quanto disposto da Veritas per la sistemazione di ripristini o sistemazione del cantiere o altro:
 - o per singolo cantiere Euro 100,00
 - o per ogni giorno di ritardo nell'adeguamento Euro 50,00
- Per ogni caso di mancata attivazione, in situazioni di reperibilità, della squadra operativa nei tempi e nei modi indicati nel presente Capitolato; per singola contestazione 100,00 €.

Art. 23 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori


1. Costituiscono causa di risoluzione del contratto, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante lettera raccomandata, anche mediante posta elettronica certificata, con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, i seguenti casi:
 - a) l'appaltatore sia colpito da provvedimento definitivo di applicazione di una misura di prevenzione di cui agli articoli 6 o 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della Stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, ai sensi dell'articolo 135 del Codice dei contratti;
 - 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) inadempimento accertato 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) mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza;

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 44 di 61	

- l) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;
- m) violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti
- n) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato Decreto n. 81 del 2008;
- o) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive, alle condizioni di cui all'articolo 6, comma 8, del d.P.R. n. 207 del 2010; in tal caso il R.U.P., acquisita una relazione particolareggiata predisposta dal direttore dei lavori, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste propone alla Stazione appaltante la risoluzione del contratto, ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei contratti.

2. Il contratto è altresì risolto di diritto nei seguenti casi:

- a) 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, oppure in caso di reati accertati ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei contratti;
 - b) nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
3. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, anche mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
4. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
5. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
- a) affidando ad altra impresa, ai sensi dell'articolo 140 del Codice dei contratti o, in caso di indisponibilità di altra impresa, ponendo a base d'asta del nuovo appalto o di altro affidamento ai sensi dell'ordinamento vigente, l'importo lordo dei lavori di completamento e di quelli 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 nonché dei lavori di ripristino o riparazione, 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 completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 45 di 61	

- 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.
6. Nel caso l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di operatori, oppure un consorzio ordinario o un consorzio stabile, se una delle condizioni di cui al comma 1, lettera a), oppure all'articolo 10 della legge 31 maggio 1965, n. 575, e quelle di divieto di cui all'articolo 4, comma 6, del decreto legislativo n. 490 del 1994, ricorre per un'impresa mandante o comunque diversa dall'impresa capogruppo, le cause di divieto o di sospensione non operano nei confronti delle altre imprese partecipanti se la predetta impresa è estromessa sostituita entro trenta giorni dalla comunicazione delle informazioni del prefetto.

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 24 - Anticipazione

L'impresa appaltatrice potrà beneficiare di quanto previsto dall'art. 26-ter della Legge n. 98/2013, alle condizioni di cui agli artt. 124, commi 1 e 2, e 140, commi 2 e 3, del D.P.R. n. 207/2010.


Art. 25 - Pagamenti

I lavori e le somministrazioni verranno liquidati, sulla base dei dati risultanti dai documenti contabili, con cadenza mensile a seguito verifica della contabilità da parte dei tecnici referenti. Il pagamento dei costi relativi alla sicurezza verrà eseguito come riportato negli articoli seguenti.

L'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:

- all'acquisizione del DURC dell'appaltatore, ai sensi della normativa vigente (art. 50 bis);
- agli adempimenti di cui all'articolo 46 in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti di cui allo stesso articolo;
- all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 60 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
- ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. n. 602 del 1973, introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge n. 286 del 2006, 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 inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio.

Art. 26 - Revisione prezzi

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
			00	FEBBRAIO 2015
	NORME GENERALI		Pag. 46 di 61	

Ai sensi dell'articolo 133, commi 2 e 3 del Codice dei contratti, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

Art. 27 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'art. 117, comma 1, della D.lgs 163/2006 e della Legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e 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 RUP.

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 28 - Lavori a misura

La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate sulla base dei prezzi unitari e delle quantità effettivamente eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

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


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

La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco prezzi allegato.

Gli oneri della sicurezza verranno valutati dalla stazione appaltante per ogni singolo intervento secondo le modalità previste dal Capitolato Speciale del Comune di Venezia 2014 – Sezione Sicurezza, ovvero a seguito della redazione di un PSC, ove necessario, oppure con la sola stima, a cura del D.L. degli oneri diretti ed indiretti negli altri casi. Nel caso di oneri della sicurezza già compresi nei prezzi unitari a base d'asta il ribasso offerto si applica solo all'importo risultante dalla contabilità detratto l'importo degli oneri della sicurezza già compresi nel prezzo. Eventuali ulteriori oneri diretti ed indiretti della sicurezza, individuati nei singoli affidamenti e non compresi nei prezzi unitari delle singole lavorazioni, verranno compensati con i relativi prezzi unitari del CSA 2014/Sicurezza/terraferma senza l'applicazione del ribasso d'asta.

