

COMMITTENTE			PROGETTISTA	
<div></div> <div>COMUNE DI SAN GIORGIO LA MOLARA</div> <div>Provincia di Benevento</div>			UTC Servizi Lavori Pubblici Ing. Salvatore TROTTA	
TITOLO PROGETTO			R.U.P.	
<div>LAVORI DI ADEGUAMENTO E COMPLETAMENTO DELLA RETE FOGNARIA COMUNALE</div>			Arch. Luigi CASTIELLO	
PROGETTO ESECUTIVO				
ELABORATO			TAVOLA	
RELAZIONE GENERALE			Tav. 01	
SCALA	SCALA PLOT	DATA		
-	1:1	Febbraio 2018		
DATA	REV.	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	RESPONSABILE REVISIONE	
Febbraio 2018	0	PRIMA EMISSIONE		

RELAZIONE GENERALE

REGIONE CAMPANIA

COMUNE DI SAN GIORGIO LA MOLARA

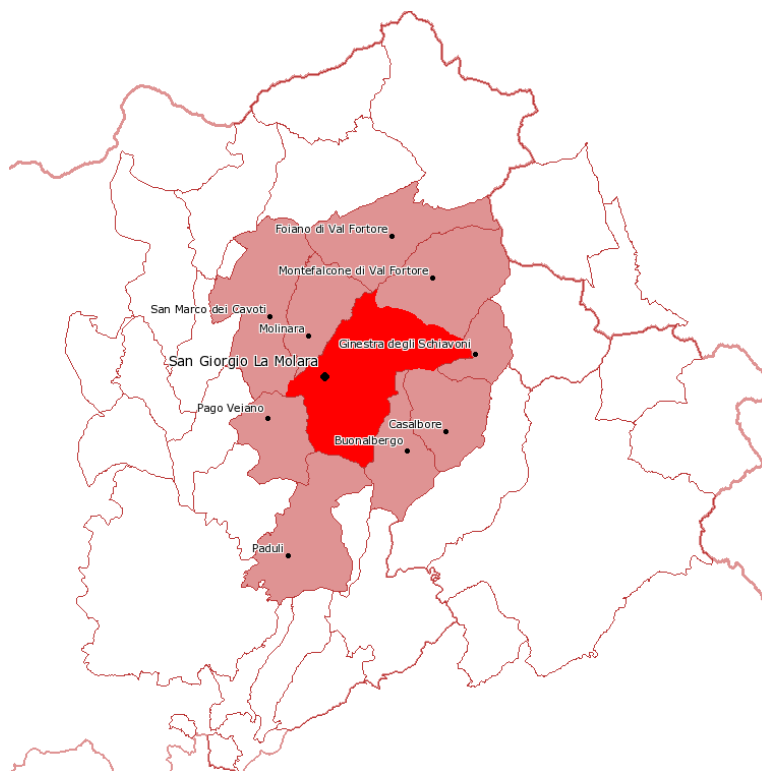
PROVINCIA DI BENEVENTO

PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO E COMPLETAMENTO DELLA RETE FOGNARIA COMUNALE

RELAZIONE GENERALE

INTRODUZIONE

San Giorgio La Molara è un Comune di circa 3.000 abitanti (3009 dato al 31.12.2013) della Provincia di Benevento, posto sul primo piegarsi del versante adriatico, in cima a una verde montagna, sulla sinistra del fiume Tammaro, dalla quale si possono ammirare i paesi ed i monti circostanti. Il territorio comunale ha un'estensione di 65,32 Km² (Censimento ISTAT 2001) ed una superficie agricola utilizzata di 4.595,08 ettari (Censimento ISTAT Agricoltura del 2010).



