



COMUNE DI VENTICANO

Provincia di Avellino

OGGETTO: Lavori di completamento ed adeguamento del sistema di collettamento fognario e depurativo sul territorio comunale. Il Lotto

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO

Relazione sulle Interferenze

TAV.

1e

SCALA

DATA

Marzo 2018
Aggiornamento Agosto 2021

APPROVAZIONI

Il Responsabile del Procedimento
Ing. Antonio Masciola

Visto: Il Sindaco
Dott. Luigi De Nisco

**Tecnici
R.T.P.**

Geom. Salvatore Iorio

Ing. Michele Sauchella

Ing. Biagino Frusciante



SOMMARIO

01. ASPETTI GENERALI	1
02. RISOLUZIONE INTERFERENZE CON RETI DEI SOTTOSERVIZI	1
2.1. INTERFERENZE SISTEMATICHE.....	2
2.2. INTERFERENZE PUNTUALI	3
2.3. MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE	3
2.3.1. RILIEVO E SEGNALAMENTO DELLE RETI DEI SOTTOSERVIZI	3
2.3.2. FASI DEI LAVORI	4
2.3.3. ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI.....	4
2.3.4. PROCEDURE DI EMERGENZA	5
2.3.5. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	5
2.3.6. INFORMAZIONE E FORMAZIONE.....	5
2.3.7. SEGNALETICA.....	5
03. RISOLUZIONE INTERFERENZE DEL CANTIERE.....	6
3.1. MINIMIZZAZIONE DEI DISAGI CAUSATI DAI LAVORI	6
3.1.1. INSERIMENTO DEL CANTIERE NEL CONTESTO CITTADINO	6
3.1.2. OTTIMIZZAZIONE DELLE LAVORAZIONI PER LA SICUREZZA.....	9
3.1.3. SOLUZIONI TECNICHE PER GLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI	11

01. ASPETTI GENERALI

La presente relazione si riferisce al progetto promosso dal Comune di Venticano per la realizzazione del **“Completamento ed adeguamento del sistema di collettamento fognario e depurativo”** sul territorio comunale. Il° Lotto.

Il progetto prevede la realizzazione delle condotte fognarie nelle aree sprovviste del servizio oltre alla sostituzione del collettore principale di adduzione all'impianto di depurazione sito alla località Calore.

L'area oggetto dei lavori è tipicamente peri-urbana, con un tessuto edilizio residenziale di bassa densità, caratterizzato dalla presenza di case sparse ed esercizi commerciali.

Il Collettore principale è posto lungo la strada statale che unisce il Centro Urbano di Venticano con quello di Caolre; quindi la principale via di accesso al centro urbano e pertanto è molto trafficata in quasi tutte le ore del giorno.

Nel tratto d'intervento è presente l'intersezione stradale che collega all'area sul lato Nord.

Nel settore dei lavori presenti tutte le reti di distribuzione sia interrato che aeree, quali:

- fognatura – gestore comune;
- rete idrica – gestore comune;
- rete di distribuzione elettrica BT - gestore Enel Distribuzione s.p.a.;
- linea telefonica - gestore Telecom Italia s.p.a.;
- rete di distribuzione del gas metano;
- impianto d'illuminazione pubblica - gestore Comune.

Sono anche presenti tutti gli allacci delle utenze private alle reti di distribuzione. Di seguito sono illustrate le metodologie di risoluzione delle **"interferenze delle reti di distribuzione presenti nel sottosuolo"** e delle **"interferenze del cantiere"**.

02. RISOLUZIONE INTERFERENZE CON RETI DEI SOTTOSERVIZI

Il progetto comprende, oltre al rifacimento del collettore fognario di adduzione all'impianto di depurazione sito alla località Calore, la costruzione dei tratti di fogna nelle località periferiche del paese; pertanto durante l'esecuzione dei lavori, va mantenuta integra la funzionalità degli altri sottoservizi.

E' importante considerare che i lavori saranno eseguiti nell'ambito di una zona dove mancano alcune informazioni sullo stato di fatto delle reti dei sottoservizi e degli

allacciamenti privati. Questa situazione deriva dal fatto che la realizzazione delle infrastrutture a rete e dei sottoservizi è avvenuta in fasi successive senza un piano unitario. Inoltre, normalmente gli allacci delle utenze private sono stati eseguiti, previa autorizzazione, dai diretti interessati; mentre gli interventi d'integrazione e/o riparazione degli impianti, sono stati eseguiti senza una progettazione di base, ossia direttamente dal servizio manutenzione del comune o degli enti preposti alla gestione delle reti (Enel, Telecom, etc).

