



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

FSC

Fondo per lo Sviluppo
e la Coesione



CONSORZIO DI BONIFICA DELL'ORISTANESE



PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

CUP G54H17000650002 - CAT. P0917

FONDO DI SVILUPPO E COESIONE 2014 - 2020.

"Revisione Distretti Sassu 1 - 2 - 3 - 4 - 5 di Arborea.

Sostituzione di reti vetuste."

DISCIPLINARE TECNICO TUBAZIONI PVC

All.

C/12

Scala

Data

Data appr.

REV.

Data

00

00.00.00

Il progettista
Geom. Fanari Enzo

V. il Resp. del procedimento
Dott. Ing. Giorgio Bravin

#

CONSORZIO DI BONIFICA DELL'ORISTANESE

DPGRS N° 239 del 04.12.96

Revisione Distretti Sassu 1-2-3-4-5 di Arborea. Sostituzione di reti vetuste. Impianto Sassu 4

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

DISCIPLINARE TECNICO DI FORNITURA DI TUBAZIONI IN PVC

Art.1

OGGETTO DELLA FORNITURA

Il presente disciplinare costituisce un allegato del Capitolato Speciale d'appalto e stabilisce, unitamente a quanto riportato nelle descrizioni estese dell'Elenco dei Prezzi allegato al Disciplinare Tecnico delle Opere Civili, le norme particolari che regolano la fornitura di tubazioni in policloruro di vinile previste nel progetto esecutivo di " Revisione Distretti Sassu 1-2-3-4-5 di Arborea. Sostituzione di reti vetuste. Impianto Sassu 4" redatto in data novembre 2020 dal Geom. Fanari Enzo del Consorzio di Bonifica dell'Oristanese.

Art.2

TIPO DI TUBAZIONI

Le tubazioni previste nel presente disciplinare sono tubi di PVC rigido esente da cariche plastificanti e di qualità alimentare cioè con miscela libera da piombo di policloruro di vinile della serie PVC 125 il cui carico unitario di sicurezza (sigma) alla temperatura di 20° C è pari a 125 kg/cm² (circa 12.5 Mpa) la cui massa volumica e/o peso specifico è compresa fra 1,35 – 1,46 g/cm³, SDR 26, PN 10, testata con metodo di prova UNI 7447/75 Vicat, e il cui modulo di

#

elasticità a breve termine sia superiore a 35.000 kg/cm² (> 3.500 Mpa) così come le altre specifiche del PVC che riguardano:

- massima sollecitazione a trazione	>480 kg/cm ² (48Mpa)
- allungamento alla rottura	>80%
- resistenza elettrica superficiale	> 1*-10 ¹² ohm
- coefficiente di dilatazione termica lineare	60 – 80 MK ⁻¹
- conduttività termica	= - 0,13 kcal/(m.h.°C)[0,15 W/(m.K)]
Temperatura di rammollimento (VST)	>78 Vicat °C
Comportamento al fuoco	M1 autoestinguente
Assorbimento d'acqua	<40 g/m ²
Valore di MRS	>25 MPa

Le tubazioni fornite saranno adatte al convogliamento di acque e di fluidi in pressione, anche di natura potabile, e saranno prodotte conformemente alle prescrizioni contenute nella norma EN 1452-2 o nella norma francese NF T54–016 o nella norma tedesca DIN 19532 - DIN 8062 e nella circolare del Ministero della Sanità n. 102 del 02.12.1978 e del D.M. del 21/03/1973 (fluidi alimentari) e ai requisiti della norma UNI EN 1622 “ Analisi dell’acqua - Determinazione della soglia di odore (TON) e della soglia di sapore (TFN)”.

Le tubazioni dovranno essere prodotte da aziende munite di certificazione del sistema di qualità con marchi CISP-SQP-EQNET in conformità alla norma EN 29000/ISO 9001/9002. La rispondenza delle tubazioni alle norme EN 1452 dovrà essere certificata da un istituto di certificazione indipendente quale ad esempio IIP, DVGW, NF, CSTB o altro equivalente della Comunità Europea. Il marchio di certificazione del suddetto istituto, le dimensioni, il diametro, il tipo di PVC, la classe di pressione, la data e il lotto di produzione dovranno essere stampati in modo indelebile su ogni tubo.

La miscela deve essere costituita principalmente da PVC vergine con la sola aggiunta di fluidificanti, stabilizzanti al Calcio Zinco assolutamente atossici (deve essere garantita l’assoluta assenza di sali di Piombo), cariche inerti, ed altri additivi nelle quantità strettamente necessarie a coadiuvare l’estrusione delle tubazioni, garantendo in ogni caso la stabilità delle caratteristiche del polimero e le sue proprietà, sia in fase di lavorazione, sia durante la vita utile del manufatto così come definito dalla EN 1452-1.

Non è ammesso l’utilizzo di:

#

- plastificanti e/o cariche minerali che possano diminuire le caratteristiche meccaniche ed igieniche del tubo;
- PVC proveniente dalla rigenerazione di polimeri di recupero, anche se selezionati;
- l'impiego di materiale di primo uso estruso, ottenuto cioè dalla molitura di tubi e raccordi già estrusi anche se aventi caratteristiche conformi alla presente specifica;
- sostanze stabilizzanti a base di Piombo.

