

**- RETE IDRICA DELLA CITTA' DI SALERNO -
FORNITURA DI TUBAZIONI E RACCORDERIA IN PEAD PE100 -
(periodo 2018/2019)**

CIG: Z3922F09CC

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

- Art.1 – Oggetto dell'Appalto**
- Art.2 – Importo dell'Appalto**
- Art.3 – Riferimenti normativi e certificazioni**
- Art.4 - Caratteristiche generali**
- Art.5 – Tipologia delle tubazioni e dei raccordi**
- Art.6 – Prove e marcatura**
- Art.7 – Materiali impiegati nella fabbricazione**
- Art.8 – Quantità**
- Art.9 – Modalità di fornitura e tempi di consegna**
- Art.10 – Durata del Contratto**
- Art.11 - Garanzia e coperture assicurative**
- Art.12 - Documenti che fanno parte del Contratto**
- Art.13 – Oneri previdenziali ed assistenziali a carico dell'Impresa**
- Art.14 – Inizio fornitura**
- Art.15 – Prezzi applicati alla fornitura**
- Art.16 – Penali**
- Art.17 – Pagamenti**
- Art.18 – Conto Finale**

Allegati:

- All. A – Elenco Prezzi Unitari**
- All. B – Specifiche Tecniche**

- RETE IDRICA DELLA CITTA' DI SALERNO -
FORNITURA DI TUBAZIONI E RACCORDERIA IN PEAD PE100 –
(periodo 2018/2019)

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Art.1 – Oggetto dell'Appalto

L'Appalto di cui al presente Capitolato ha per oggetto la fornitura di tubazioni e raccorderia in PEAD PE100 che la Salerno Sistemi S.p.A. impiega nelle lavorazioni sulle condotte in pressione per la distribuzione di acqua potabile i cui requisiti dovranno essere conformi a quanto riportato nell'Allegato A – Specifiche Tecniche.

Art.2 – Importo dell'Appalto

L'ammontare complessivo dell'Appalto è di **Euro 38.600,00#** (Euro trentottomilaseicento/00), al netto della rivalsa I.V.A., che costituisce l'ammontare complessivo massimo, non superabile, risultante dalla somma dei corrispettivi liquidati nel corso dell'intero periodo di durata dell'Appalto.

Art.3 – Riferimenti normativi e certificazioni

I riferimenti normativi cui la fornitura del presente Capitolato deve ottemperare sono quelli riportati nell'*Allegato B – Specifiche Tecniche*.

Si richiede inoltre che l'Impresa dichiari e certifichi che:

- l'ubicazione geografica ed i riferimenti dello Stabilimento di produzione del prodotto fornito;
- i materiali forniti non sono originari di Paesi terzi o, in alternativa, che il valore della parte originaria di paesi terzi non supera il 50% del valore totale dei prodotti da approvvigionare;
- certificazione di alimentarietà, in italiano, attestante la conformità alle disposizioni del D.M. n.174 del 06/04/2004 per le parti applicabili, con evidenza delle prove eseguite da Laboratorio Terzo accreditato.

Art.4 - Caratteristiche generali

La fornitura, sia delle tubazioni che della raccorderia, deve essere effettuata con materiali in PEAD PE100. La Pressione Nominale delle tubazioni e della raccorderia deve essere PN16.

Art.5 – Tipologia delle tubazioni e dei raccordi

Per quanto attiene la tipologia e le dimensioni sia delle tubazioni che dei raccordi, si fa riferimento all'*Allegato A - Elenco Prezzi Unitari*.

Art.6 – Prove e marcatura

La fornitura di tutti i materiali di cui al presente Capitolato deve rispondere alle norme relative alle tubazioni ed ai raccordi in PEAD per applicazioni interrato e/o fuori terra destinate al trasporto in pressione di acqua per uso umano: UNI EN 12201/2004, UNI EN 1622 e D.M. n.174 del 06/04/2004. Tutti i prodotti oggetto del presente Capitolato devono riportare una marcatura leggibile ed indelebile indicante il nome e/o il marchio del fabbricante, il Diametro Nominale (DN) e la Pressione Nominale (PN).

Le marcature di cui sopra devono essere riportate in maniera chiara e durevole.

Art.7 – Materiali impiegati nella fabbricazione

Il materiale utilizzato, essendo a contatto con l'acqua potabile destinata al consumo umano, non deve influenzare le sue caratteristiche organolettiche, fisico-chimiche e microbiologiche; deve pertanto essere conforme a quanto prescritto dalla Circolare Ministero della Sanità n.102 del 2 dicembre 1978 e dal D.M. 6 aprile 2004 n.174 e successive modifiche ed integrazioni.