Art. 29 - Lavori in economia

Saranno contabilizzate in economia le eventuali prestazioni che verranno dalla D.L. esplicitamente richieste e preventivamente autorizzate in tale forma dalla Stazione Appaltante.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 47 di 61	

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere qualificati per i lavori da eseguire e provvisti degli attrezzi ed utensili necessari che dovranno essere sempre in perfetta efficienza e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Sono contabilizzate le ore effettivamente prestate dalla manodopera in cantiere, anche per frazioni di giornata lavorativa, e non vengono riconosciuti oneri per spese di trasporto e di trasferta.

Le prestazioni non preventivamente autorizzate e/o dichiarate dall'appaltatore nei modi e termini di cui sopra non sono in alcun modo riconosciute.

La liquidazione delle prestazioni in economia avverrà secondo quanto previsto dall'art. 179 del DPR 207/2010 con riferimento alla tabella vigente nella provincia di Venezia e valida per la terraferma.

Art. 30 - Nuovi prezzi

Qualora per modifiche tecniche, o varianti, sia necessario eseguire una specie di lavorazione non prevista dal contratto o adoperare materiali di specie diversa da quelli previsti dal medesimo, i nuovi prezzi delle lavorazioni o dei materiali sono determinati in ordine di priorità:

- ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
- desumendoli dalle "tariffe dei prezzi del Comune di Venezia" eventualmente richiamate nel contratto;
- ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi, quando sia impossibile l'assimilazione.

Le nuove analisi vanno effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.

I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore, o il proprio rappresentante, ed approvati dal Responsabile del Procedimento.

Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, essi sono approvati dal Soggetto appaltante su proposta del RuP, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

Tutti i nuovi prezzi sono soggetti al ribasso d'asta.


Se l'Appaltatore non dovesse accettare i nuovi prezzi, così determinati ed approvati, il Soggetto appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

Art. 31 - Verifiche

Le attività saranno verificate dal Direttore dei Lavori e/o suo delegato, cui dovrà essere fatto riferimento per tutte le modalità esplicative e le problematiche che dovessero sorgere nel corso delle stesse.

Il Committente, tramite il Responsabile del Procedimento e/o suo tecnico incaricato verificherà la corretta esecuzione del servizio, la qualità e il risultato delle prestazioni, nonché la periodicità degli interventi.

Il Committente si riserva anche il controllo della qualità del materiale e delle attrezzature.

	<u>LOTTO1-2</u>		Progetto:	
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		Rev.	Data
			01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI			
			00	FEBBRAIO 2015
	Pag. 48 di 61			


CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 32 - Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 75, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, agli offerenti è richiesta una cauzione provvisoria, con le modalità e alle condizioni di cui al bando di gara e al disciplinare di gara / alla lettera di invito.
2. La cauzione provvisoria di cui al comma 1 può essere prestata:
 - a) in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore della Stazione appaltante;
 - b) mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa fideiussoria in conformità alla scheda tecnica 1.1, allegata al decreto del ministero delle attività produttive 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.1 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 75, commi 4, 5, 6 e 8, del Codice dei contratti.
3. La cauzione provvisoria, se prestata nelle forme di cui al comma 2, lettera a), deve essere accompagnata dall'impegno di un fideiussore verso il concorrente a rilasciare garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva nel caso di aggiudicazione da parte del concorrente dell'appalto o della concessione.
4. Sono vietate forme di cauzione diverse da quelle di cui al comma 2 e, in particolare, è vietata la cauzione prestata mediante assegni di conto di corrispondenza o assegni circolari.
5. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario non ancora costituiti formalmente la garanzia deve riportare l'indicazione di tutte le imprese raggruppate.

Art. 33 - Cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 113, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 123 del d.P.R. n. 207 del 2010, è richiesta una garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se l'aggiudicazione è fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono


	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 49 di 61	

quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); se il ribasso sia superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.

