



COMUNE DI MARZABOTTO
PROVINCIA DI BOLOGNA

PROGETTO ESECUTIVO

ESTENSIONE DELLE RETI ACQUA, FOGNATURA E GAS IN LOCALITÀ GLI AI DI SPERTICANO

Progettista:
Ing. Isabella Calamelli

R.U.P.:
Ing. Isabella Calamelli

| ELABORATO | TITOLO | NOME FILE |
|-----------|-------------------|------------|
| G1 | RELAZIONE TECNICA | ALL G1.DOC |




COMUNE DI MARZABOTTO

**COMUNE DI MARZABOTTO PROVINCIA DI BOLOGNA
ESTENSIONE DELLE RETI ACQUA, FOGNATURA E GAS IN LOCALITÀ GLI AI DI
SPERTICANO**

RELAZIONE TECNICA

INDICE

| | | |
|----------|----------------------------------------------------------------|----------|
| 1 | FINALITA' | 3 |
| 2 | NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 3 |
| 3 | INTERVENTO PREVISTO | 4 |
| 4 | DISPONIBILITÀ DELLE AREE E IMMOBILI DA UTILIZZARE | 4 |
| 5 | MODALITÀ DI POSA | 5 |
| 6 | DATI TECNICI | 5 |
| 7 | MATERIALE | 5 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  COMUNE DI MARZABOTTO | COMUNE DI MARZABOTTO PROVINCIA DI BOLOGNA ESTENSIONE DELLE RETI ACQUA, FOGNATURA E GAS IN LOCALITÀ GLI AI DI SPERTICANO |
| | RELAZIONE TECNICA |

1 FINALITA'

Il progetto in esame riguarda l'estensione delle reti acqua e gas dalla località Fonatana alla località "Gli Ai di Sperticano" e la rete fognaria della località Casalina, tutte in Comune di Marzabotto (BO).

L'intervento sarà articolato nelle seguenti fasi lavorative:


- realizzazione di scavo a sezione obbligata per posa tubo acqua e gas, su tratto di strada asfaltata;
- posa tubo acqua e gas come da disposizioni HERA;
- realizzazione prese per allacciamenti privati;
- rinterro e sistemazione strada;
- posa tubo fogna su terreno privato
- posa tubo fognatura compreso posa pozzetti rompitratta con lastre in ghisa e botola di chiusura;
- rinterro e sistemazione profilo terreno.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152 "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole";

Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 258 "Disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'articolo 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n. 128";

Deliberazione della Giunta Regionale n°1053/2003 del 09.06.2003 "Direttiva concernente indirizzi per l'applicazione del d.lgs.152/99 in materia di tutela delle acque dall'inquinamento";

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  COMUNE DI MARZABOTTO | COMUNE DI MARZABOTTO PROVINCIA DI BOLOGNA ESTENSIONE DELLE RETI ACQUA, FOGNATURA E GAS IN LOCALITÀ GLI AI DI SPERTICANO |
| | RELAZIONE TECNICA |

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”;

Delibera del Comitato Istituzionale n. 1/1 del 6.12.2002 “Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico”;

Decreto Min. Lav. Pubblici del 12.12.1985 - Norme tecniche relative alle tubazioni.

Decreto Ministeriale 23 Febbraio 1971 - Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto. Testo modificato secondo il **D.M. 10 Agosto 2004 G.U. 25-08-2004, n. 199.**

UNI EN 12201-1:2004 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) – Generalità;

UNI EN 12201-2:2004 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) – Tubi;

UNI EN 12201-3:2004 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) – Raccordi;

Circolare Ministero Dei Lavori Pubblici N. 27291 - Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni.

D.M. 6 Aprile 2004, N. 174 - Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano.


3 INTERVENTO PREVISTO

Come premesso l'intervento si rende necessario per collegare le utenze del luogo alle reti pubbliche di acqua, fognatura e gas del Comune di Marzabotto.