Art.8 – Quantità

I quantitativi di seguito indicati si riferiscono all'approvvigionamento di tubazioni e raccorderia suddivisi per diametro e tipologia, corrispondenti all'intero Appalto. Dette quantità sono da intendersi in maniera meramente indicativa, potendo variare, per ciascuna categoria, anche in misura superiore al 20%, senza che il Fornitore possa avanzare eccezioni e/o pretendere ulteriori indennità a ristoro della fornitura stessa.

- Tubazioni

Descrizione	Quantità [m]
Tubo Pead PE100 PN16 De25	30
Tubo Pead PE100 PN16 De32	600
Tubo Pead PE100 PN16 De40	50
Tubo Pead PE100 PN16 De50	200
Tubo Pead PE100 PN16 De63	1100
Tubo Pead PE100 PN16 De75	30
Tubo Pead PE100 PN16 De90	400
Tubo Pead PE100 PN16 De110	200
Tubo Pead PE100 PN16 De125	50
Tubo Pead PE100 PN16 De140	10
Tubo Pead PE100 PN16 De160	20
Tubo Pead PE100 PN16 De180	20

- Gomiti e Manicotti

Descrizione	Quantità [n]
Manicotto di transizione elettrosaldabile De25	10
Manicotto di transizione elettrosaldabile De32	250
Manicotto di transizione elettrosaldabile De40	20
Manicotto di transizione elettrosaldabile De50	30
Manicotto di transizione elettrosaldabile De63	250
Manicotto di transizione elettrosaldabile De75	20
Manicotto di transizione elettrosaldabile De90	90
Manicotto di transizione elettrosaldabile De110	70
Manicotto di transizione elettrosaldabile De125	20
Manicotto di transizione elettrosaldabile De140	2
Manicotto di transizione elettrosaldabile De160	4
Manicotto di transizione elettrosaldabile De180	4
Gomito elettrosaldabile De32 (45° o 90°)	80
Gomito elettrosaldabile De40 (45° o 90°)	10
Gomito elettrosaldabile De50 (45° o 90°)	15
Gomito elettrosaldabile De63 (45° o 90°)	90
Gomito elettrosaldabile De75 (45° o 90°)	10
Gomito elettrosaldabile De90 (45° o 90°)	40
Gomito elettrosaldabile De110 (45° o 90°)	20
Gomito elettrosaldabile De125 (45° o 90°)	5
Gomito elettrosaldabile De140 (45° o 90°)	2

Gomito elettrosaldabile De160 (45° o 90°)	2
Gomito elettrosaldabile De180 (45° o 90°)	2

- Riduzioni

Descrizione	Quantità [n]
Riduzione elettrosaldabile De/De 63/32	5
Riduzione elettrosaldabile De/De 90/63	2

- TEE e TEE ridotti

Descrizione	Quantità [n]
TEE elettrosaldabile De/De 25/25	2
TEE elettrosaldabile De/De 32/32	40
TEE elettrosaldabile De/De 40/40	2
TEE elettrosaldabile De/De 50/50	5
TEE elettrosaldabile De/De 63/63	30
TEE elettrosaldabile De/De 75/75	2
TEE elettrosaldabile De/De 90/90	15
TEE elettrosaldabile De/De 110/110	5
TEE elettrosaldabile De/De 125/125	2
TEE elettrosaldabile De/De 140/140	1
TEE elettrosaldabile De/De 160/160	1
TEE elettrosaldabile De/De 180/180	1
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 63/32	10
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 90/63	2
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 110/63	5
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 110/90	2
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 125/63	1
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 125/90	1
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 125/110	1
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 160/110	1
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 160/125	1
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 180/110	1

- Collari e Colletti

Descrizione	Quantità [n]
Collare di presa elettrosaldabile De ₁ /De ₂ 63/32	2
Collare di presa elettrosaldabile De ₁ /De ₂ 90/32	2
Collare di presa elettrosaldabile De ₁ /De ₂ 90/63	1
Colletto flangia PN16 - guarnizione De63 liscio	2
Colletto flangia PN16 - guarnizione De75 liscio	2
Colletto flangia PN16 - guarnizione De90 liscio	40
Colletto flangia PN16 - guarnizione De110 liscio	25
Colletto flangia PN16 - guarnizione De125 liscio	10
Colletto flangia PN16 - guarnizione De140 liscio	2

Colletto flangia PN16 - guarnizione De160 liscio	2
Colletto flangia PN16 - guarnizione De180 liscio	2

- Codoli/bocchettoni e giunti di transizione

Descrizione	Quantità [n]
Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De25	15
Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De32	200
Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De40	10
Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De50	30
Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De63	150
Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De75	2
Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De90	2
Giunto transizione filettato zincato rivestito De32/1"	40
Giunto transizione filettato zincato rivestito De63/2"	30

- Detergente

Descrizione	Quantità [n]
Flacone di detergente per pulizia tubazione per esecuzione elettrosaldatura	120

Art.9 – Modalità di fornitura e tempi di consegna

La fornitura sarà frazionata nel periodo di vigenza del Contratto con formulazione di Ordini di Fornitura emessi secondo le esigenze della Stazione Appaltante.