2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al d.m. n. 123 del 2004, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 113, commi 2 e 3, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 se, in corso d'opera, è stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
7. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale ai sensi dell'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti.
8. Ai sensi dell'articolo 113, comma 4, del Codice dei contratti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

Art. 34 – Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi degli articoli 40, comma 7, e 75, comma 7, del Codice dei contratti, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 35 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie europea UNI CEI ISO 9001:2008, di cui agli articoli 3, comma 1, lettera mm) e 63, del d.P.R. n. 207 del 2010. La certificazione deve essere stata rilasciata per il settore EA28 e per le categorie di pertinenza.
2. In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate se il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato da tutte le imprese in raggruppamento.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 50 di 61	

3. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo verticale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.
4. In caso di avvalimento del sistema di qualità ai sensi dell'articolo 49 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avvalimento. L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito in relazione all'obbligo di cui all'articolo 63, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del d.P.R. n. 207 del o da separata certificazione ai sensi del comma 1.
6. In deroga al comma 5, in caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato da separata certificazione di cui al comma 1 se l'impresa, in relazione allo specifico appalto e in ragione dell'importo dei lavori che dichiara di assumere, non è tenuta al possesso della certificazione del sistema di qualità in quanto assuntrice di lavori per i quali è sufficiente l'attestazione SOA in classifica II.

Art. 35 - Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore


1. Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 125, del d.P.R. n. 207 del 2010, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e 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 primaria impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di termine della validità dell'appalto attestata dal Direttore dei Lavori; in caso di emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui al comma 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 2.3 allegato al d.m. n. 123 del 2004.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve prevedere una somma assicurata non inferiore ai massimali di seguito indicati:

SEZIONE A:

partita 1) importo del contratto.

partita 2) euro 500.000,00

La polizza dovrà essere debitamente integrata in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
			00	FEBBRAIO 2015
	NORME GENERALI		Pag. 51 di 61	

titolo all'appaltatore.

SEZIONE B: la garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 500.000,00.

4. Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:
 - a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;
 - b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.
5. Le garanzie di cui al comma 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, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti, e dall'articolo 128, comma 1, del d.P.R. n. 207 del 2010, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati. Ai sensi dell'articolo 128, comma 2, del d.P.R. n. 207 del 2010, nel caso di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di tipo verticale di cui all'articolo 37, comma 6, del Codice dei contratti, le imprese mandanti assuntrici delle lavorazioni appartenenti alle categorie scorporabili, possono presentare apposite garanzie assicurative "pro quota" in relazione ai lavori da esse assunti.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 36 - Norme di sicurezza generali

Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:


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

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

L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».

L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto nella presentazione del Piano Operativo di Sicurezza e del Piano Sostitutivo della sicurezza in mancanza del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Art. 37 - Piano operativo di sicurezza

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 52 di 61	

L'Appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al Direttore dei Lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

Ai sensi dell'articolo 131 del Codice dei contratti l'Appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Appaltatore.

Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43.


Il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.

Art. 38 - Piani di Sicurezza e Coordinamento e Piani Sostitutivi della Sicurezza

Per gli interventi per i quali il D.Lgs. 81/2008 preveda la presenza del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, la stazione appaltante provvederà alla sua nomina ed alla redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento. Negli altri casi, dove previsto, la ditta aggiudicataria, come previsto dall'art. 131 del D.Lgs 163/2006 dovrà presentare un Piano Sostitutivo di Sicurezza.

In attuazione di quanto sopra:

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento / sostitutivo ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 118, comma 4, terzo periodo, del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 53 di 61	

CAPO 8 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 39 - Subappalto

Il subappalto è regolato dall'art. 118 del D.Lgs. 163/2006

Il concorrente, nel formulare l'offerta dovrà indicare:

- a) se intende avvalersi dell'istituto del subappalto
- b) quali tipologie di lavoro intende subappaltare


Le lavorazioni possono essere subappaltate entro il limite massimo del 30% del valore complessivo aggiudicato. L'appaltatore dichiara inoltre di conoscere la disciplina del subappalto regolata dall'art. 118 del D.Lgs. 163/2006

Art. 40 – Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché eventualmente il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al R.U.P. e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari, con la denominazione di questi ultimi.
5. Ai sensi dell'articolo 118, comma 11, del Codice dei contratti non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, purché tali attività non costituiscano lavori.

Art. 41 – Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione Appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'Appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione Appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da lui corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate. Qualora l'Appaltatore non trasmetta le fatture quietanzate del Subappaltatore entro il predetto termine la Stazione Appaltante sospenderà il pagamento successivo. Ai fini del pagamento degli stati di avanzamento dei lavori o dello Stato finale dei lavori l'Appaltatore e per suo tramite il Subappaltatore trasmettono all'Amministrazione il DURC.