RELAZIONE GENERALE

Confina a Nord con Foiano di Val Fortore (BN), a nord est con Ginestra degli Schiavoni (BN) e Montefalcone di Val Fortore (BN), a nord ovest con Molinara (BN) e San Marco dei Cavoti (BN), a est con Casalbore (AV) e Buonalbergo (BN), a sud con Paduli (BN), a sud ovest con Pago Veiano (BN) e a ovest ancora con San Marco dei Cavoti (BN). Il Comune di San Giorgio La Molara dista poco più di 32 Km da Benevento e circa un centinaio di chilometri dal capoluogo di Regione. Il territorio comunale va da un'altezza minima sul livello del mare di circa 200 metri (a circa 300 m slm scorre il fiume Tammaro) fino ai 947 metri di altezza massima dove troviamo il lago di San Giorgio (Lago Mignatta). Il centro abitato principale si trova, arroccato su una collina, a 650 metri di altitudine, la Casa Comunale per l'esattezza ad una altitudine di 667 m slm. Le formazioni terziarie argillose ed arenacee, profondamente incise dal reticolo fluviale, danno vita ad un paesaggio di profili altimetrici irregolari: fondovalle tortuosi, su cui incombono pendii accentuati, contrastano con le zone sommitali arrotondate, più adatte all'insediamento umano.

Il paesaggio si presenta dunque molto vario; i verdi seminativi, gli oliveti, i vigneti, i frutteti e le zone boscate offrono particolari effetti cromatici che conferiscono al paesaggio caratteri panoramici di pregio



La rete viaria principale di San Giorgio La Molara è caratterizzata da due direttrici di interesse provinciale, ovvero la SP22 e la SP52. La S.P. 22 collega il Comune di San Giorgio La Molara con i Comuni limitrofi posti a sud e a sud ovest del territorio comunale in analisi, mentre la

RELAZIONE GENERALE

S.P. 52 collega il centro abitato con la frazione di Cardito in direzione nord. In corrispondenza dell'estremità nord, la SP52 incrocia la SS369, più precisamente a nord del Comune di Molinara, collegandosi poi con il Comune di San Marco dei Cavoti in direzione ovest. La S.P. 22, all'altezza del campo sportivo comunale, all'ingresso del centro abitato, si collega con la direttrice provinciale denominata S.P. 23, che collega il Comune di San Giorgio La Molara con le località di San Lazzaro e Fosso di Bosco ad est, e con Sant'Andrea più a sud. La direttrice di collegamento con il Capoluogo di Provincia Benevento, è la S.P. 22, passando per i Comuni di Pago Veiano e successivamente quello di Pietrelcina. Proseguendo invece sulla S.P. 23 in direzione sud, ci si collega alla S.P. 88, in direzione Buonalbergo, per poi ricongiungersi con la S.S. 414, che, in direzione Paduli, collega al Capoluogo di Provincia Benevento.

LA STORIA

Fino al XIX secolo era denominata San Giorgio della Molinara.

I Sanniti Pentri (dalla radice celtica pen: "altura" ovvero "popolo dei monti") erano il cuore del popolo sannita che abitava il centro del Sannio. Temibili, coraggiosi e duri, erano la forza rocciosa della nazione. Considerando che il loro territorio si estendeva a sud del massiccio del Matese, che i Pentri erano stanziati lungo il fiume Tammaro e che è stata scoperta nei pressi di Bojano (CB) lungo il percorso del Tratturo Pescasseroli-Candela una nuova necropoli risalente al IV-III secolo a.C., è ragionevole ipotizzare che il genotipo del popolo di San Giorgio la Molara sia dei Sanniti Pentri. L'affermazione della presenza, nei sangiorgesi, del patrimonio genetico dei Pentri viene rafforzata anche dal fatto che, intorno al 180 a.C., il territorio abitato era nei pressi di Colle Sannita, che si trova non molto distante da Bojano, ritenuta l'antica capitale dei Pentri.

Il territorio comunale si ingrandì notevolmente agli inizi del Cinquecento a seguito dell'acquisizione del feudo di Pietramaggiore, precedentemente autonomo. San Giorgio la Molara fu a sua volta possesso feudale delle famiglie: Gaetani dell'Aquila d'Aragona (XV secolo-1543), Carafa dei principi di Stigliano (1543-1569), Cossa (1587-1620), Caracciolo (1620-1764) e infine del cardinale Fabrizio Ruffo nel 1801 sino alla fine della feudalità nel 1806.

