Città di Dalmine
Piazza Libertà, 1
24044 Dalmine (BG)

PIANO URBANO GENERALE DEI SERVIZI NEL SOTTOSUOLO (PUGSS)

Ex art. 9, c. 8, Lr. 12/2005 e smi.

Oggetto: Regolamento comunale per la gestione dei servizi a rete nel sottosuolo e per la manomissione del suolo pubblico

PUGSS.02

Comune di Dalmine: Maggio 2021

Francesco Bramani
Sindaco

Sara Simoncelli
Assessore Lavori Pubblici, Ambiente e Manutenzioni

Dario Carnevali
Assessore Urbanistica, Viabilità e Mobilità

Silvio Cerea
Dirigente della Direzione 2 - Servizi di Pianificazione del Territorio e di Controllo degli interventi di uso e Trasformazione del Territorio

Progettisti:

MASTERPLAN STUDIO
MASTERPLANSTUDIO srl
via Aosta, 2 20155 Milano
T. 02 3310 6423 F. 02 3182 0674
info@masterplanstudio.it

Soster
STUDIO SOSTENIBILITÀ TERRITORIALE
Via Santa Caterina, n. 41 - 20025 Legnano (Mi)
T. 0331822348 - info@studiososter.it
www.studiososter.it

Adottato
...

Approvato
...

Sommario

TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI

Art.1 -	Obiettivi generali	pag. 2
Art.2 -	Oggetto e finalità	pag. 2
Art.3 -	Ambito di applicazione	pag. 3
Art.4 -	Ambito di esclusione	pag. 4

TITOLO II - COORDINAMENTO E PROGRAMMAZIONE

Art.5 -	Aziende erogatrici ed operatrici	pag. 6
Art. 5 bis -	Soggetti privati	pag. 6
Art.6 -	Ufficio per la gestione del sottosuolo	pag. 6
Art.7 -	Tutela delle strade, del suolo pubblico e dei sottoservizi esistenti	pag. 7
Art.8 -	Soluzioni a basso impatto ambientale	pag. 8
Art.9 -	Riunioni di coordinamento	pag. 9
Art.10 -	Programmazione	pag. 9
Art.11 -	Trasmissione dati	pag. 9
Art.12 -	Catasto del sottosuolo	pag. 10
Art.13 -	Monitoraggio infrastrutture esistenti	pag. 11
Art.14 -	Abbandono delle reti	pag. 11

TITOLO III - ITER AMMINISTRATIVO E AUTORIZZAZIONE

Art.15 -	Domanda di manomissione suolo pubblico	pag. 13
Art.16 -	Istruttoria	pag. 14
Art.17 -	Modalità autorizzative	pag. 15
Art.18 -	Autorizzazione alla manomissione del suolo pubblico	pag. 15
Art.19 -	Inizio lavori	pag. 16
Art. 20 -	Manomissione urgente del sottosuolo e interventi non programmabili	pag. 17

TITOLO IV – MODALITA' OPERATIVE

Art.21 -	Esecuzione dei lavori autorizzati	pag. 19
Art.22 -	Obblighi e responsabilità del richiedente	pag. 19
Art.23 -	Segnalamento del cantiere	pag. 21
Art. 24 -	Ulteriori adempimenti in capo al concessionario	pag. 21

TITOLO V - ADEMPIMENTI DEL CONCESSIONARIO PER LA FINE LAVORI

Art.25 -	Comunicazione fine lavori con ripristino provvisorio	pag. 25
Art.26 -	Comunicazione inizio lavori con ripristino definitivo	pag. 25
Art.27 -	Comunicazione fine lavori ripristino definitivo e presa in consegna	pag. 25

TITOLO VI - ONERI ECONOMICI, GARANZIE E RESPONSABILITA'

Art.28 -	Oneri e spese di istruttoria	pag. 28
Art.29 -	Deposito cauzionale	pag. 28
Art.30-	Sanzioni	pag. 28