Bisogna quindi considerare che con buona probabilità **durante i lavori si potranno presentare situazioni impreviste e al momento non prevedibili, d'interferenza tra le condotte di progetto e le reti di distribuzione presenti nel sottosuolo**, tuttavia, come detto, non è possibile prevederne la posizione e il numero esatto poiché queste potranno essere individuate solo con l'apertura degli scavi.

Per questa ragione nel computo delle opere non sono stati quantificati i costi riguardanti le risoluzioni delle interferenze che trovano copertura, eventualmente, tra le somme definite nel Q.E. "imprevisti".

Tale scelta è motivata anche dal fatto che trattandosi di interferenze limitate potranno essere facilmente risolte con la stessa esecuzione delle opere senza aggravio di costi, o nei casi particolari, avere comunque un'incidenza economica di modesta entità.

Sotto l'aspetto tecnico possiamo prevedere due tipologie d'interferenze:

- **interferenze puntuali;**
- **interferenze sistematiche.**

2.1. INTERFERENZE SISTEMATICHE

Le interferenze sistematiche sono quelle che si ripetono su tutto l'ambito d'intervento e che possono essere risolte con interventi e prescrizioni standard di tipo generale. La tipologia d'interferenza che si potrà presentare con maggiore frequenza è quella tra le condotte di progetto con le altre reti esistenti. In questi casi, si darà la precedenza alle tubazioni delle fognature poiché funzionanti a gravità, mentre il segmento delle altre reti sarà modificato di conseguenza.

In caso d'intersezione con la linea di distribuzione del gas metano o acquedotto, queste saranno sempre salvaguardate procedendo con scavi a mano nella loro

prossimità e, in corrispondenza di ogni attraversamento di nuove reti, saranno protette da tubi guaina in PVC incamiciati con magrone di cls.

I rinterri saranno effettuati con materiale stabilizzato e/o misto cementato a seconda della profondità delle condutture.

2.2. INTERFERENZE PUNTUALI

Sono quelle che, per la loro unicità, richiedono un intervento specifico per la loro risoluzione e che non può essere generalizzato ne semplificato.

In questi casi particolari, prima di procedere si dovrà prendere contatto sia con l'ufficio manutenzione del Comune che con l'ente gestore della rete di servizio (Anas, Telecom, Italgas, Enel, etc.) al fine di concordare e coordinare gli interventi.

2.3. MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE

2.3.1. RILIEVO E SEGNALAMENTO DELLE RETI DEI SOTTOSERVIZI

Al fine di limitare i rischi d'interferenze con i sottoservizi presenti e, in particolare con la rete gas ecc., con il supporto dell'Ufficio Manutenzioni del Comune sarà svolta un'attività di rilievo e segnalamento in superficie del percorso e possibilmente della profondità degli elementi in modo da poter stabilire le regole di esecuzione dei lavori ed evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti.

L'acquisizione della posizione dei sottoservizi sarà effettuata chiedendo direttamente ai gestori le informazioni necessarie e se disponibili le planimetrie con indicata la posizione degli impianti. Non sempre però, anzi quasi mai, tali dati informativi circa la presenza dei sottoservizi sono esaustivi. Per questo si procederà prima dell'inizio dei lavori, con l'esecuzione di indagini esplorative preliminari finalizzate alla individuazione plano-altimetrica dei sottoservizi presenti ed in maniera specifica, delle condutture gas con l'impiego di localizzatori. Mediante localizzatori a induzione o georadar ad architettura semplificata è possibile tracciare al suolo i sottoservizi individuati per un rapido screening prima di iniziare una qualsiasi operazione di scavo.

Con i localizzatori è possibile anche seguire e tracciare esclusivamente uno specifico servizio interrato di cui si vuole conoscere la posizione (localizzazione attiva mediante energizzazione del cavo o tubo).

Il conseguimento di informazioni precise sul sottosuolo offre una serie di vantaggi di fondamentale importanza, quali:

- ottimizzazione degli scavi (scavare subito nel posto giusto);
- riduzione dei tempi di scavo;
- minimizzazione dei rischi dei danneggiamenti;
- minimizzazione dell'impatto sul traffico veicolare;
- riduzione dei costi e degli imprevisti.