Nel 1626 San Giorgio fu concesso in titolo di ducato a Giovanni Caracciolo.

RELAZIONE GENERALE

Nel corso dell'Ottocento, all'epoca del regno delle Due Sicilie, San Giorgio la Molara fu capoluogo di circondario (con giurisdizione su altri due comuni) nell'ambito del distretto di Ariano.

INTERVENTI PROPOSTI

Premesso:

- ✚ Che i cambiamenti climatici ed i sempre più frequenti rovesci piovosi con carattere impulsivo, mettono in crisi il sistema fognario in tutto il centro Urbano;
- ✚ Che i problemi maggiori si verificano nelle zone servite dalla rete fognaria più datata, dove oltre alle elevate portate d'acqua piovana, sono presenti vecchie tubazioni con diametri ridotti ed elevata scabrezza, che contribuiscono all'aumento del tempo di deflusso delle acque.
- ✚ Che alcune zone di recente espansione delle superfici impermeabili, sono prive di una rete fognaria, sicché le acque meteoriche sono prive di regimentazione e di convogliamento;
- ✚ Che le acque piovane non regimentate, dopo essersi raccolte sulle superfici impermeabili si disperdono sulle strade e nei terreni coltivati, incrementandone il Rischio Idrogeologico;
- ✚ Che le acque bianche a seguito del ruscellamento sulle superfici impermeabili, quale strade, piazze etc., a seguito del dilavaggio delle suddette superfici, si caricano e trasportano ogni elemento inquinante, accumulatosi sulle strade, disperdendoli nei terreni attraversati dalla piena, ponendo in essere un grave danno ambientale;

L'Amministrazione Comunale ha dato incarico all'Ufficio Tecnico Comunale della redazione del progetto de quo.

Gli interventi proposti prevedono:

- ✚ Il completamento della rete fognaria comunale e delle relative opere d'arte complementari necessarie al funzionamento della stessa (pozzetti e caditoie);
- ✚ La realizzazione di un attraversamento mediante la tecnologia del Microtunneling con sistema Pilot System/Guided Auger Boring per il collegamento alla dorsale fognaria di nuova realizzazione;