La scelta di collegare la località Gli Ai con la rete fognaria della località Casalina, è stata dettata da un minore onere considerato il diverso percorso.

4 DISPONIBILITÀ DELLE AREE E IMMOBILI DA UTILIZZARE

Le aree oggetto di intervento non sono di proprietà comunale e pertanto non

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  COMUNE DI MARZABOTTO | COMUNE DI MARZABOTTO PROVINCIA DI BOLOGNA ESTENSIONE DELLE RETI ACQUA, FOGNATURA E GAS IN LOCALITÀ GLI AI DI SPERTICANO |
| | RELAZIONE TECNICA |

risultano disponibili. Risulta però un accordo bonario con la proprietà, la quale ha autorizzato l'eventuale occupazione o cessione delle aree oggetto di intervento.

5 MODALITÀ DI POSA

La posa verrà realizzata con scavo a cielo aperto; per i criteri di posa della tubazione si faccia riferimento all'ALLEGATO R3 "Sezioni di scavo e riempimento".

6 DATI TECNICI

Si riportano nella seguente Tabella i dati tecnici relativi alla tubazione utilizzata nel presente progetto.


| | <i>materiale</i> | <i>UNI di riferimento</i> | <i>Diametro esterno (mm)</i> | <i>Spessore (mm)</i> | <i>Lunghezza (m)</i> |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|
| Tubazione | polietilene PE 100 PN 16, per fognature in pressione: tubo per fognatura in PEAD PE 100 PN 16 | UNI EN 12201 | 63,0 | 5,8 | 400,00 |
| Tubazione | PVC per fognatura a gravità, tipo SN 8 SDR 34 provvisto dal marchio di garanzia IIP, con estremità a bicchiere: | UNI EN 1401 | 200,0 | 5,9 | 160,00 |

Tabella 1 – dati tecnici tubazione acqua

7 MATERIALE

La tubazione di progetto è in polietilene alta densità con designazione PE 100 MRS 10 (sigma 80) conforme UNI - EN 12201 che il gruppo HERA impiega normalmente per la costruzione di condotte interrate atte a convogliare acqua e gas, compresa quella destinata al consumo umano, conformemente alle prescrizioni contenute nella Circolare Ministero della Sanità n° 102 del 2 dicembre 1978 e al D.M. 12 dicembre 1985.

La composizione (compound) deve essere prodotta stabilizzata ed addizionata dal produttore della resina, con opportuni additivi necessari per la lavorazione e l'uso finale

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  COMUNE DI MARZABOTTO | COMUNE DI MARZABOTTO PROVINCIA DI BOLOGNA ESTENSIONE DELLE RETI ACQUA, FOGNATURA E GAS IN LOCALITÀ GLI AI DI SPERTICANO |
| | RELAZIONE TECNICA |

dei prodotti.

Tutti gli additivi devono essere dispersi in modo uniforme nella massa granulare.

Il colore della composizione deve essere nero.

| Caratteristiche | Requisiti | Metodo di prova |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|
| Densità della composizione | $\geq 930 \text{ kg/m}^3$ | ISO 1183 metodo D |
| Contenuto nero di carbonio (carbon black) | 2÷2,5 % in massa | ISO 6964 / UNI 9556 |
| Dispersione nero di carbonio (carbon black) | \leq grado 3 | ISO 11420 / UNI 9555 |
| Contenuto di acqua | $\leq 300 \text{ mg/kg}$ | UNI EN 12118 |
| Sostanze volatili | $\leq 350 \text{ mg/kg}$ | UNI EN 12099 |
| Tempo di induzione all'ossidazione a 200 °C | $\geq 20 \text{ min.}$ | UNI EN 728 |
| Indice di fluidità in massa | $\pm 20\%$ del valore dato dal produttore della materia prima | ISO 1133 |