2.3.2. FASI DEI LAVORI

Le fasi di lavoro riguardante la realizzazione delle opere o sottoservizi a rete sono le seguenti.

FASE 1:

- reperimento di informazioni dai gestori e dal Servizio Manutenzioni del Comune;
- acquisizioni di elaborati dagli enti gestori delle reti dei sottoservizi;
- incontri di coordinamento.

FASE 2:

- indagini in sito per verificare e individuare l'esatta posizione dei sottoservizi;
- ricerca con localizzatore ed eventuale esecuzione di scavi/saggi di verifica puntuale.

FASE 3:

- materializzazione dei tracciati delle condotte;
- apposizione in asse ai tracciati delle condotte di paline, picchetti, nastri, strisce segnaletiche o quant'altro.

FASE 4:

- esecuzione delle opere di urbanizzazione (marciapiedi, condotte, strade ecc) con uso di mezzi muniti di sistema di controllo della posizione; - controllo fughe di gas.

2.3.3. ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Accertata la presenza di reti che interferiscono con i lavori, si procederà con cautela agli scavi, limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno e procedendo per strati successivi, evitando affondi che provochino il franamento del contorno. Quando i

lavori interferiscono direttamente con le reti si metteranno a nudo le tubazioni procedendo manualmente fino alla messa in sicurezza della tubazione interessata. I lavori saranno eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto.

Durante i lavori sarà vietato fumare o usare fiamme libere.

Qualora non sia possibile disattivare il tratto di rete interessato è necessario attivare un sistema di comunicazione diretto e immediato con l'ente esercente della rete per la sospensione dell'erogazione nel caso di pericolo.

2.3.4. PROCEDURE DI EMERGENZA

Verificando la presenza di fughe di gas è necessario sospendere immediatamente i lavori e allontanare i lavoratori dalla zona di pericolo.

In questi casi deve essere immediatamente segnalato il pericolo al Comando della Polizia Municipale e contattato l'ente gestore della rete per l'immediata sospensione dell'erogazione e per gli interventi del caso.

La zona deve essere subito isolata al fine di evitare incendi e/o esplosioni.

Nel caso si dovessero soccorrere lavoratori per allontanarli dalla zona di pericolo si utilizzeranno idonei dispositivi di protezione individuali e di soccorso che dovranno essere facilmente reperibili in loco, quali: maschere provviste di autorespiratore, cassetta di pronto soccorso e dispositivi di protezione individuale. Le operazioni saranno dirette dal preposto alle emergenze con formazione e qualificazione ai sensi di legge.

2.3.5. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Il cantiere e i lavoratori devono essere dotati di tutti i dispositivi di protezione individuali e di sicurezza indicati nel piano di coordinamento (PSC).

2.3.6. INFORMAZIONE E FORMAZIONE

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare saranno fornite dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione a tutti i lavoratori impegnati nella realizzazione delle opere. Una specifica formazione sarà fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

2.3.7. SEGNALETICA

Segnaletica appropriata sarà installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalarne la presenza.

I cartelli saranno del "tipo avvertimento" accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio (es.: presenza di reti di servizi con particolare attenzione alle tubazioni del gas).

03. RISOLUZIONE INTERFERENZE DEL CANTIERE

Il presente capitolo illustra le regole di gestione delle interferenze tra le attività di cantiere con gli edifici residenziali, gli esercizi commerciali e i sottoservizi esistenti. La natura urbana dell'area d'intervento comporta una maggiore complessità per la realizzazione delle opere di urbanizzazione, in quanto le attività di cantiere dovranno essere adeguatamente coordinate al fine di minimizzare i disagi e le interferenze con la normale quotidianità dei residenti nell'area e con il lavoro delle attività commerciali.

In particolar modo, dovranno essere sempre garantiti gli accessi pedonali e, per quanto possibile, anche quelli carrabili.

3.1. MINIMIZZAZIONE DEI DISAGI CAUSATI DAI LAVORI

3.1.1. INSERIMENTO DEL CANTIERE NEL CONTESTO

La viabilità interessata dalle opere può essere divisa in 3 tipi di zone:

- tratto lungo Via Nazionale (sostituzione collettore esistente);
- realizzazione condotte nelle aree rurali;
- realizzazione condotta in prossimità dello svincolo Castel del Lago.