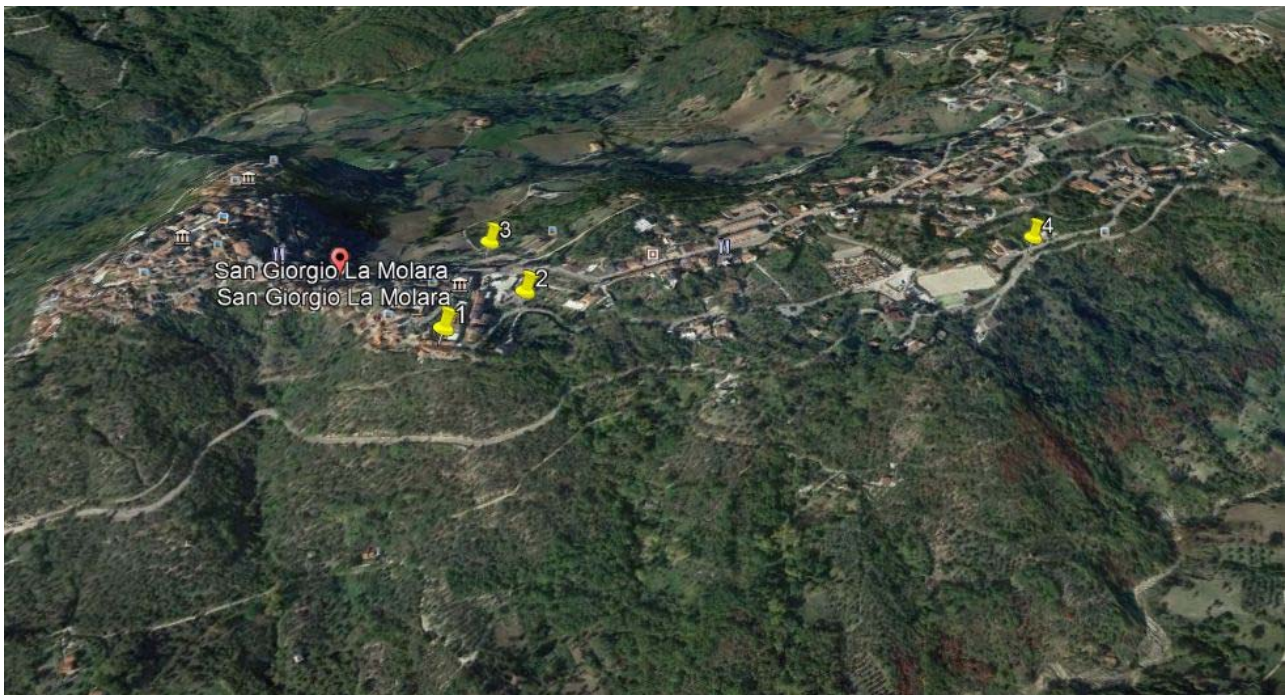
RELAZIONE GENERALE

- ✚ Il completamento di un' opera di sostegno immediatamente a valle della vasca di disinfezione e del locale fitopresse e quindi del letto di essiccamento collocato alle spalle di detti manufatti. L' intervento consisterà nella realizzazione di una paratia di pali in c.a. con in sommità un' idonea trave di collegamento. Detta paratia verrà realizzata anche superiormente ai suddetti manufatti.
- ✚ Realizzazione di un muro di sostegno sul confine dell' impianto di depurazione previsto ad altezze variabili anch' esso su pali che segue naturalmente l' orografia del territorio.
- ✚ Realizzazione di una platea su pali che sosterrà il peso della vasca di disinfezione e del locale fitopresse e quindi del letto di essiccamento .
- ✚ sistemazione di tutte le aree interessate dagli interventi.



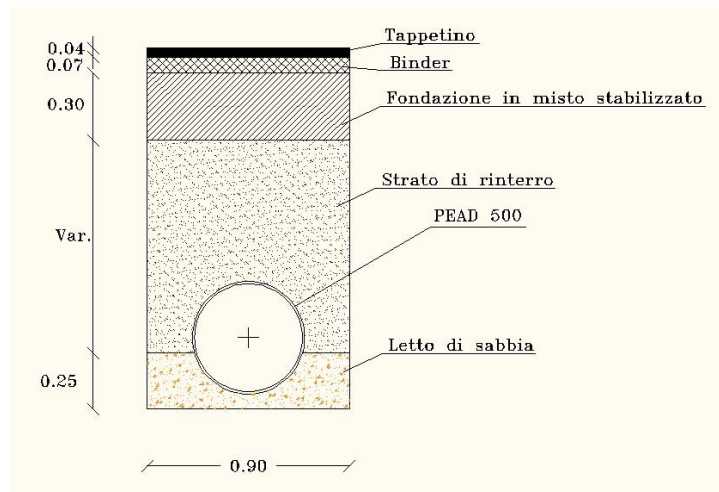
Area intervento su CTR

RELAZIONE GENERALE



Localizzazione intervento

Le tubazioni previste saranno in PEAD DE500, DE600 e DE800.



Sezioni di scavo

Il progetto prevede l'attraversamento del tratto individuato come A-B sui grafici di progetto.