TITOLO VII - NORME FINALI

Art.31 -	Applicabilità del regolamento	pag. 30
Art.32 -	Rinvio dinamico	pag. 30
Art.33 -	Entrata in vigore	pag. 30

INDICE APPENDICI E ALLEGATI

1. APPENDICE 1 – TECNOLOGIE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE (NO-DIG E TRANCHLESS TECNOLOGY).
2. APPENDICE 2 – STRALCIO LINEE GUIDA DEL D.M. 10.07.2002 "DISCIPLINARE TECNICO RELATIVO AGLI SCHEMI SEGNALETICI DIFFERENZIATI PER TIPOLOGIA DI STRADA DA ADOTTARE PER IL SEGNALAMENTO TEMPORANEO".
3. ALLEGATO A – RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE ALLA MANOMISSIONE DI SUOLO PUBBLICO (P06 LLPP STR mod. 1 Rev0 del 09.04.2018)
4. ALLEGATO B – AUTOCERTIFICAZIONE PER INIZIO LAVORI.
5. ALLEGATO C – COMUNICAZIONE DI INIZIO LAVORI DI MANOMISSIONE DI SUOLO PUBBLICO.
6. ALLEGATO D– COMUNICAZIONE DI FINE LAVORI DI MANOMISSIONE DI SUOLO PUBBLICO.
7. ALLEGATO E– REGOLAMENTO COMUNALE PER LA MANOMISSIONE DEL SUOLO PUBBLICO - TAGLI STRADE

TITOLO I
DISPOSIZIONI GENERALI

ART. 1
OBIETTIVI GENERALI

Il Comune, sulla base delle direttive Nazionali e Regionali vigenti, disciplina l'utilizzo del sottosuolo svolgendo un'azione congiunta sul sistema delle reti stradali e delle infrastrutture sia in fase di pianificazione che di gestione e di intervento.

Il Comune costituisce l'Ufficio Gestione del Sottosuolo che nella sua prima istituzione è individuato all'interno dell'Ufficio Lavori Pubblici e Manutenzione a cui vengono demandate le procedure di autorizzazione e di controllo degli interventi, il rapporto con i soggetti privati, le aziende erogatrici di servizi pubblici, gli altri enti e l'interlocuzione con la Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile.

Il Comune opera per l'attuazione della Direttiva 03/03/1999 del Dipartimento Aree Urbane (G.U. n° 58 del 11/03/1999), della Legge Regionale n° 26 del 12/12/2003, della Legge Regionale n° 12 dell'11/03/2005 "Legge per il governo del territorio" s.m.i., del Regolamento Regionale n° 6 del 15/02/2010, degli "Indirizzi ai Comuni e alle Province lombarde per l'uso e la manomissione del sottosuolo - d.d.g. 19-7-2011 n. 6630, pubblicato sul BURL S.O. n. 30 del 25-7-2011, della Legge Regionale n° 7 del 18/04/2012 "Misure per la crescita, lo sviluppo e l'occupazione", della Legge Regionale n° 19 del 08/07/2014 e della DDG n.3095 del 10/04/2014.

Il Comune con l'approvazione del Regolamento comunale per l'organizzazione dei servizi a rete nel sottosuolo e per la manomissione del suolo pubblico, intende coordinare le disposizioni in esso previste con quelle disciplinanti l'uso del suolo pubblico.

Il Comune istituisce altresì il Catasto del Sottosuolo costituito dall'insieme delle tavole, mappe, planimetrie e altri documenti, sia su supporto cartaceo che informatizzato, idonei a rappresentare la stratigrafia del suolo e del sottosuolo delle strade e delle aree pubbliche e demaniali, nonché la localizzazione e se necessario il dimensionamento delle infrastrutture per la distribuzione dei servizi pubblici a rete e delle eventuali ulteriori infrastrutture presenti sul territorio.