Le condizioni e il campo di impiego sono di seguito specificati:

	Condizioni	Campo d'impiego (*)
	In pressione, per temperature Fino a 60°C	Tubi per convogliamento di liquidi alimentari ed acqua potabile, rispondenti alle prescrizioni igienico-sanitarie del Ministero della Sanità relative a manufatti destinati a venire in contatto con sostanze alimentari ed a quelle relative alle condotte di PVC per acqua potabile.
	(*) Eseguire l'installazione secondo le istruzioni contenute nella pubblicazione N. 4 dell'Istituto Italiano dei Plastici.	

La lunghezza dei tubi della fornitura sarà di norma (al massimo) di sei metri oltre il giunto di giunzione con anello di tenuta elastomerico, conforme alla norma UNI 4940 e/o conforme alla successiva norma UNI EN 681-1. Il sistema di giunzione dovrà consentire la perfetta tenuta idraulica sia in presenza di pressioni positive che in presenza di pressioni negative. La guarnizione dovrà garantire la posa nella massima sicurezza durante l'accoppiamento tra tubo e tubo, evitando erniature accidentali durante la fase di compenetrazione dei giunti. Ogni guarnizione dovrà poter permettere una deviazione angolare pari a 3°.

Le tubazioni avranno colorazione grigio scuro RAL 7011.

Art. 3

CONTROLLI DI PRODUZIONE E QUALITA'

#

I controlli di qualità vengono di norma gestiti sulle linee produttive di estrusione e nel laboratorio interno dell'azienda operante in regime di Assicurazione di Qualità conformi alle UNI EN ISO 9001/2000 e certificati da Enti Terzi riconosciuti a loro volta accreditati CISQ ed inseriti nella rete internazionale IQNet, IIP e BVQI.

La certificazione del suddetto istituto dovrà essere prodotta in copia conforme per ogni diametro oggetto della fornitura, preventivamente alle operazioni di collaudo in stabilimento e dovrà risultare su ogni tubo mediante marchio impresso in modo indelebile.

La mancanza del requisito di certificazione di conformità alla norma da parte di uno dei suddetti istituti di certificazione indipendenti costituisce motivo di non accettazione della fornitura.

All'atto della fornitura deve essere documentato attraverso i relativi report di prova l'avvenuto controllo/collaudo dei requisiti di cui al presente disciplinare.

I tubi saranno forniti con documentazione del produttore relativa ai collaudi avvenuti in conformità al ENV 1452-7.

Il produttore di tubi deve inoltre documentare per la guarnizione e per la classe di pressione (PN) presente nella fornitura, con specifici bollettini di prova, l'avvenuto collaudo dei sistemi di giunzione su campioni facenti parte i lotti da consegnare, eseguito secondo:

1. EN ISO 13844 Guarnizioni elastomeriche per giunti a bicchiere per l'uso con tubi di PVC-U – Metodo di prova per la tenuta a pressioni negative;
2. EN ISO 13845 Guarnizioni elastomeriche per giunti a bicchiere per l'uso con tubi di PVC-U – Metodo di prova per la tenuta alla pressione interna con deflessione angolare del giunto.

3.1) Controlli sulla materia prima

La materia prima, che dovrà provenire da primarie società a loro volta certificate secondo la norma UNI EN ISO 9001/2000, dovrà essere certificata e sottoposta ai seguenti controlli di seguito specificati nel laboratorio interno del produttore di tubi.

Prove effettuate nel laboratorio interno del produttore di tubi

Controlli materia prima	Frequenza	Unità di misura
Tipi di prova		
Scorrevolezza o indice di viscosità	Su tutte le forniture	MI/g

#

Densità apparente		Su tutte le forniture	G/cc
Granulometria		Su tutte le forniture	
- Volatili			%
- Residui 250 microns			%
- Residui 63 microns			%
Stabilità termica		A campione	Ppm
- CVM residuo			

3.2) Controlli in fase di produzione

Vengono effettuati dal produttore del tubo sulle/a linee di estrusione i seguenti controlli di seguito specificati.

Controlli effettuati in fase di estrusione

Controlli di produzione sulla linea di estrusione	Frequenza
Diametro medio	Ogni due ore
Spessore	Ogni due ore e/o in modo continuo
Ovalizzazione	Ogni due ore

3.3) Controlli di post-produzione

Tali controlli vengono effettuati nel laboratorio interno del produttore dei tubi con personale addestrato e riguardano tutte le caratteristiche della norma EN 1452-2 della quale se ne riportano alcune così definite:

N° Ord.	Prova
1	Esame dell'aspetto
2	Tolleranze: -sul diametro esterno medio -Sul diametro esterno

	qualunque -sullo spessore -sulla lunghezza -di rettilineità
3	Tenuta idraulica dei giunti alla pressione interna
4	Assorbimento d'acqua
5	Tensioni interne
7	Resistenza alla pressione interna: - per 1 h a 20°C - per 1 h a 60°C -
6	Temperatura di rammollimento (grado Vicat)
7	Resistenza all'acetone

Art. 4

CERTIFICAZIONE DI QUALITA'

Il produttore delle tubazioni dovrà essere certificato secondo UNI EN ISO 9001/2000. Tale certificazione dovrà risultare da apposita dichiarazione del produttore da fornire in copia conforme.