I singoli Ordini di Fornitura, trasmessi al Fornitore aggiudicatario a mezzo fax o posta elettronica certificata, con modello appositamente predisposto che viene riportato all'*Allegato B -Modello Ordine di Fornitura* del presente Capitolato, contempleranno materiale da fornire con i seguenti quantitativi minimi:

- per sole tubazioni (di qualsiasi diametro): **minimo 30 metri lineari;**
- per sola raccorderia (di qualsiasi tipologia e diametro): **minimo 10 unità.**

Ciascun Ordine di Fornitura dovrà essere ottemperato nel tempo massimo di **7(sette)** giorni naturali consecutivi dalla data di ricezione del fax o posta elettronica certificata. La data e l'ora di effettiva ricezione sarà quella risultante dal rapporto di conferma con esito positivo che risulterà agli atti della Salerno Sistemi S.p.A..

La consegna della fornitura dovrà avvenire franco magazzino della Salerno Sistemi S.p.A. ubicato presso la sede dell'Area Tecnica alla Via Monticelli – località Fuorni di Salerno.

La consegna potrà effettuarsi, con preavviso a mezzo fax di almeno 24 ore, dal Lunedì al Giovedì, dalle ore 8,00 alle ore 16,00. In caso di consegna da effettuarsi in giorni e/o orari diversi il preavviso dovrà essere comunicato almeno con 48 ore di anticipo.

Art.10 – Durata del Contratto

L'Appalto ha la durata di complessivi 365 (trecentosessantacinque) giorni naturali consecutivi dalla data di inizio avvio all'esecuzione del contratto.

Art.11 - Garanzia e coperture assicurative

L'Impresa è obbligata a costituire una garanzia definitiva, ai sensi dell'art.103, comma 1, del D.L.vo n.50/2016.

Lo svincolo della polizza definitiva potrà avvenire nel rispetto di quanto prescritto al richiamato art.103, comma 5, del D.L.vo n.50/2016, nonché a quanto disposto in merito dalla vigente normativa. L'Impresa, ai sensi dell'art.103, comma 7, del D.L.vo n.50/2016, è obbligata a stipulare una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, azioni di terzi o cause di forza maggiore e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione delle attività dell'Appalto.

Art.12 – Documenti che fanno parte del Contratto

Sono parte integrante del Contratto che regola il presente Appalto:

- il Codice degli Appalti, D.L.vo 50/2016;

- il presente Capitolato Speciale;

Formano, altresì, parte integrante del Contratto le norme vigenti in tema di Contratti Pubblici, seppure non esplicitamente menzionate.

Art.13 – Oneri previdenziali ed assistenziali a carico dell'Impresa

L'Impresa si obbliga anche contrattualmente alla scrupolosa osservanza delle assicurazioni sociali derivanti da legge o da contratto collettivo, al pagamento dei contributi messi a carico dei datori di lavoro, a tutte le disposizioni vigenti o che saranno stabilite nel corso dell'appalto nei riguardi del trattamento sociale ed economico del personale. In caso di inadempienza saranno applicate a carico dell'Impresa le disposizioni vigenti in materia.

Art.14 – Inizio fornitura

L'inizio della fornitura avverrà dopo l'efficacia dell'aggiudica definitiva dell'Appalto.

Resta stabilito che l'Impresa dovrà impegnarsi all'immediata esecuzione degli Ordini di Fornitura, ancorché si sia dato avvio all'esecuzione del Contratto in via d'urgenza.

Art.15 – Prezzi applicati alla fornitura

Sarà corrisposto per la fornitura il prezzo unitario di cui all'*Allegato A - Elenco Prezzi Unitari* per ciascuna tipologia, per i rispettivi quantitativi, applicando sulla liquidazione il ribasso contrattuale.

I prezzi unitari a ristoro della fornitura devono intendersi comprensivi di tutti gli oneri derivanti da essa e sono fissi ed invariabili per l'intera durata dell'Appalto.

Art.16 – Penali

Allorquando nel corso del periodo di garanzia dovessero manifestarsi necessità di interventi manutentivi a causa di perdite da tubazioni o raccordi, l'Appaltatore avrà l'obbligo di sostituire il materiale difettoso, entro il termine massimo di 15 (quindici) giorni naturali consecutivi a far data dalla segnalazione a mezzo fax o posta elettronica certificata del riscontrato difetto, senza che tale sostituzione comporti qualsiasi ulteriore onere per la Stazione Appaltante (a titolo esemplificativo e non esaustivo: spese per il trasporto), che comunque si riserva la facoltà di addebitare eventuali oneri che possano essere richiesti dagli utenti per danni indotti da cattivo funzionamento.