Per la movimentazione dei mezzi, il loro stazionamento e l'organizzazione del cantiere si cercherà di occupare il minimo spazio carrabile possibile.

Le condizioni locali per la gestione del cantiere garantiranno un ingombro minimo in affiancamento alla normale viabilità.

Per le aree d'intersezione sarà sempre consentita la contemporanea viabilità nei due sensi di marcia, anche con l'uso temporaneo di una sola corsia con l'alternanza dello scorrimento nei due sensi di marcia.

Per le aree d'intersezione tra strade e gli accessi carrai privati, sarà garantita la larghezza sufficiente per l'accessibilità continua alle proprietà private e la sicurezza dei luoghi e dei lavoratori.

La eventuale chiusura, sarà limitatamente alle ore strettamente necessarie alla realizzazione delle opere. In ogni caso l'accesso pedonale sarà sempre garantito.

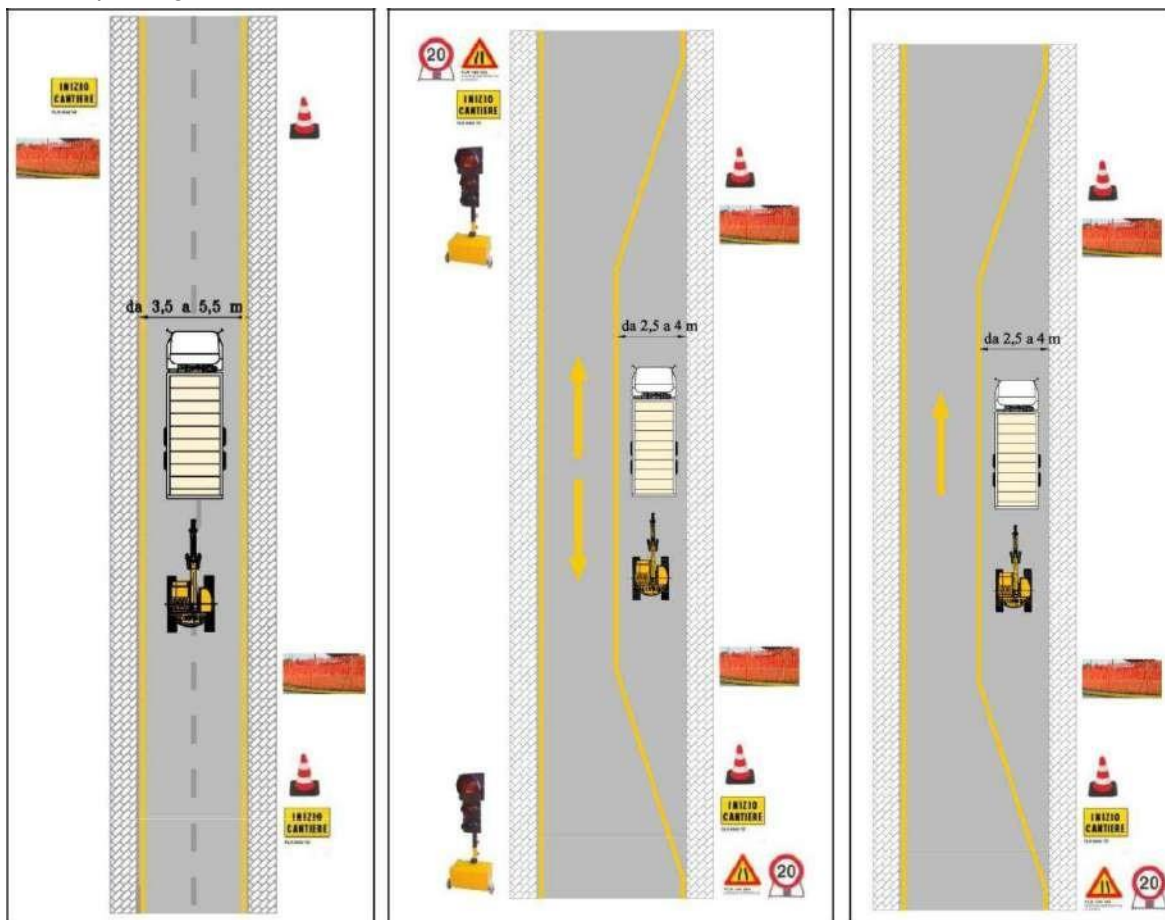
L'eventuale interruzione delle aree d'intersezione con le strade pubbliche, dovrà essere preventivamente coordinata con gli uffici preposti della Polizia Municipale e resa pubblica informando gli abitanti della zona con almeno tre (3) giorni di anticipo. Considerando le larghezze delle strade oggetto degli interventi, le tipologie dei lavori, i diametri e la profondità dei sottoservizi da posare e la relativa larghezza di occupazione della sede stradale sono individuate tre regole d'intervento:

- **blocco del tronco stradale (schema 1);**
- **senso unico alternato per strade a doppio senso di marcia (schema 2)**
- **restringimento delle corsie (schema 3).**

Neri tratti con doppia carreggiata, i lavori saranno svolti chiudendo una delle 2 carreggiate alternativamente (modalità tipo schema 1) garantendo il provvisorio doppio senso di marcia nella carreggiata aperta.

Di seguito sono riportate schematicamente le modalità di chiusura totale o parziale delle carreggiate, con indicazione della segnaletica verticale necessaria per il corretto segnalamento dei lavori e per la corretta separazione fra le aree viabili e le aree di cantiere.

Schemi per la gestione dei lavori secondo il tratto stradale.



Schema 1

Schema 2

Schema 3

Come detto, sarà sempre garantito il passaggio dei pedoni a margine dei lavori. Il passaggio dei pedoni sarà sempre protetto con opportune recinzioni che saranno apposte al fine di delimitare le zone di lavoro dalle aree pedonali.

Per garantire un più agevole e rapido svolgimento delle lavorazioni, previo accordo con la Polizia Municipale, di volta in volta si procederà all'apposizione della segnaletica indicante le direzioni da seguire a seguito dell'interruzione dei tratti stradali, e lì dove necessario a cambiarne temporaneamente gli attuali sensi di marcia.

Al fine di garantire il passaggio dei pedoni ai lati del cantiere mobile, la separazione delle aree di cantiere sarà garantita con recinzioni in grigliato keller con rete di protezione, mentre per la definizione provvisoria delle corsie di marcia saranno utilizzati birilli e segnali rifrangenti oltre l'utilizzo, dove necessario, di semafori mobili.

Nel caso in cui i tempi necessari per la gestione del senso unico alternato siano particolarmente ridotti, la regolazione del traffico sarà svolta direttamente da due operatori (movieri) posti all'inizio e alla fine del tratto di cantiere interessato dai lavori. La massima velocità consentita nelle zone in prossimità del cantiere sarà pari a 20 km/h e tale prescrizione sarà segnalata prima dell'area di cantiere con specifica segnaletica. Ogni attività di chiusura o parzializzazione del flusso veicolare lungo le strade oggetto dei lavori, sarà comunicata per approvazione con sufficiente anticipo all'Amministrazione e, nello specifico, alla polizia municipale. **Tali soluzioni organizzative sono comunque suscettibili di cambiamenti funzionali od organizzativi per ogni specifico caso al fine di garantire sempre la massima sicurezza e il minor disagio possibile ai cittadini.**

3.1.2. OTTIMIZZAZIONE DELLE LAVORAZIONI PER LA SICUREZZA

A) Operazioni di scavo/posa in opera/ripristino.

Tutte le operazioni di *"scavo - posa in opera - ripristino"*, saranno eseguite nell'arco di una singola giornata di lavoro in modo che al suo termine non rimangano cavi aperti e, quindi, al di fuori delle ore di lavoro la sede delle strade impegnata sia perfettamente utilizzabile.

Pertanto, con tale procedimento lavorativo, al termine della giornata di lavoro, la strada sarà completamente sgombra di materiali e di mezzi d'opera, quindi perfettamente percorribile da pedoni e automezzi (ovviamente potrà essere priva di finitura stradale che sarà realizzata in seguito).

Di conseguenza il disagio che sarà arrecato al transito pedonale potrà essere ridotto a valori accettabili e pertanto non sarà necessario prevedere attraversamenti pedonali delle sezioni di scavo.