RELAZIONE GENERALE



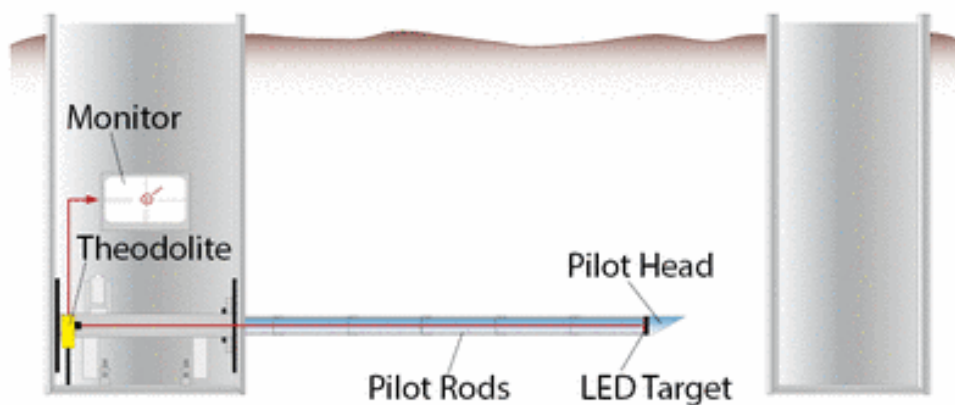
Tale attraversamento, di lunghezza pari a circa 70 m sono necessari al collettamento della fognatura nella dorsale di nuova realizzazione.

La tecnica di realizzazione di tale tratto è prevista mediante la tecnica dello spingitubo, tramite infissione di un tubo guaina in acciaio e successivo infilaggio della tubazione di fognatura in PEA.

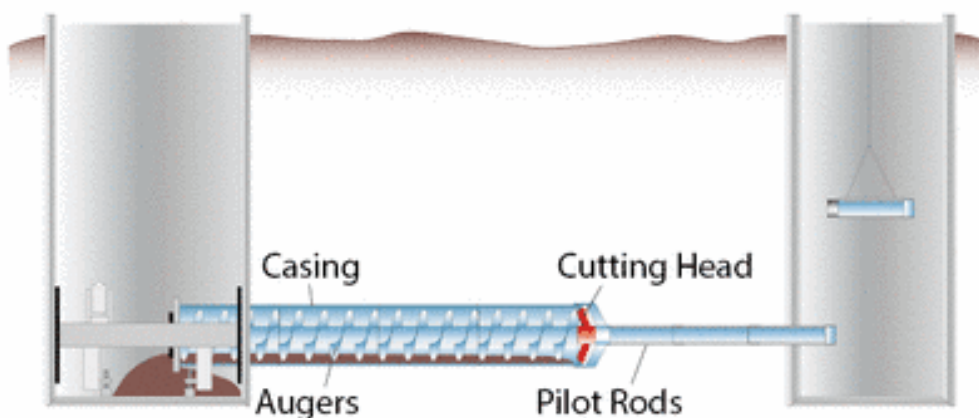
Si è scelto l'utilizzo di una tecnica no-dig per il suddetto attraversamento, in modo da non interferire con altri manufatti, ma la tecnologia proposta è quella del Microtunneling con sistema Pilot System/Guided Auger Boring senza utilizzo dello smarino idraulico. Questo metodo innovativo prevede le seguenti fasi di spinta:

1. Infissione di un tubo pilota dal pozzo di spinta fino al pozzo di arrivo con controllo continuo della direzione planimetrica ed altimetrica di progetto mediante il puntamento di un raggio laser, allineato alla direzione di progetto, su un target luminoso posizionato nella testa del tubo pilota. La direzione del tubo pilota è controllata in continuo con un sistema computerizzato assistito dall'operatore; (precisione di spinta nell'ordine dello 0.1%);