ART. 2
OGGETTO E FINALITÀ

Il presente regolamento disciplina tutte le manomissioni che riguardano il demanio del Comune destinato a strade, aree verdi o altre aree di uso pubblico, ed in particolare i rapporti tra il Comune e tutti i soggetti, pubblici e privati, in merito alla manomissione del suolo pubblico, ed i relativi ripristini conseguenti ad interventi di installazione, modifica, integrazione, mantenimento e manutenzione di sottoservizi ed impianti di distribuzione (ad es. rete di distribuzione elettrica e di illuminazione pubblica, rete di distribuzione dell'acqua potabile, rete fognaria e di convogliamento delle acque meteoriche, camerette di ispezione e manovra, pozzetti di ispezione e smaltimento, rete telefonica e di distribuzione dati, rete distribuzione gas metano, ecc.).

Il Comune, in qualità di proprietario delle aree suddette, rilascia specifiche autorizzazioni per la posa e manutenzione di servizi in sotterraneo, realizzazione di opere, depositi ed approntamento di cantieri stradali interessanti il suolo pubblico sia demaniale che patrimoniale.

Il Concessionario dovrà attuare quanto previsto nell'atto autorizzativo osservando scrupolosamente le prescrizioni delle vigenti disposizioni legislative e regolamentari in materia di salvaguardia della pubblica incolumità, del pubblico transito e di tutela delle aree a verde e delle essenze arboree ed arbustive, adottando tutte quelle precauzioni provvisionali e di segnalazione, sia nelle ore diurne che nelle ore notturne, finalizzate a prevenire ed impedire possibili sinistri o danneggiamenti alle persone, alle proprietà pubbliche e private in corrispondenza o in dipendenza dei lavori, nonché infortuni sul lavoro delle maestranze impegnate nell'esecuzione delle opere.

Pertanto, dovranno essere adottati anche tutti gli accorgimenti e gli adempimenti previsti in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro di cui al D.Lgs. 09.04.2008 n. 81 e s.m.i., restando a carico del Concessionario ogni responsabilità a riguardo, così pure la posa della segnaletica temporanea sia in periodo diurno che notturno per tutta la durata e completamento dei lavori.

Il Regolamento, nel rispetto di quanto stabilito dalla Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri 03.03.99 (Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici e smi) prevede:

a) il razionale utilizzo del sottosuolo, in rapporto alle esigenze del soprasuolo;
b) l'ottimizzazione e massimo utilizzo delle infrastrutture esistenti, privilegiando le forme di condivisione ed agevolando la diffusione omogenea di nuove infrastrutture, al fine di dotare l'intero territorio comunale di un sistema di strutture a rete in grado di assicurare i diversi servizi ai cittadini ed agli operatori, realizzando economie di scala a medio e lungo termine in modo da garantire la regolarità, la continuità e la qualità nell'erogazione del servizio;
c) la riduzione, al minimo necessario, degli interventi di smantellamento delle pavimentazioni stradali e delle operazioni di scavo, ricorrendo prioritariamente all'utilizzo di tecniche senza scavo (No Dig) o alla minitrincea, nonché delle conseguenti operazioni di smaltimento e ripristino;
d) la promozione di scelte progettuali e di modalità di posa innovative, l'offerta di servizi efficienti, efficaci, economici e gestiti in sicurezza, riducendo i disservizi sulle strade urbane, i fattori di inquinamento, di congestione del traffico ed attuando un tempestivo ripristino delle funzioni;
e) il coordinamento ed il controllo degli interventi tra i vari soggetti, previa verifica dell'esistente e dei programmi pubblici di sviluppo e dei gestori;
f) la realizzazione di infrastrutture sotterranee, come definite dall'art. 40 della Legge 01.08.2002 n. 166 e dall'art. 34, comma 3, della L.R. 12.12.2003 n. 26 e s.m.i., per l'alloggiamento dei servizi a rete;
g) la promozione del catasto del sottosuolo;
h) la mappatura e georeferenziazione dei tracciati delle reti tecnologiche, delle strutture stradali e dei sottoservizi e il monitoraggio dei dati territoriali e tecnici, in collaborazione con i gestori e le aziende che operano sul Sistema Strade.