Ad ogni modo, se dovesse essere necessario l'attraversamento di un fronte di scavo, saranno utilizzate passerelle metalliche provvisorie dotate di rampe per il passaggio delle persone su sedia a ruote, parapetti di protezione e segnaletica di sicurezza. Inoltre, nel caso di demolizione di rampe dei marciapiedi e/o rampe di accesso a proprietà private, le stesse saranno ripristinate temporaneamente mediante rampe metalliche e in seguito in maniera definitiva con le previsioni progettuali o con gli stessi materiali e caratteristiche che presentavano ante opera.

B) Emissioni di polveri e pulizia dei mezzi d'opera.

Per mitigare gli impatti e disagi sulla popolazione dovuti alle emissioni di polveri, rumori e vibrazioni durante le lavorazioni saranno attuati i seguenti accorgimenti. Per quanto riguarda le polveri e altre micro particelle, il cui raggio di diffusione è limitato a distanze dell'ordine delle centinaia di metri rispetto al punto di emissione, saranno impiegati dei sistemi di mitigazione e accorgimenti tecnici in fase di cantiere, quali:

- l'utilizzo di macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;
- impiego di sistemi di nebulizzazione dell'acqua per l'innaffiamento degli eventuali accumuli temporanei di materiale inerte o aree di lavoro polverose.

Tale sistema è economico, efficace e rispettoso dell'ambientale perché consente di ridurre il consumo di acqua grazie alla nebulizzazione della stessa.

La quantità di acqua nebulizzata da produrre e la direzione del getto della stessa può essere determinata direttamente dall'addetto o essere più efficacemente ottimizzata in modo automatizzato mediante l'impiego di rilevatori di polveri presenti nell'aria.

L'utilizzo di tale sistema consente di ottenere un duplice effetto:

- abbattimento delle polveri diffuse, costante, mirato e calibrato sulle caratteristiche delle particelle da abbattere;
- evitare una eccessiva bagnatura dei cumuli e la formazione di fango che potrebbe riversarsi sulla strada.

Altro accorgimento da adottare consiste nella bagnatura delle piste di servizio e di cantiere prima del passaggio dei mezzi e lavaggio delle ruote dei mezzi all'uscita del cantiere. Il lavaggio delle ruote degli automezzi evita che gli stessi, in uscita dalle aree di cantiere possano sporcare le pavimentazioni stradali pubbliche e diffondere nell'ambiente esterno polveri sottili o causare perdita di aderenza delle sedi stradali con il conseguente rischio d'incidenti.

Sarebbe buona regola impiegare sistemi (ad esempio il "reifenwaschanlage mobyduck mobile"), che consentono il riciclaggio dell'acqua.

C) Mitigazione dei rumori e delle vibrazioni.

Per mitigare la diffusione di rumori, potranno essere utilizzati secondo le lavorazioni da eseguire, i seguenti accorgimenti:

- impiego di barriere fonometriche provvisorie (in grado di abbattere i decibel misurati alle soglie consentite dalla normativa vigente) da utilizzare sui fronti laterali del cantiere, in presenza di abitazioni, esercizi commerciali e/o altri ricettori sensibili durante lo svolgimento delle lavorazioni più rumorose;
- utilizzo di attrezzature e mezzi a basso livello di rumore durante la condizione di funzionamento in quanto di recente costruzione e in ottimo stato di manutenzione.

Per mitigare la formazione di vibrazioni, oltre all'utilizzo di macchinari omologati alle norme vigenti e dotati di silenziatori, saranno utilizzate attrezzature e mezzi di recente costruzione, in ottimo stato di manutenzione, a basso livello di vibrazioni, forniti di dispositivi omologati.

3.1.3. SOLUZIONI TECNICHE PER GLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI.

Nel corso dei lavori di scavo si potranno verificare situazioni tali da creare interferenze con l'accesso alle aree pubbliche e private. In tali circostanze saranno predisposte opportune passerelle di accesso con lastre di acciaio di un idoneo spessore e adeguata larghezza in modo da consentire l'accessibilità anche le persone su sedia a ruote, inoltre saranno predisposte delle specifiche recinzioni di delimitazione delle aree di cantiere opportunamente sistemate. Al margine delle passerelle saranno inoltre realizzati dei corrimani con funzione di parapetto per consentire una transitabilità in condizioni di sicurezza alla presenza di scavi. Tutti i camminamenti di sezione ristretta che dovessero rendersi necessari a causa della riduzione temporanea della sede stradale avranno dimensioni tali da garantire un agevole passaggio anche di sedie a rotelle.