




COMUNE DI MONTE ARGENTARIO

Provincia di Grosseto



Rifacimento pavimentazione e sottoservizi di Via Santo Stefano in Porto Santo Stefano

Elaborato: PTA04	DISCIPLINARE TECNICO DEI MATERIALI	Emissione: Luglio 2025
		Scala:

<i>Responsabile Unico del Progetto :</i> Dott. Ing. Alessandro VILLANI	<i>Progettisti :</i> Dott. Ing. Alberto RABAI (Dir. Tecnico) Dott. Ing. Alessandra UGOLINI <i>Collaboratori :</i> Dott. Ing. Edoardo CASTELLANI Dott. Marco BARGAGLI 
--	--

Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Rivisto	Approvato
Rev.00	25.07.2025	Prima emissione	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO - ECONOMICA
RIFACIMENTO PAVIMENTAZIONE E SOTTOSERVIZI DI VIA
SANTO STEFANO IN PORTO SANTO STEFANO –
COMUNE DI MONTE ARGENTARIO**

DISCIPLINARE TECNICO DEI MATERIALI

Indice

1	GENERALITÀ E DEFINIZIONI.....	3
2	MATERIALI PER LA RETE FOGNARIA.....	4
2.1	TUBAZIONI IN PVC SN 8 SECONDO EN 1401.....	4
3	MATERIALI PER LA RETE IDRICA.....	6
3.1	TUBAZIONI IN PeAD PE 100 RC RD SECONDO EN 12201.....	6
3.2	SARACINESCHE PER ACQUEDOTTO IN GHISA SFEROIDALE.....	6
4	POZZETTI DI ISPEZIONE.....	7
4.1	POZZETTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO VIBROCOMPRESSO.....	7
5	DISPOSITIVI DI CORONAMENTO IN GHISA SFEROIDALE.....	8
6	PAVIMENTAZIONI STRADALI.....	8
7	ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, SABBIE.....	9
8	MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE.....	10

1 GENERALITÀ E DEFINIZIONI

Il presente disciplinare è finalizzato a precisare, sulla base delle specifiche tecniche e prestazionali, le principali caratteristiche descrittive delle opere in appalto. Il disciplinare contiene, fra l'altro, la descrizione delle caratteristiche, della forma e delle principali dimensioni dell'apparato/opera/intervento, dei materiali e di componenti previsti nel progetto.

In particolare, all'interno del presente documento, vengono identificate tutte le componenti costruttive per la realizzazione della linea di acquedotto e fognatura previste da progetto che dovranno essere fornite dall'appaltatore.

Tutti i materiali, le apparecchiature ed i macchinari utilizzati nella realizzazione dell'opera dovranno essere della migliore qualità e provenire da produttori di primaria e riconosciuta importanza, che diano garanzie di capacità e di serietà; dovranno inoltre rispondere ai requisiti stabiliti:

- dalle disposizioni vigenti (nazionali e comunitarie) di Legge;
- dai regolamenti e dalle norme UNI, CNR o di altri Istituti nazionali competenti per gli effetti del loro specifico impiego;
- da normative delle associazioni di produttori più qualificate, da standard di qualità e dimensionali della migliore qualificazione;
- dal presente capitolato tecnico;

ed in genere rispondere alle regole di buona tecnica e aver ottenuto l'omologazione CE ed il marchio di qualità ove previsto.

Ciascuna dotazione che compone l'impianto dovrà essere fornita completa del Fascicolo Tecnico e dei Certificati prescritti per la marcatura CE.

I materiali dovranno corrispondere alle prescrizioni indicate nel seguito e possedere i requisiti per l'accettazione stabiliti dalle Norme vigenti.

L'accettazione delle tubazioni è regolata dalle prescrizioni di questo capitolato nel rispetto di quanto indicato nel D.M. 12 dicembre 1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni" e nel 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” nonché delle istruzioni emanate con la Circolare Ministero Lavori Pubblici del 20 marzo 1986 n.27291 “Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni”.

Le lavorazioni dovranno essere svolte a perfetta regola d’arte, e l’opera (nel suo complesso) dovrà essere consegnata perfettamente funzionante nel pieno rispetto di tutti i requisiti/parametri prestazionali di progetto.

Si conviene poi espressamente che le designazioni di provenienza dei materiali contenute nel presente documento non danno, in alcun caso, diritto all’appaltatore di chiedere variazioni di prezzo o maggiori compensi per le maggiori spese che essa dovesse eventualmente sostenere nel caso che dalle provenienze indicate non potessero essere reperiti tali e tanti materiali, da corrispondere ai requisiti, qualità ed esigenze del lavoro.