In ogni caso per ciascuna fornitura dovrà essere garantita una difettosità di qualsiasi natura entro il limite massimo del 3% delle unità della fornitura stessa. In caso venga superato tale limite per numero 2 forniture durante l'intero durata del Contratto, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di rescindere in danno dell'aggiudicatario il Contratto, ferma restando la tutela di ogni interesse in sede giudiziaria.

In caso di ritardata consegna relativa a ciascun ordinativo, la Stazione Appaltante applicherà una penale pari allo 0,5% del valore del lotto per ogni giorno naturale di ritardo rispetto al termine stabilito al precedente art.9.

Ove il ritardo della consegna dovesse protrarsi oltre il quindicesimo giorno naturale e la ditta aggiudicataria non fornisca, nel termine di ulteriori giorni 5, giustificazioni adeguate circa le motivazioni del ritardo, la Stazione Appaltante si riserva di procedere alla rescissione in danno del contratto di fornitura.

In caso di rescissione contrattuale anche per uno solo dei motivi riportati nel presente Capitolato, la Stazione Appaltante provvederà ad incamerare la cauzione definitiva corrisposta a garanzia del

Contratto, di cui all'art. 11, indipendentemente dalla possibilità di adire le vie legali per il risarcimento del danno subito.

Art.17 – Pagamenti

La Stazione Appaltante liquiderà l'importo a ristoro delle forniture per ciascun lotto successivamente alla consegna completa oggetto del lotto, applicando alle quantità fornite il prezzo unitario per ciascuna tipologia di prodotto fornito, a cui dovrà applicarsi il ribasso contrattuale e le eventuali penali.

La Stazione Appaltante opererà, ai sensi di quanto prescritto dall'articolo 30, comma 5, del D.L.vo n.50/2016, sulla liquidazione relativa alle suddette liquidazioni una ritenuta dello 0,5% a garanzia dell'osservanza dell'Impresa dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, la sicurezza, la salute, le assicurazioni e l'assistenza dei lavoratori.

I pagamenti delle spettanze liquidate saranno corrisposti all'Impresa, dopo l'emissione della fattura relativa, previa attestazione della regolarità assicurativa e contributiva secondo le prescrizioni normative vigenti, nonché previa verifica della regolarità fiscale ai sensi e per gli effetti del Decreto del Ministero dell'Economia e delle Finanze n.40 del 18/01/2008 e successive modifiche.

La procedura di pagamento dovrà essere conforme alle vigenti normative relative alla tracciabilità dei pagamenti, con particolare riferimento a quanto disposto dalla Legge n.136/2010 e successive modifiche.

Art.18 – Conto Finale

Il Conto Finale della fornitura verrà redatto, entro 60 giorni dalla scadenza del Contratto, liquidando la rata di saldo, previa acquisizione della regolarità contributiva previdenziale ed assistenziale.

Il pagamento della rata di saldo di cui al comma precedente sarà corrisposto all'Impresa, dopo l'emissione della fattura relativa, previa attestazione della regolarità assicurativa e contributiva secondo le prescrizioni normative vigenti, nonché previa verifica della regolarità fiscale ai sensi e per gli effetti del Decreto del Ministero dell'Economia e delle Finanze n.40 del 18/01/2008 e successive modifiche.

La procedura di pagamento dovrà essere conforme alle vigenti normative relative alla tracciabilità dei pagamenti, con particolare riferimento a quanto disposto dalla Legge n.136/2010 e successive modifiche.

- Tubazioni

Descrizione	Euro/m
Tubo Pead PE100 PN16 De25	0,60
Tubo Pead PE100 PN16 De32	1,00
Tubo Pead PE100 PN16 De40	1,60
Tubo Pead PE100 PN16 De50	2,40
Tubo Pead PE100 PN16 De63	3,90
Tubo Pead PE100 PN16 De75	4,90
Tubo Pead PE100 PN16 De90	7,10
Tubo Pead PE100 PN16 De110	10,60
Tubo Pead PE100 PN16 De125	13,70
Tubo Pead PE100 PN16 De140	29,50
Tubo Pead PE100 PN16 De160	37,00
Tubo Pead PE100 PN16 De180	49,00