	<p style="text-align: center;"><u>LOTTO1-2</u></p> <p style="text-align: center;">CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</p> <p style="text-align: center;">NORME GENERALI</p>		Progetto:	
			Rev.	Data
			01	GIUGNO 2015
			00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 54 di 61	


CAPO 9 – CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 42 – Riserve e controversie

1. Per le eccezioni e le riserve dell'impresa, per la risoluzione delle contestazioni tra il D.L. e l'impresa e per la definizione delle controversie fra l'Amministrazione e l'impresa sia durante l'esecuzione dei lavori e sia al termine del contratto si procederà a norma delle disposizioni disciplinate dalla parte IV – Contenzioso del D.Lgs. 163/2006 e dagli artt. 164, 190, 201 e 233 del DPR 207/2010
2. Ove non si proceda all'accordo bonario e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Venezia ed è esclusa la competenza arbitrale.
3. La decisione sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Art. 43- Disposizioni in materia di tutela e trattamento dei lavoratori

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


	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 55 di 61	

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

2. Ai sensi dell'articolo 5 del d.P.R. n. 207 del 2010, in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo.
3. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
4. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
5. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
6. La violazione degli obblighi di cui ai commi 4 e 5 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.


Art. 44 - Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, sono subordinate all'acquisizione del DURC.
2. Ai sensi dell'articolo 4 del d.P.R. n. 207 del 2010, in caso di inottemperanza agli obblighi contributivi nei confronti di INPS, INAIL e Cassa Edile da parte dell'appaltatore o dei subappaltatori, rilevata da un DURC negativo, in assenza di adeguate giustificazioni o di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante provvede direttamente al pagamento dei crediti vantati dai predetti istituti, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo.
3. Nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, la Stazione appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.
4. Ai sensi dell'articolo 6, comma 4, del d.P.R. n. 207 del 2010, fermo restando quanto previsto per l'acquisizione del DURC in sede di erogazione dei pagamenti, se tra la stipula del contratto e il primo stato di avanzamento dei lavori o tra due successivi stati di avanzamento dei lavori, intercorre un periodo superiore a 180 (centottanta) giorni, è necessaria l'acquisizione del DURC con le modalità di cui al comma 2.

	<p align="center"><u>LOTTO1-2</u></p> <p align="center">CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</p> <p align="center">NORME GENERALI</p>	Progetto:	
		Rev.	Data
		01	GIUGNO 2015
		00	FEBBRAIO 2015
		Pag. 56 di 61	

5. In caso di irregolarità del DURC dell'appaltatore o del subappaltatore, in relazione a somme dovute all'INPS, all'INAIL o alla Cassa Edile, la Stazione appaltante:


- a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, se tale ammontare non è già noto; chiede altresì all'appaltatore la regolarizzazione delle posizioni contributive irregolari nonché la documentazione che egli ritenga idonea a motivare la condizione di irregolarità del DURC;
- b) verificatasi ogni altra condizione, provvede alla liquidazione del certificato di pagamento, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dagli Istituti e dalla Cassa Edile come quantificati alla precedente lettera a), ai fini di cui al comma 3.
- c) se la irregolarità del DURC dell'appaltatore o dell'eventuale subappaltatore dipende esclusivamente da pendenze contributive relative a cantieri e contratti d'appalto diversi da quello oggetto del presente appalto, l'appaltatore regolare nei propri adempimenti con riferimento al cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, che non possa agire per regolarizzare la posizione delle imprese subappaltatrici con le quali sussiste una responsabilità solidale, può chiedere una specifica procedura di accertamento da parte del personale ispettivo degli Istituti e della Cassa Edile, al fine di ottenere un verbale in cui si attesti della regolarità degli adempimenti contributivi nei confronti del personale utilizzato nel cantiere, come previsto dall'articolo 3, comma 20, della legge n. 335 del 1995. Detto verbale, se positivo, può essere utilizzato ai fini del rilascio di una certificazione di regolarità contributiva, riferita al solo cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, con il quale si potrà procedere alla liquidazione delle somme trattenute ai sensi della lettera b).