Ogni elemento costituente l’opera da realizzare dovrà corrispondere alla specifiche tecniche del presente disciplinare ed essere preventivamente ACCETTATO dal direttore dei lavori; ai fini dell’accettazione degli elementi proposti dall’esecutore il direttore dei lavori (o l’organo di collaudo) possono disporre prove o analisi ulteriori rispetto a quelle previste dalla legge o dal capitolato speciale d’appalto, finalizzate a stabilire l’idoneità dei materiali o dei componenti e ritenute necessarie dalla stazione appaltante, con spese a carico dell’esecutore.

2 MATERIALI PER LA RETE FOGNARIA

2.1 TUBAZIONI IN PVC SN 8 SECONDO EN 1401

Le condotte in progetto con funzionamento a gravità saranno realizzate mediante la posa in opera di tubi prefabbricati con miscela a base di policloruro di vinile non plastificato (rigido) PVC-U per scarichi interrati non a pressione rispondenti alle norme UNI EN 1401-1:2019, UNI CEN/TS 1401-2:2020, UNI ENV 1401-3:2002, contrassegnate dal marchio IIP dell’Istituto Italiano dei Plastici, tipo SN 8 per traffico stradale pesante e spessore tubazione SDR 34, con giunto del tipo a bicchiere a tenuta mediante guarnizione elastomerica torica o a labbro.

Su ogni tubo devono essere impressi, in maniera leggibile e indelebile:

- tipo di materiale;
- marchio di fabbrica;
- anno di fabbricazione;
- diametro esterno.

Condizione di impiego:

- TIPO UNI SN8, Cod. UD;
- temperatura massima permanente 40° C;
- massimo ricoprimento del terreno, misurato a partire dalla generatrice superiore del tubo, non superiore a mt. 6;
- traffico stradale pesante non superiore a 18 t/asse;
- posa in trincea larga o stretta.

I tubi in PVC devono presentare superficie interna ed esterna liscia ed uniforme, esente da irregolarità e difetti, sezione compatta ed esente da cavità o da bolle. Possono essere di colore grigio (RAL 7037) o di colore rosso mattone (RAL 8023).

I giunti dovranno essere del tipo a bicchiere con anello di tenuta preinserito a caldo, in materiale elastomerico conforme alla norma EN 681-1.

La mescolanza a base di PVC idonea alla fabbricazione dei tubi dovrà avere le seguenti caratteristiche più significative:

- contenuto di PVC: Superiore al 75% in massa, con l'utilizzo di cariche micronizzate;
- massa volumetrica: $1,37 \div 1,50 \text{ kg/dm}^3$;
- carico unitario a snervamento: $\geq 48 \text{ Mpa}$ (480 kgf/cm^2);
- modulo di elasticità: $\sim 3000 \text{ Mpa}$ (30000 kgf/cm^2);
- Resistenza elettrica superf.: $\geq 10^{12} \Omega$
- coefficiente di dilatazione: $60 \div 80 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1} (^\circ\text{C}^{-1})$
- conduttività termica: $\sim 0,15 \text{ W (m.k)}$ [$0,13 \text{ Kcal/(m.h.}^\circ\text{C)}$];
- allungamento a snervamento: $\leq 10\%$

Sono prescritti i seguenti requisiti:

- tenuta idraulica alla pressione interna dei tubi e/o dei giunti;
- non si devono manifestare perdite;
- tensioni interne: Variazione massima $\pm 3\%$ sulla lunghezza;
- resistenza alla pressione interna: non si devono manifestare rotture nelle condizioni di prova indicate;
- deformazione diametrale: Inferiore al 5%.

Le prove sulla produzione ordinaria e le prove verranno eseguite conformemente alle norme DIN 4033 e UNI EN 1610.

Prima di procedere alla posa in opera, i tubi devono essere controllati uno ad uno per scoprire eventuali difetti. Le code, i bicchieri, le guarnizioni devono essere integre.

I tubi ed i raccordi devono essere sistemati sul letto di posa in modo avere un contatto continuo con il letto stesso.