RELAZIONE GENERALE

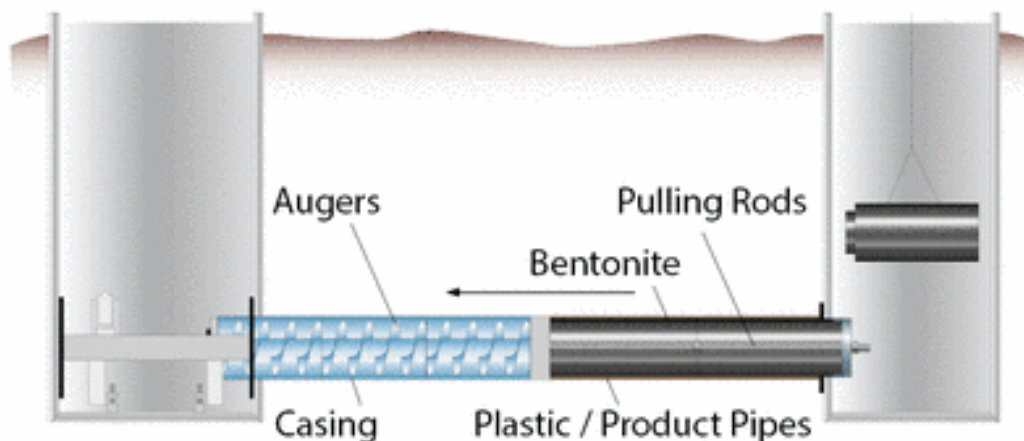


2. Fasi di alesaggio. Infissione di un tubo camicia in acciaio, del diametro uguale a quello esterno della tubazione di fognatura da posare, mediante l'alesaggio con una o più passate del foro pilota, con un testa fresante collegata al tubo pilota; l'allontanamento del materiale scavato avviene tramite coclee inserite all'interno del tubo di acciaio.



3. Fase di spinta finale. Posa del tubo in gres, mediante la spinta dello stesso, nel foro alesato dal pozzo di spinta al pozzo di arrivo; durante questa fase il tubo di gres spinge il tubo di acciaio che viene recuperato nel pozzo di arrivo.

RELAZIONE GENERALE



I vantaggi di questa tecnica sono notevoli vengono qui di seguito elencati:

- ✚ Il sistema è molto preciso rispetto alla tecnica dello spingitubo in quanto la direzione e soprattutto la livelletta sono impostate tramite il tubo pilota guidato dal raggio laser evengono poi seguiti prima dalla tubazione in acciaio ed infine da quella definitiva in PEAD; nello spingitubo tradizione, per diametri così ridotti in cui non è possibile l'ingresso di un operatore, non è possibile avere un controllo in fase di spinta della direzione e della livelletta, pertanto l'eventuale presenza di trovanti interrati (quali ad esempio sassi di dimensioni rilevanti) può portare alla deviazione del tubo camicia con scostamenti anche molto elevati rispetto al profilo di progetto;
- ✚ Rispetto alla tecnica del microtunneling con fresa a smarino idraulico, i vantaggi di questo sistema sono legati ad una maggiore economicità, ad un minore ingombro del cantiere (non è necessario avere le vasche di recupero dello smarino ed il sistema di ricircolo idraulico), ad un minore ingombro anche della cameretta di arrivo: nel microtunnel con fresa è necessario, infatti, avere un pozzo di arrivo delle stesse dimensione di quello di spinta (pozzo circolare di diametro 3.2 m interno) per il recupero della fresa; per Pilot System è invece sufficiente un pozzetto 120x120 in c.a. prefabbricato tradizionale per il recupero del tubo in acciaio.

Con la presente progettazione si propone l'utilizzo delle tubazioni in PEAD corrugate esternamente.

I vantaggi apportati dall'utilizzo di tubazioni in PEAD corrugato esternamente possono essere riassunti in due principali punti:

- ✚ maggiore rapidità per la posa in opera

RELAZIONE GENERALE

✚ migliore comportamento in caso di sisma.

La maggiore rapidità di posa in opera si traduce in un grande vantaggio per l'amministrazione appaltante in quanto si riducono considerevolmente i tempi di impegno delle strade, conseguente minimizzazione dei disagi agli abitanti residenti nelle zone limitrofe ai luoghi dei lavori ed al traffico locale.

Il secondo vantaggio emerge da studi riguardanti il comportamento delle tubazioni in cemento ed di quelle in Pead corrugato esternamente in zone sismiche.