- Gomiti e Manicotti

Descrizione	Euro/cadauno
Manicotto di transizione elettrosaldabile De25	2,70
Manicotto di transizione elettrosaldabile De32	2,80
Manicotto di transizione elettrosaldabile De40	2,90
Manicotto di transizione elettrosaldabile De50	4,30
Manicotto di transizione elettrosaldabile De63	4,60
Manicotto di transizione elettrosaldabile De75	7,30
Manicotto di transizione elettrosaldabile De90	7,80
Manicotto di transizione elettrosaldabile De110	9,70
Manicotto di transizione elettrosaldabile De125	13,70
Manicotto di transizione elettrosaldabile De140	28,50
Manicotto di transizione elettrosaldabile De160	35,00
Manicotto di transizione elettrosaldabile De180	49,00
Gomito elettrosaldabile De32 (45° o 90°)	7,40
Gomito elettrosaldabile De40 (45° o 90°)	7,80
Gomito elettrosaldabile De50 (45° o 90°)	11,50
Gomito elettrosaldabile De63 (45° o 90°)	12,30
Gomito elettrosaldabile De75 (45° o 90°)	18,70
Gomito elettrosaldabile De90 (45° o 90°)	19,50
Gomito elettrosaldabile De110 (45° o 90°)	26,40
Gomito elettrosaldabile De125 (45° o 90°)	37,40
Gomito elettrosaldabile De140 (45° o 90°)	48,00
Gomito elettrosaldabile De160 (45° o 90°)	55,00
Gomito elettrosaldabile De180 (45° o 90°)	72,00

- Riduzioni

Descrizione	Euro/cadauno
Riduzione elettrosaldabile De/De 63/32	10,00
Riduzione elettrosaldabile De/De 90/63	20,00

- TEE e TEE ridotti

Descrizione	Euro/cadauno
TEE elettrosaldabile De/De 25/25	8,80
TEE elettrosaldabile De/De 32/32	8,90
TEE elettrosaldabile De/De 40/40	10,50
TEE elettrosaldabile De/De 50/50	12,50
TEE elettrosaldabile De/De 63/63	13,60
TEE elettrosaldabile De/De 75/75	20,80
TEE elettrosaldabile De/De 90/90	21,40
TEE elettrosaldabile De/De 110/110	67,60
TEE elettrosaldabile De/De 125/125	90,00
TEE elettrosaldabile De/De 140/140	150,00
TEE elettrosaldabile De/De 160/160	160,00
TEE elettrosaldabile De/De 180/180	213,00
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 63/32	15,00
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 90/63	25,00
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 110/63	28,00
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 110/90	36,00
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 125/63	40,00
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 125/90	65,00
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 125/110	65,00
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 160/110	98,00
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 160/125	98,00
TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 180/110	120,00

- Collari e Colletti

Descrizione	Euro/cadauno
Collare di presa elettrosaldabile De ₁ /De ₂ 63/32	14,00
Collare di presa elettrosaldabile De ₁ /De ₂ 90/32	17,00
Collare di presa elettrosaldabile De ₁ /De ₂ 90/63	20,00
Colletto flangia PN16 - guarnizione De63 liscio	14,00
Colletto flangia PN16 - guarnizione De75 liscio	16,90
Colletto flangia PN16 - guarnizione De90 liscio	16,90
Colletto flangia PN16 - guarnizione De110 liscio	24,50
Colletto flangia PN16 - guarnizione De125 liscio	25,60
Colletto flangia PN16 - guarnizione De140 liscio	53,00
Colletto flangia PN16 - guarnizione De160 liscio	60,00
Colletto flangia PN16 - guarnizione De180 liscio	77,00

- Codoli/bocchettoni e giunti di transizione

Descrizione	Euro/cadauno
Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De25	10,90
Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De32	12,80
Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De40	15,00
Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De50	16,50
Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De63	22,40
Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De75	88,00
Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De90	153,00
Giunto transizione filettato zincato rivestito De32/1''	35,00
Giunto transizione filettato zincato rivestito De63/2''	49,00

- Detergente

Descrizione	Euro/cadauno
Flacone di detergente per pulizia tubazione per esecuzione elettrosaldatura	14,00

1. PREMESSE

Il presente Capitolato Speciale prevede la fornitura di tubi e di raccordi in Polietilene PE 100 – SDR 11 con valori minimi di MRS (Minimum Required Strength) di 10 MPa, che la SALERNO SISTEMI S.P.A. da impiegare sulle condotte in pressione per la distribuzione di acqua potabile e prodotti in conformità alla UNI EN 12201 del 2004, alla UNI EN 1622 e a quanto previsto dal D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/1978). Essi dovranno essere contrassegnati dal marchio IIP dell'Istituto Italiano dei Plastici e/o equivalente marchio europeo, secondo quanto previsto dal "Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modifiche".