3 MATERIALI PER LA RETE IDRICA

3.1 TUBAZIONI IN PEAD PE 100 RC RD SECONDO EN 12201

Per la sostituzione delle condotte di approvvigionamento idrico esistenti saranno utilizzate tubazioni in PEAD PE100 PN 16 RC-RD ad elevata resistenza ai disinfettanti clorurati, e ad elevata resistenza alla fessurazione, multistrato di colore blu esterno con strisce identificative bianche e di colore nero interno, conformi alla norma UNI-EN 12201-2 ed alla specifica tecnica PAS 1075 (tipo 2) e rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del D.M. n. 174 del 6/4/2004, compresi i pezzi speciali (curve, manicotti elettrosaldati, cartelle, tee, tappi, ecc...). Le tubazioni devono essere in possesso delle certificazioni di conformità alle norme UNI EN 12201-2 ed UNI EN 1622 ed alla specifica PAS 1075 - Tipo 2 (point loading test>8760 ore e FNCT>3300 ore), rilasciate da organismi accreditati secondo CEI EN ISO/IEC 17065. Il compound utilizzato per le tubazioni deve essere conforme alla norma EN 12201-1 ed alle prescrizioni igienico- sanitarie del D.M. n. 174 del 6/4/2004. Deve essere inoltre classificato dal produttore nella categoria CC2 prevista dalla norma ASTM F2263. Il committente si riserva il diritto di verificare la corrispondenza delle tubazioni consegnate mediante l'esecuzione del test FNCT in modalità accelerata (ACT) presso laboratorio accreditato. Il processo produttivo deve garantire il controllo in continuo delle caratteristiche dimensionali mediante dispositivi ad ultrasuoni. Il produttore di tubi deve risultare in possesso di un sistema di gestione per la qualità, l'ambiente e la sicurezza conforme rispettivamente alle norme UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001 e UNI EN ISO 45001, certificato da un organismo accreditato secondo UNI CEI EN ISO/ IEC 17021 e di un modello di organizzazione conforme al D.Lgs 231/01.

3.2 SARACINESCHE PER ACQUEDOTTO IN GHISA SFEROIDALE

Le saracinesche in ghisa sferoidale da utilizzare per la sostituzione delle valvole esistenti sulla condotta di distribuzione idrica dovranno presentare le seguenti caratteristiche:

- Conformità norme: UNI EN 1074-1:2001 e UNI EN 1074-2:2004;
- Pressione di Funzionamento Ammissibile (PFA): 16 bar;
- Scartamento: scartamento corto (corpo piatto), secondo ISO 5752 serie 14;
- Corpo e coperchio: in ghisa sferoidale GS 400-15 (UNI ISO 1083) interamente rivestita con polvere epossidica con spessore medio 250 micron, conforme al DM 174/04 del Ministero della Sanità. Corpo a passaggio totale sul diametro nominale e privo di cavità;
- Cuneo: in ghisa sferoidale GS 400-15 (UNI ISO 1083) interamente forato per consentire il passaggio della vite ed evitare il ristagno dell'acqua. Il cuneo sarà completamente rivestito, compresa la sede della madrevite ed il foro di passaggio, in elastomero EPDM vulcanizzato atossico, conforme al DM 174/2004 del Ministero della Sanità;
- Azionamento: manuale;

Le saracinesche dovranno essere complete di: dadi e bulloni in acciaio inox A2 o, su richiesta della D.L., in acciaio 8.8 zincato a caldo, volantino o cappellotto e asta di prolunga.

4 POZZETTI DI ISPEZIONE

4.1 POZZETTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO VIBROCOMPRESSO

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

Nel caso di manufatti realizzati in opera dovranno essere rispettate tutte le prescrizioni richiamate ai vari paragrafi del presente disciplinare sui materiali da impiegare.

I pozzetti prefabbricati in calcestruzzo vibrocompresso dovranno essere conformi alla norma UNI EN 1917:2004 "Pozzetti e camere di ispezione di calcestruzzo non armato, rinforzato con fibre di acciaio e con armature tradizionali" e dovranno sopportare le spinte del terreno e del sovraccarico stradale in ogni componente, realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati in cui le giunzioni degli innesti, degli allacciamenti e delle canne di prolunga dovranno essere a tenuta ermetica affidata, se non diversamente prescritto, a guarnizioni di tenuta in gomma sintetica con sezione area non inferiore a 10 cmq, con durezza di $40 \pm 5^\circ$ IHRD conforme alle norme UNI 4920, DIN 4060, ISO 4633, pr EN 681.1, incorporate nel giunto in fase di prefabbricazione.

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

nominali. I pozzetti dovranno essere a perfetta tenuta idraulica e tali da garantire il rispetto delle prescrizioni contenute nel D. Lgs 152/2006.