ART. 3
AMBITO DI APPLICAZIONE

Il presente Regolamento disciplina l'alloggiamento nel sottosuolo dei seguenti servizi di rete:

a) rete di approvvigionamento idrico;
b) rete di smaltimento delle acque;
c) rete elettrica di media e bassa tensione, compresa quella destinata all'alimentazione pubblica dei servizi stradali;
d) rete di trasporto e distribuzione delle telecomunicazioni e i cablaggi di servizi particolari, oltre che la rete a banda larga in fibra ottica;
e) rete di distribuzione del gas
f) rete di teleriscaldamento
g) altre tipologie di reti ed infrastrutture di servizio nel sottosuolo previste dal Regolamento regionale n. 6/2010.

L'applicazione è altresì estesa alle correlate opere superficiali di connessione (allacciamenti) e/o derivazioni di utenza, nonché ai manufatti di ispezione, intercettazione, adduzione e convogliamento.

Le attività connesse alla posa, riparazione, sostituzione di servizi posti nel sottosuolo pubblico, oltre che dal presente regolamento, sono regolamentate dalle seguenti disposizioni normative e regolamentari:

- norme di sicurezza (CEI, UNI, CIG, eccetera);
- D.P.R. n. 24.07.96 n. 503 Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- nuovo Codice della Strada di cui al D.Lgs. 30.04.1992 n. 285 e relativo regolamento di esecuzione e attuazione di cui al D.P.R. 16.12.1992 n. 495 e loro s.m.i.;
- Decreto Direttore Generale Ambiente Energia e Reti Regione Lombardia 19.07.2011 n. 6630 -Indirizzi per l'uso e la manomissione del sottosuolo;
- Legge 14.01.2013 n. 10 in materia di sviluppo degli spazi verdi urbani;
- Decreto 01 ottobre 2013. Infrastrutture stradali: specifiche tecniche delle operazioni di scavo e ripristino per la posa di infrastrutture digitali. G.U. n. 244 del 17 ottobre 2013.

Sono fatti salvi altresì gli aspetti connessi al canone per l'occupazione di spazi ed aree pubbliche per lavori stradali e al regime generale di concessione, disciplinati dal relativo regolamento applicativo comunale.

Le autorizzazioni alla manomissione del suolo pubblico sono pertanto subordinate alla stipula di regolare concessione/contratto, fatte salve le esenzioni previste per legge per l'occupazione temporanea e permanente del suolo e sottosuolo pubblico e relativo pagamento.

Il regolamento per l'uso del sottosuolo recepisce, ai fini della posa e della realizzazione di infrastrutture in fibra ottica o infrastrutture di reti pubbliche di comunicazione, le indicazioni sui procedimenti abilitativi semplificati disposte rispettivamente dell'art. 45 della Legge Regione Lombardia 7/2012, dell'art. 2 della Legge 06.08.2008 n. 133 e dall'art. 86 del D.Lgs. 01.08.2003 n. 259 e loro s.m.i.

ART. 4
AMBITO DI ESCLUSIONE

Le prescrizioni elaborate relativamente alla sola parte delle reti infrastrutturali non riguardano:

a) le adduttrici e le alimentatrici primarie delle reti idriche;
b) i collettori primari delle fognature;
c) le condotte primarie ad alta pressione per trasporto gas o altri fluidi infiammabili;
d) le linee elettriche ad alta tensione;
e) ogni struttura rilevante appartenente ad un'unica Azienda erogatrice regolata da apposite normative sovracomunali.

Per tali esclusioni si rimanda alle specifiche disposizioni normative e regolamentari in materia.