2. NORME DI RIFERIMENTO

- UNI EN 12201: Tubi e raccordi di polietilene per applicazioni interrate o fuori terra, destinati per il trasporto in pressione dell'acqua per uso umano. Unitamente alla UNI EN 12201 parte 1 e dalla parte 3 alla parte 5, la norma si applica ai tubi di PE, alle loro giunzioni e alle giunzioni con componenti di PE e di altri materiali destinati per l'utilizzo nelle seguenti condizioni:
 - a) pressione operativa ammissibile, PFA, fino a 25 bar;
 - b) una temperatura operativa di 20 °C come temperatura di riferimento;
 - c) interrati nel suolo;
 - d) sbocchi a mare;
 - e) posati in acqua;
 - f) fuori terra, inclusi i tubi sospesi sotto i ponti.
- D.M.n.174 del 06/04/2004.
- UNI EN 1622 ed 2012.

3. PRESCRIZIONI

I tubi e i raccordi devono essere di tipo e costruzione tali da soddisfare le normative di riferimento e le prescrizioni della presente specifica tecnica.

Essi devono essere progettati e realizzati in modo tale che il loro funzionamento e la loro resistenza siano affidabili nelle condizioni di esercizio previste per le condotte su cui andranno inserite.

4. MATERIALE

Il materiale essendo a contatto con l'acqua potabile, destinata al consumo umano, non deve influenzare le sue caratteristiche organolettiche, fisico-chimiche e microbiologiche; deve pertanto essere conforme a quanto prescritto dalla Circolare Ministero della Sanità n° 102 del 2 dicembre 1978 e dal DM 6 aprile 2004 n° 174 nelle parti applicabili. Analogamente si richiede che il materiale impiegato per la realizzazione delle tubazioni e dei raccordi risponda ai requisiti previsti dalla norma UNI EN 1622.

La materia prima da impiegare per l'estrusione del tubo deve soddisfare i requisiti previsti dalla norma UNI EN 12201/2004 e deve essere prodotta da primari e riconosciuti produttori europei e derivata esclusivamente dalla polimerizzazione, o copolimerizzazione, dell'etilene, stabilizzata ed addizionata dal produttore stesso della resina di opportuni additivi, uniformemente dispersi nella massa granulare. Tali additivi (antiossidanti, lubrificanti, stabilizzanti, carbon black) vengono dosati e addizionati al polimero dal produttore di resina in fase di formazione del compound, e sono destinati a migliorare le performances di trafilatura, iniezione, resistenza agli agenti atmosferici ed invecchiamento del prodotto finito; inoltre, gli additivi devono risultare uniformemente dispersi nella massa granulare e, per il carbon black, devono essere rispettati i parametri di dispersione e ripartizione stabiliti dalle norme UNI di riferimento, nonché il contenuto

(2÷2.5% in peso). Il compound, all'atto dell'immissione nella tramoggia di carico dell'estrusore, deve presentare un tenore massimo di umidità non superiore a 300 ppm.

Le materie prime utilizzate dovranno essere comprese nell'elenco di quelle omologate dall'IIP (Istituto Italiano dei Plastici).

Tabella n. 1 : Requisiti della materia prima

Prova	Valore di riferimento	Normativa
Massa volumica	≥ 955-965 kg/m ³	ISO 1183
Contenuto di carbon black	2 ÷ 2,5 %	ISO 6964
Dispersione del carbon black	≤ grado 3	ISO 18553
Tempo di induzione all'ossidazione (OIT)	> 20 min a 210° C	EN 728
Indice di fluidità per 5 kg a 190°C per 10 min- MFI	0,2 ÷ 0,5 g/10 min	ISO 1133
Contenuto sostanze volatili	≤ 350 mg/kg	EN 12099
Contenuto di acqua	≤ 300 mg/kg	EN 12118

Le linee di riconoscimento dovranno essere 8 e saranno formate esclusivamente per coestrusione e dovranno essere di colore blu.

Il materiale utilizzato per la coestrusione sarà possibilmente omologo, o quanto meno compatibile per MRS, con il materiale utilizzato per l'estrusione del tubo.

Non è ammesso l'impiego anche se parziale di:

- compound e/o materiale base ottenuto per rigenerazione di polimeri di recupero anche se selezionati;
- compound e/o materiale base ottenuto per ri-masterizzazione di materiali neutri e addizionati successivamente con additivi da parte del produttore del tubo o aziende diverse dal produttore di materia prima indicato in marcatura;
- lotti di compound provenienti da primari produttori europei, ma dagli stessi indicati come lotti caratterizzati da parametri, anche singoli, (MFI, massa volumica, umidità residua, sostanze volatili, etc.) non conformi al profilo standard del prodotto;
- la miscelazione pre-estrusione tra compound chimicamente e fisicamente compatibili ma provenienti da materie prime diverse, anche se dello stesso produttore;
- l'impiego di materiale rigranulato di primo estruso, ottenuto cioè dalla molitura di tubo già estruso, anche se aventi caratteristiche conformi alla presente specifica.