In generale, gli effetti di un terremoto sono oggetto di studi accurati e di normative particolari nel campo edile e nel campo delle grandi infrastrutture quali dighe, ponti, centrali nucleari od elettriche, muri di sostegno. Per quanto riguarda le condotte interrate destinate all'approvvigionamento dell'acqua potabile, allo smaltimento delle acque reflue, alla distribuzione del gas l'interesse è minore. In relazione alla sempre maggiore rilevanza del ruolo di tali infrastrutture nella società, si evidenzia però sempre più l'importanza delle conseguenze della potenziale sospensione o limitazione dei servizi ad esse connesse. Il danneggiamento delle strutture interrate può infatti provocare una serie di danni indiretti alla popolazione: un mal funzionamento delle reti di drenaggio può provocare infiltrazioni inquinanti nel terreno e compromettere le condizioni igieniche della zona colpita del terremoto. Al contrario delle sovrastrutture per le quali il danno in caso di collasso è ristretto quasi sempre al singolo edificio, per i sottoservizi l'area d'influenza di un danno anche localizzato può essere estremamente vasta. Il problema, sostanzialmente nuovo in Italia, ha ricevuto una larga attenzione in questi ultimi anni soprattutto in Giappone ed in America. Al passaggio dell'onda sismica si genera un fenomeno di shaking per effetto del quale nel terreno si generano ampi movimenti che dipendono dall'intensità e dalla durata del sisma. Le tubazioni interrate, ma soprattutto i sistemi di giunzione, spesso non sono in grado di assorbire tali spostamenti e manifestano rotture, incrinature e perdita di tenuta idraulica. Le cause principali dei movimenti del suolo durante un terremoto sono:

- ✚ tipo permanente
- ✚ movimenti di faglia
- ✚ liquefazione
- ✚ frane
- ✚ addensamento dei terreni non coesivi

RELAZIONE GENERALE

- ✚ consolidazione post-sismica dei terreni coesivi
- ✚ sollevamenti tettonici e cedimenti
- ✚ tipo transitorio
- ✚ movimenti transitori
- ✚ scorrimenti tra strati contigui di diverse caratteristiche

I movimenti permanenti del terreno si manifestano durante e dopo l'evento sismico provocando irreversibili deformazioni a causa di fratture per scorrimento, variazione di volume e sviluppo simultaneo di ulteriori movimenti sismici. I movimenti di tipo transitorio invece si manifestano sulla struttura durante l'evento sismico e rappresentano il danno provocato dal solo passaggio dell'onda sismica. Per comprendere i comportamenti delle tubazioni in occasione dei terremoti, è stato condotto uno studio dal titolo "Comportamento delle tubazioni di drenaggio urbano in zona sismica: metodi di verifica", oggetto di una tesi di laurea pubblicata dal Politecnico di Torino - Facoltà di Ingegneria nel dicembre 1998.

Lo studio si è proposto di analizzare il comportamento sismico di tubazioni costituite da quattro diversi materiali quali il polietilene ad alta densità, il cemento armato, il grès e la ghisa.

I risultati hanno evidenziato inoltre la diversità della risposta delle tubazioni a comportamento rigido (cemento) rispetto a quello a comportamento flessibile (polietilene). Le condotte in polietilene ad alta densità, munite di giunto a manicotto, mostrano una notevole adattabilità ai movimenti del terreno grazie alle proprietà visco-elastiche del polimero che caratterizza la materia prima.

Per quanto riguarda l'intervento di realizzazione della paratia di pali, essa sarà realizzata a valle e a monte della vasca di disinfezione e del locale fitopresse e quindi del letto di essiccamento . Le condizioni orografiche del pendio rendono questo tipo di intervento

CONDIZIONE NECESSARIA E SUFFICIENTE ai fini della stabilizzazione del versante. Inoltre lateralmente in corrispondenza della recinzione dell'impianto di depurazione sarà realizzato un muro su pali ad altezza variabile che segue naturalmente la pendenza del terreno su cui insistono. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di riferimento.

RELAZIONE GENERALE