TITOLO II
COORDINAMENTO E PROGRAMMAZIONE

Art. 5
AZIENDE EROGATRICI ED OPERATRICI

E' possibile distinguere i seguenti soggetti:

a) le Aziende Erogatrici dei servizi che operano per la pianificazione, la progettazione, la realizzazione e la gestione delle reti di loro competenza, in rispetto degli indirizzi del Comune e degli interventi sulle reti stradali, tipicamente assegnatari dei sottoservizi;
b) le Aziende Operatrici che realizzano e gestiscono le nuove reti e le infrastrutture ed effettuano manutenzione dei servizi a rete presenti nel territorio comunale;
c) i privati, ovvero i soggetti privati, gli Enti e le Società che intervengono sul suolo e sottosuolo pubblico.

Art. 5 bis
SOGGETTI PRIVATI

Qualsiasi soggetto privato che intende manomettere il suolo pubblico, deve attenersi alle disposizioni del presente regolamento;
Il soggetto privato non può richiedere la manomissione di suolo pubblico per interventi riguardanti reti, impianti e allacci, gestiti da aziende erogatrici di servizi, nel qual caso dovrà rivolgersi alle aziende erogatrici del servizio o all'ente gestore.
Ad esempio, per interventi su allacci privati di fognatura il soggetto privato deve rivolgersi obbligatoriamente all'ente gestore, che sarà il soggetto deputato alla presentazione della domanda.
Sono ammessi richieste di manomissione da parte del soggetto privato, relativamente ad interventi che riguardano adeguamenti afferenti alla propria proprietà o del proprio passo carraio, o interventi migliorativi e di rigenerazione urbana delle aree pubbliche.

ART. 6
UFFICIO PER LA GESTIONE DEL SOTTOSUOLO

Il Comune, ai sensi dall'art. 19 d.p.c.m. 03/03/1999, art. 7 del Regolamento Regionale n.° 6 del 15/02/10 e dell'art. 39 della Legge Regionale n 7/2012 e smi, individua nell'ambito della propria autonomia organizzativa l' "Ufficio Unico per la gestione degli interventi, di cui al precedente art. 1, nel Sottosuolo", di seguito denominato "Ufficio del Sottosuolo", appositamente dedicato a cui demandare le funzioni legate alla pianificazione del sottosuolo, le procedure autorizzative e di controllo degli interventi e l'interlocuzione con Regione Lombardia.

L'Ufficio del Sottosuolo è organizzato dal Comune in termini di personale e di strutture tecnico amministrative, prevedendo anche la collaborazione con altri uffici comunali e con il sistema dei Gestori dei Servizi a Rete.

L'ufficio del Sottosuolo assolve le seguenti mansioni:

a) Il monitoraggio e la corretta applicazione del PUGSS (Piano urbano generale dei servizi nel sottosuolo) di cui al c. 8 art. 9 della Lr. 12/2005 e smi e del Regolamento di attuazione con i relativi allegati;
b) la ricognizione delle infrastrutture esistenti e la verifica della loro utilizzabilità in collaborazione con le Aziende di gestione delle reti e dei sottoservizi nonché delle infrastrutture;
c) la pianificazione e la programmazione degli interventi di infrastrutturazione nel sottosuolo stradale, in collaborazione con i vari soggetti che a diverso titolo intervengono nel sottosuolo;
d) il coordinamento con gli Uffici comunali e gli Enti interessati, con le Aziende Erogatrici ed Operatrici, i Gestori delle sedi stradali e delle aree di uso pubblico;

e) la gestione delle pratiche di autorizzazione per interventi nel sottosuolo e nel soprasuolo stradale;
f) l'informazione al cittadino ed agli utenti sulle materie di propria competenza;
g) il collaudo delle nuove opere;
h) l'istituzione e l'aggiornamento del Catasto del sottosuolo ai sensi dell'art. 42 della Legge Regionale n 7/2012 e art. 7 del Regolamento Regionale n.° 6 del 15/02/10;
i) il collegamento dei dati con la Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile della Regione Lombardia.

L'Ufficio rilascia le autorizzazioni per:
a) la realizzazione di nuove infrastrutture;
b) la manutenzione ordinaria e straordinaria delle reti esistenti;
c) gli interventi d'urgenza.