5. DIMENSIONI

Le tipologie di tubi e raccordi sono quelle riportate nel Capitolato Speciale.

6. PROVE

Ogni tubo o raccordo deve essere in grado di superare positivamente almeno le prove indicate nella norma UNI EN 12201.

La materia prima e i tubi devono essere controllati secondo i piani di controllo sotto indicati, nei quali sono riportati i metodi di prova e la frequenza minima:

Controlli su materia prima	Frequenza	Metodo di prova
Melt Flow Index (MFI) 190°C/5 kg/10'	Ogni carico	ISO 1133
Densità	Ogni carico	ISO 1183
O.I.T. a 210°C	Ogni carico	EN 728
Contenuto di carbon black	Ogni carico	ISO 6964

Dispersione del carbon black	Ogni carico	ISO 18553
Contenuto d'acqua	Ogni carico	EN 12118

Il contenuto d'acqua della materia deve essere inoltre misurato (mediante determinazione coulometrica di Karl Fisher), prelevando un campione dalla tramoggia di carico dell'estrusore, con cadenza giornaliera.

Tubi in PE 100

Prova	Frequenza minima	Metodo di prova
Aspetto e dimensioni	Ogni 2 ore	pr EN ISO 3126
Diametro esterno medio	Ogni 2 ore	pr EN ISO 3126
Ovalizzazione	Ogni 2 ore	pr EN ISO 3126
Spessore	Ogni 2 ore	pr EN ISO 3126
Tensioni interne (ritiro a caldo)	Ogni 24 ore	EN 743
Resistenza alla pressione interna: 100h/20°C/12.4 MPa	Ad ogni avvio di produzione ed al variare della materia prima	EN 921
Resistenza alla pressione interna: 165h/80°C/5.5 MPa	Una volta alla settimana per ogni linea di produzione	EN 921
Resistenza alla pressione interna: 1000h/80°C/5.0 MPa	Una volta all'anno per ogni linea di produzione	EN 921
Indice di fluidità (MFI) 190°C / 5 kg / 10'	Ad ogni avvio di produzione ed al variare della materia prima	ISO 1133
O.I.T. a 210°C	Ad ogni avvio di produzione ed al variare della materia prima	EN 728
Dispersione del carbon black	Ad ogni avvio di produzione ed al variare della materia prima	ISO 18553
Tensione di snervamento	Ad ogni avvio di produzione ed al variare della materia prima	ISO 6259
Allungamento a rottura	Ad ogni avvio di produzione ed al variare della materia prima	ISO 6259

7. MARCATURA

Tutti i tubi e i raccordi devono presentare in posizione chiaramente visibile una marcatura indelebile, che comprenda almeno le indicazioni seguenti:

- il nome o il marchio del fabbricante;
- il diametro nominale D_n ;
- PN (il PN indicato in marcatura deve garantire la pressione di esercizio);
- l'anno di fabbricazione o codice relativo.

La marcatura sul tubo e sul raccordo richiesta dalle norme di riferimento avverrà per impressione chimica o meccanica, a caldo, indelebile.

Essa conterrà come minimo:

- nominativo del produttore e/o nome commerciale del prodotto;
- marchio di conformità IIP-UNI o equivalente riconosciuto;
- tipo di materiale (PE 100 – SDR 11);
- normativa di riferimento;

- diametro nominale;
- pressione nominale, SDR (Standard Dimension Ratio), Spessore;
- codice identificativo della materia prima come dalla tabella dell'IIP;
- data di produzione.

Ulteriori parametri in marcatura potranno essere richiesti dalla committente al fornitore. I tubi in rotoli devono inoltre riportare, ad intervallo di 1 metro lungo il tubo, un numero progressivo indicante la lunghezza metrica dello stesso.

8. DOCUMENTAZIONE

In fase di offerta è obbligatorio allegare il documento comprovante che la ditta produttrice dovrà essere in possesso di Certificazione di Qualità Aziendale in conformità alla norma ISO 9001:2000 e ISO 14001:1996, rilasciata da ente competente e accreditato secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17021e associato a IQNet.

Dovranno, inoltre, essere presentate, a pena di esclusione, le seguenti certificazioni:

- certificazione di conformità dei tubi alla norma UNI EN 12201 rilasciata da un organismo di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN 45011;
- certificazione di conformità dei tubi alla norma UNI EN 1622;
- certificazione di conformità alla Circolare Ministero della Sanità n.102 del 2 dicembre 1978 ed al D.M. 6 aprile 2004 n° 174 nelle parti applicabili.