Tabella 2 - caratteristiche composizione

| Caratteristiche | Requisiti | Metodo di prova |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Valore di MRS (resistenza minima richiesta) in MPa | 10 | ISO/TR 9080 |
| Resistenza alla propagazione lenta della frattura (SCG) | Nessuna rottura durante la prova a 80°C con pressione interna 9,2 bar per un tempo di 165 h | UNI EN ISO 13479 |
| Resistenza alla propagazione rapida della frattura (RCP) | Arresto in aria a 0 °C con pressione interna 10,4 bar o Pressione interna 24 bar | ISO 13477 (prova S 4) ISO 13478 (prova FST) |

Tabella 3 - caratteristiche tubi

Non è ammesso l'impiego di:

- compound e/o materiale base di recupero;
- compound e/o materiale di base neutri e addizionati successivamente con additivi da parte del produttore di tubo o aziende diverse dal produttore della materia prima indicata in marcatura;
- compound provenienti da produttori certificati ma caratterizzati da parametri anche singoli non conformi allo standard del prodotto;
- la miscelazione tra compound compatibili ma di produttori diversi o da materie prime diverse dello stesso produttore.

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  COMUNE DI MARZABOTTO | COMUNE DI MARZABOTTO PROVINCIA DI BOLOGNA ESTENSIONE DELLE RETI ACQUA, FOGNATURA E GAS IN LOCALITÀ GLI AI DI SPERTICANO |
| | RELAZIONE TECNICA |

| Caratteristiche | Requisiti | Metodi di prova |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Resistenza alla pressione idrostatica a 20 °C | Nessun cedimento durante le prove di tutte le provette con sigma di prova di 12,4 MPa per 100 h. | UNI EN 921 |
| Resistenza alla pressione idrostatica a 80 °C | Nessun cedimento durante le prove di tutte le provette con sigma di prova di 5,5 MPa per ≥ 165 h. | UNI EN 921 |
| Resistenza alla pressione idrostatica a 80 °C | Nessun cedimento durante le prove di tutte le provette con sigma di prova di 5,0 MPa per ≥ 1000 h. | UNI EN 921 |

Tabella 4 - caratteristiche meccaniche

| Caratteristiche | Requisiti | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------|
| Allungamento a rottura | $\geq 350\%$ | UNI EN 638 |
| Indice di fluidità in massa | Variazione dell'indice di fluidità nella lavorazione meno del 20% | ISO 1133 |
| Tempo di induzione all'ossidazione | ≥ 20 min. | UNI EN 728 |

Tabella 5 – caratteristiche fisiche


I tubi, secondo quanto indicato nell'ordine saranno forniti:

- per de ≤ 63 rotoli da 100 m;
- per de 90 rotoli da 50 m o in barre lunghe 8 e 12 m;
- per de ≥ 110 in barre lunghe 8 e 12 m.

Il diametro interno minimo del rotolo non deve essere minore di 18 dn.

La marcatura dei tubi deve essere di colore azzurro, indelebile su almeno una generatrice e i dati, di seguito elencati, ripetuti con intervalli non maggiori di 1 m.

- Identificazione del produttore - nome o simbolo;
- Dimensioni – diametro esterno e spessore;
- Serie SDR;

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  COMUNE DI MARZABOTTO | COMUNE DI MARZABOTTO PROVINCIA DI BOLOGNA ESTENSIONE DELLE RETI ACQUA, FOGNATURA E GAS IN LOCALITÀ GLI AI DI SPERTICANO |
| | RELAZIONE TECNICA |

- Tipo di materiale – PE 100;
- Pressione nominale del tubo – PN in bar;
- L'indicazione, in opportuno codice, dello specifico tipo di compound impiegato
- Indicazione del periodo di produzione, giorno, mese e anno
- Numero della norma – UNI - EN 12201-2

I tubi, sulla superficie esterna, per l'intera lunghezza e su almeno due generatrici poste tra loro a 180°, devono recare strisce coestruse di colore azzurro ciascuna larga mm 2.

La composizione (compound) usata per le strisce identificative devono essere dello stesso tipo di polimero di PE di quello usato nella composizione per la produzione di tubi.