	<p align="center"><u>LOTTO1-2</u></p> <p align="center">CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</p> <p align="center">NORME GENERALI</p>	Progetto:	
		Rev.	Data
		01	GIUGNO 2015
		00	FEBBRAIO 2015
		Pag. 57 di 61	

CAPO 10 - NORME FINALI


Art. 45 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al regolamento generale D.P.R. 207/10 e al presente capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.
 - a) la fedele esecuzione degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere.
 - b) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
 - c) l'esecuzione in sito, o presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
 - d) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
 - e) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
 - f) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 58 di 61	

- g) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte, nonché la pulizia di tutti i locali;
 - h) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
 - i) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere quando necessaria;
 - l) la messa a disposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
 - m) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
 - n) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
 - o) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;
 - p) la dimostrazione dei pesi, qualora necessaria a richiesta del Direttore Lavori, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura.
 - q) provvedere agli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;
 - r) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della stazione appaltante;
 - s) ottemperare alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
 - t) installare idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.
2. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorzi, rogge, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale. Per i lavori stradali non potrà essere richiesto alcun compenso aggiuntivo per l'esecuzione dei lavori previsti in presenza di traffico

Art. 46 – Luogo di conferimento dei materiali di risulta

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 59 di 61	


Il soggetto affidatario sarà tenuto alla fine di ogni intervento, per tutto il periodo contrattuale e secondo quanto previsto dalle vigenti normative di settore, a conferire i materiali di risulta, presso i centri specializzati e produrre documentazione dell'avvenuto smaltimento.

Art. 47 – Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

1. Se il contratto è dichiarato inefficace per gravi violazioni in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010 (Codice del processo amministrativo), come richiamato dall'articolo 245-bis, comma 1, del Codice dei contratti.
2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010, come richiamato dall'articolo 245-ter, comma 1, del Codice dei contratti.
3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010, come richiamati dagli articoli 245-quater e 245-quinquies, del Codice dei contratti.

Art. 48 - Tracciabilità dei pagamenti

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi legali, degli interessi di mora.
2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
 - a) per pagamenti a favore dell'Appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
 - b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
 - c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.
4. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il codice identificativo di gara (CIG) di cui all'articolo 1, comma 5, lettera a) e il codice unico di progetto (CUP).
5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:
 - a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;

	LOTTO1-2		Progetto:	
			Rev.	Data
	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		01	GIUGNO 2015
	NORME GENERALI		00	FEBBRAIO 2015
			Pag. 60 di 61	

- b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, qualora reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del presente appalto.
6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.
7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

Art. 49 - Contrasto della criminalità organizzata nell'esecuzione di opere pubbliche


1. E' fatto obbligo per l'Appaltatore, ad inizio dei lavori, di comunicare, alla Stazione Appaltante, per il successivo inoltro alla Prefettura, l'elenco di tutte le imprese coinvolte nella realizzazione dell'opera a titolo di subappaltatori e di subcontraenti, con riguardo alle seguenti forniture e servizi ritenuti "sensibili":
- trasporto di materiali a discarica;
 - trasporto e smaltimento di rifiuti;
 - fornitura e/o trasporto terra e materiali inerti;
 - fornitura e/o trasporto di calcestruzzo e/o conglomerato bituminoso;
 - fornitura di ferro lavorato;
 - noli a freddo o a caldo di macchinari;
 - servizi di trasporto;
 - guardiania di cantiere.

L'elenco deve essere aggiornato nel caso intervengano variazioni dello stesso

2. Il contratto di appalto nonché quelli di subappalto e di fornitura con subcontraenti sono da considerarsi automaticamente risolti a seguito di un positivo esito interdittivo delle informative antimafia di cui all'art. 10 del D.P.R. 252/1998. In caso di risoluzione sarà applicata una penale, a titolo di liquidazione danni, nella misura del 10% del valore del contratto, salvo maggior danno. La presente clausola risolutoria e l'applicazione della corrispondente penale devono essere indicate nel contratto d'appalto e nei contratti di subappalto e subfornitura.
3. Il direttore di cantiere deve tenere costantemente aggiornato un elenco del personale e dei mezzi che, a qualsiasi titolo, operano nel cantiere al fine di consentire le necessarie verifiche antimafia.
4. L'impresa aggiudicataria ha l'obbligo di comunicare alla stazione appaltante ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra attività che venga avanzata nel corso dei lavori nei confronti di un proprio rappresentante, agente o dipendente.

Art. 50 – Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
- le spese contrattuali;
 - le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.

	<p align="center"><u>LOTTO1-2</u></p> <p align="center">CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</p> <p align="center">NORME GENERALI</p>	Progetto:	
		Rev.	Data
		01	GIUGNO 2015
		00	FEBBRAIO 2015
		Pag. 61 di 61	

3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'art. 8 del capitolato generale.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato si intendono I.V.A. esclusa.