FORNITURA DI TUBAZIONI E RACCORDERIA IN PEAD PE100

CIG: Z3922F09CC

contratto prot..... del.....
ordine di fornitura n..... del

Si ordina alla ditta..... la fornitura di **TUBAZIONI E RACCORDERIA IN PEAD PE100** di tipologia e quantità di seguito riportate:

n	Descrizione	Quantità (n)
1	Tubo Pead PE100 PN16 De25	
2	Tubo Pead PE100 PN16 De32	
3	Tubo Pead PE100 PN16 De40	
4	Tubo Pead PE100 PN16 De50	
5	Tubo Pead PE100 PN16 De63	
6	Tubo Pead PE100 PN16 De75	
7	Tubo Pead PE100 PN16 De90	
8	Tubo Pead PE100 PN16 De110	
9	Tubo Pead PE100 PN16 De125	
10	Tubo Pead PE100 PN16 De140	
11	Tubo Pead PE100 PN16 De160	
12	Tubo Pead PE100 PN16 De180	
13	Manicotto di transizione elettrosaldabile De25	
14	Manicotto di transizione elettrosaldabile De32	
15	Manicotto di transizione elettrosaldabile De40	
16	Manicotto di transizione elettrosaldabile De50	
17	Manicotto di transizione elettrosaldabile De63	
18	Manicotto di transizione elettrosaldabile De75	
19	Manicotto di transizione elettrosaldabile De90	
20	Manicotto di transizione elettrosaldabile De110	
21	Manicotto di transizione elettrosaldabile De125	
22	Manicotto di transizione elettrosaldabile De140	
23	Manicotto di transizione elettrosaldabile De160	
24	Manicotto di transizione elettrosaldabile De180	
25	Gomito elettrosaldabile De32 (45° o 90°)	
26	Gomito elettrosaldabile De40 (45° o 90°)	
27	Gomito elettrosaldabile De50 (45° o 90°)	

28	Gomito elettrosaldabile De63 (45° o 90°)	
29	Gomito elettrosaldabile De75 (45° o 90°)	
30	Gomito elettrosaldabile De90 (45° o 90°)	
31	Gomito elettrosaldabile De110 (45° o 90°)	
32	Gomito elettrosaldabile De125 (45° o 90°)	
33	Gomito elettrosaldabile De140 (45° o 90°)	
34	Gomito elettrosaldabile De160 (45° o 90°)	
35	Gomito elettrosaldabile De180 (45° o 90°)	
36	Riduzione elettrosaldabile De/De 63/32	
37	Riduzione elettrosaldabile De/De 90/63	
38	TEE elettrosaldabile De/De 25/25	
39	TEE elettrosaldabile De/De 32/32	
40	TEE elettrosaldabile De/De 40/40	
41	TEE elettrosaldabile De/De 50/50	
42	TEE elettrosaldabile De/De 63/63	
43	TEE elettrosaldabile De/De 75/75	
44	TEE elettrosaldabile De/De 90/90	
45	TEE elettrosaldabile De/De 110/110	
46	TEE elettrosaldabile De/De 125/125	
47	TEE elettrosaldabile De/De 140/140	
48	TEE elettrosaldabile De/De 160/160	
49	TEE elettrosaldabile De/De 180/180	
50	TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 63/32	
51	TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 90/63	
52	TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 110/63	
53	TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 110/90	
54	TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 125/63	
55	TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 125/90	
56	TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 125/110	
57	TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 160/110	
58	TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 160/125	
59	TEE ridotto elettrosaldabile De1/De2 180/110	
60	Collare di presa elettrosaldabile De ₁ /De ₂ 63/32	
61	Collare di presa elettrosaldabile De ₁ /De ₂ 90/32	
62	Collare di presa elettrosaldabile De ₁ /De ₂ 90/63	
63	Colletto flangia PN16 - guarnizione De63 liscio	
64	Colletto flangia PN16 - guarnizione De75 liscio	
65	Colletto flangia PN16 - guarnizione De90 liscio	
66	Colletto flangia PN16 - guarnizione De110 liscio	
67	Colletto flangia PN16 - guarnizione De125 liscio	
68	Colletto flangia PN16 - guarnizione De140 liscio	
69	Colletto flangia PN16 - guarnizione De160 liscio	
70	Colletto flangia PN16 - guarnizione De180 liscio	
71	Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De25	
72	Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De32	

73	Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De40	
74	Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De50	
75	Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De63	
76	Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De75	
77	Codolo/bocchettone (raccordo filettato) De90	
78	Giunto transizione filettato zincato rivestito De32/1”	
79	Giunto transizione filettato zincato rivestito De63/2”	
80	Flacone di detergente per pulizia tubazione per esecuzione elettrosaldatura	

La fornitura dovrà avvenire nell'integrale rispetto delle modalità contemplate nel Capitolato Speciale d'Appalto.

II R.U.P.