Le solette di copertura saranno dimensionate, armate e realizzate in conformità alle prescrizioni progettuali e dovranno risultare idonee al transito di traffico stradale di prima categoria. Tutti gli elementi costituenti il pozzetto dovranno essere marchiati CE, secondo regolamento UE n. 3110/2024. La dichiarazione di prestazione del produttore garantirà la corrispondenza alla norma UNI EN 1917. Gli elementi di prolunga e di rialzo dei pozzetti potranno avere altezze variabili in modo da raggiungere le quote di profondità previste dal progetto.

5 DISPOSITIVI DI CORONAMENTO IN GHISA SFEROIDALE

Lungo lo sviluppo dei collettori in progetto su Via Santo Stefano si prevede l'installazione di pozzetti d'ispezione prefabbricati in calcestruzzo di cemento vibrocompresso a pianta quadrata avente dimensioni interne di 800 x 800 mm. I pozzetti dovranno avere caratteristiche rispondenti alla norma DIN 4034 e ai requisiti previsti dalle norme UNI 1917 e UNI 681. Lungo la scalinata coperta, a causa della difficoltà di accesso, si prevede invece la posa di pozzetti in calcestruzzo armato gettato in opera a pianta quadrata, di dimensioni interne 700 x 700 mm.

I dispositivi di chiusura e coronamento (chiusini o griglie) dovranno essere conformi per caratteristiche dei materiali di costruzione di prestazioni e di marcatura a quanto prescritto dalla norma UNI EN 124 classe D400, ad esclusione di quelli previsti lungo la scalinata coperta, dove si prevede l'installazione di elementi rispondenti alla norma UNI EN 124 classe C250.

Il marchio del fabbricante deve occupare una superficie non superiore al 2% di quella del coperchio e non deve riportare nomi propri di persone, riferimenti geografici riferiti al produttore o messaggi chiaramente pubblicitari. A posa avvenuta, la superficie superiore del dispositivo dovrà trovarsi a perfetta quota del piano stradale finito.

6 PAVIMENTAZIONI STRADALI

Il manto stradale sarà ripristinato mediante la posa in opera di pavimentazione in porfido, eseguito in piastrelle a correre con coste segate dello spessore di 3 cm e larghezza variabile da 15 a 40 cm, prodotte secondo EN 1341:2013, con faccia vista e faccia inferiore a piano naturale di cava e coste ortogonali al piano. Per tutti i tipi e le lavorazioni la roccia dovrà essere sostanzialmente

uniforme e compatta e non dovrà contenere parti alterate. Sono da escludere le rocce che presentino piani di suddivisibilità capaci di determinare la rottura degli elementi dopo la posa in opera. Le piastrelle saranno fornite su palette.

Le piastrelle saranno posate su uno strato dello spessore di 6 cm di malta cementizia dosata a 250 kg di cemento tipo R 3.25 per metro cubo di sabbia a granulometria idonea. Gli interstizi saranno sigillati con malta premiscelata con caratteristiche chimico – fisiche idonee ad ambienti ciclicamente asciutti e bagnati descritti nella classe di esposizione XF4, ad alta resistenza a compressione, resistente ai sali disgelanti, ai cicli gelo – disgelo e all'acqua di mare, conforme alla norma UNI 11714-1:2018.

7 ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, SABBIE

a) Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

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

c) Cementi e agglomerati cementizi.

1) I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 3 giugno 1968 ("Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi") e successive modifiche.

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 31 agosto 1972.

2) A norma di quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Industria del 9 marzo 1988, n. 126 ("Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi") (dal 11/03/2000 sostituito dal D.M. Industria 12 luglio 1999, n.314), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 26 maggio 1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza Portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e

precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 26 maggio 1965, n. 595 e all'art. 20 della legge 5 novembre 1971, n. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

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

d) Sabbie - Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%. L'Appaltatore dovrà inoltre mettere a disposizione della Direzione Lavori i vagli di controllo (stacci) di cui alla norma UNI 2332-1. La sabbia utilizzata per le murature dovrà avere grani di dimensioni tali da passare attraverso lo staccio 2, UNI 2332-1. La sabbia utilizzata per gli intonaci, le stuccature e le murature a faccia vista dovrà avere grani passanti attraverso lo staccio 0,5, UNI 2332-1.

La sabbia utilizzata per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto nel D.M. 17 gennaio 2018. La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. È assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

8 MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE

1) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

2) Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue:

- fluidificanti, aeranti, ritardanti, acceleranti, fluidificanti-aeranti, fluidificanti-ritardanti, fluidificanti-acceleranti, antigelo-superfluidificanti.

Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alle norme.

3) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018 e relative circolari esplicative.