I tubi dovranno essere prodotti secondo la norma EN 1452-2 o NF T54-016 o DIN 19532 - DIN 8062.

La conformità a una delle suddette norme dovrà essere certificata da un istituto di certificazione indipendente della Comunità Europea quale ad es. Istituto Italiano dei Plastici (IIP), Centre Scientifique et Technique du Batiment (CSTB), Deutscher Verein Des Gas und Wasserfaches E.V. (DVGW).

La certificazione del suddetto istituto dovrà essere prodotta in copia conforme - per tutti i diametri oggetto di fornitura - preventivamente alle operazioni di collaudo in stabilimento e dovrà risultare su ogni tubo mediante marchio impresso in modo indelebile.

La mancanza del requisito di certificazione di conformità alla norma da parte di uno dei suddetti istituti di certificazione indipendenti costituisce motivo di non accettazione della fornitura.

ISPEZIONI

L'Amministrazione Appaltante per il tramite della Direzione dei Lavori potrà esercitare nei confronti del produttore di tubi, a sua esclusiva discrezione, le seguenti azioni ispettive - e tale onere dovrà essere tenuto in debito conto dall'Impresa appaltatrice - ed i seguenti controlli:

- a) Accesso in qualsiasi momento della produzione agli stabilimenti del produttore;
- b) Analisi chimico-fisiche, da effettuarsi da parte di laboratorio terzo indipendente (istituti universitari o altro) su campioni di tubo e/o di materia prima prelevati in qualsiasi momento della produzione, sia da tramoggia di estrusione, sia da sacchi, sia da silos o altri luoghi di stoccaggio del compound;
- c) Esecuzione, in presenza di due delegati della Amministrazione appaltante, delle prove previste al precedente punto 3.3 per ogni diametro nelle quantità e con le frequenze previste dalla norma tecnica di riferimento;
- d) Esecuzione, a discrezione della Direzione dei Lavori, delle prove previste al precedente punto 2.3, con tutti gli oneri a carico dell'Impresa appaltatrice, da parte dell'Istituto Italiano dei Plastici o di altro Istituto di certificazione indipendente **su due tubi scelti dalla Direzione dei Lavori tra quelli sfilati a piè d'opera lungo i tracciati delle condotte.** Qualora sui due tubi suddetti, le prove eseguite dall'Istituto predetto dovessero dare esito negativo, le prove di cui al punto 3.3 verranno ripetute – sempre da parte dell'Istituto Italiano dei Plastici o di altro Istituto di certificazione indipendente - **su cinque tubi scelti dalla Direzione dei Lavori tra quelli sfilati a piè d'opera lungo i tracciati delle condotte.** Qualora le prove eseguite risultassero ancora negative, l'intera fornitura delle tubazioni verrà irrevocabilmente rifiutata.

Le spese relative ai controlli di cui ai punti precedenti (analisi chimico fisiche, viaggi e soggiorni dei delegati della Amministrazione appaltante in occasione delle verifiche in stabilimento) sono ad esclusivo carico dell'Impresa aggiudicataria.

Sono a carico dell'Impresa aggiudicataria pure le spese e gli oneri di trasporto e di esecuzione delle prove e di produzione dei certificati di laboratorio delle prove di cui al punto d) precedente.

#

In caso di comprovata incapacità o inadeguatezza ad eseguire all'interno dello stabilimento di produzione le prove previste, sarà cura e onere dell'Impresa aggiudicataria provvedere alla esecuzione di dette prove presso idonei laboratori o istituti competenti.

Saranno inoltre a carico dell'Impresa aggiudicataria gli oneri del ritiro di tutti i tubi già consegnati alla Amministrazione appaltante a seguito degli esiti negativi delle prove previste.

In caso di non rispondenza delle forniture alle specifiche del presente disciplinare e a quanto dichiarato sulla marcatura del tubo, l'Impresa aggiudicataria è obbligata a ricorrere alla risoluzione del contratto di fornitura stipulato coll'azienda produttrice delle tubazioni ai sensi dell'art. 1497 del Codice Civile.

1) MARCATURA DELLE TUBAZIONI

Tutti i tubi dovranno riportare una marcatura indelebile contenente l'indicazione dei seguenti dati:

- a) Nominativo del produttore
- b) DN (Diametro Nominale)
- c) SDR (Standard Dimension Ratio), (SDR 26)
- d) PN (Pressione Nominale) (PN 10)
- e) Giorno, mese, anno e turno di produzione
- f) L'indicazione del tipo di PVC (PVC 125)
- g) Numero della linea di estrusione
- h) Nome e numero della norma di riferimento
- i) Marchio dell'Istituto di certificazione indipendente

La mancanza anche di una sola delle indicazioni sopra elencate costituisce motivo di non accettazione della fornitura.