L'ufficio del Sottosuolo ha il compito anche di eseguire le seguenti operazioni:
a) controllo di tutte le fasi e le lavorazioni per la manomissione suolo pubblico, dalla demolizione delle pavimentazioni, al reinterro fino al ripristino finale della pavimentazione e della segnaletica sia orizzontale che verticale, che degli arredi posti su sedime stradale;
b) entro il mese di marzo di ogni anno, comunicherà alle aziende di servizio e ad eventuali soggetti privati i ripristini da eseguire su scavi oggetto di manomissione rilasciati nell'anno precedente;
c) nel caso in cui i soggetti richiedenti la manomissione del suolo pubblico non abbiano ottemperato a quanto prescritto dal presente regolamento, all'incameramento della cauzione rilasciata ed all'esecuzione dei ripristini

ART. 7
TUTELA DELLE STRADE, DEL SUOLO PUBBLICO E DEI SOTTOSERVIZI ESISTENTI

Al fini del presente Regolamento, con il termine "*suolo pubblico*" si intende il suolo e relativo soprassuolo e sottosuolo appartenente al demanio e al patrimonio indisponibile del Comune comprese le aree destinate a mercati anche attrezzati, il suolo privato gravato di servitù di passaggio pubblico, nonché i tratti di strade non comunali, ma compresi all'interno del centro abitato individuato a norma del Codice della Strada.

L'occupazione avviene quando un soggetto di cui al precedente art. 5 occupa una porzione del suolo pubblico o dello spazio ad esso soprastante o sottostante sottraendola all'uso pubblico.

L'occupazione del suolo pubblico è permanente se ha carattere stabile e se la durata non è inferiore a un anno, indipendentemente dall'esistenza di manufatti o impianti. L'occupazione del suolo pubblico è temporanea se la durata è inferiore a un anno.

Qualsiasi Ente Pubblico, Azienda pubblica o privata, Privato (persona fisica o giuridica) che debba manomettere il suolo pubblico per l'esecuzione di lavori deve presentare domanda al Comune di Dalmine in bollo, quando dovuta, secondo quanto previsto dal seguente art. 15 del presente Regolamento.

Le autorizzazioni alla manomissione del suolo pubblico sono subordinate alla stipula di regolare concessione/contratto, fatte salve le esenzioni previste per legge per l'occupazione temporanea e permanente del suolo e sottosuolo pubblico e relativo pagamento.

Il Concessionario dovrà essere in regola con l'osservanza delle normative e dei regolamenti vigenti per quanto riguarda l'occupazione del suolo pubblico e del sottosuolo e, se del caso, delle normative in materia di autorizzazioni paesaggistiche e permessi di costruire in materia urbanistica e/o edilizia.

Le aree demaniali e del patrimonio indisponibile interessate dai lavori di cui al presente Regolamento sono, comunque, soggette al canone per l'occupazione di spazi ed aree pubbliche, prevista dagli artt. 52 e 63 del D.Lgs. 15 dicembre 1997, n. 446 e sm.i. e disciplinato dal relativo Regolamento applicativo

In caso di manomissione di suolo pubblico l'autorizzazione è rilasciata dal Settore Lavori pubblici e manutenzione (Ufficio Manutenzioni e Territorio), dopo versamento/deposito della prevista cauzione di cui all'art. 38 del presente regolamento da parte del Concessionario; la cauzione, che si intende infruttifera, verrà restituita dopo che le pavimentazioni, i manufatti e gli impianti pubblici siano stati ripristinati a perfetta regola d'arte, secondo le prescrizioni dell'Ufficio per la Gestione del Sottosuolo.

Sono esclusi dalla presente autorizzazione, i lavori eseguiti direttamente dal personale del Comune e dalle imprese appaltatrici appositamente incaricate dallo stesso.

Chiunque intraprenda lavori in esecuzione di opere comportanti la manomissione di suolo pubblico per i quali siano prescritti provvedimenti autorizzativi, dovrà tenere nel luogo dei lavori, il relativo atto autorizzativo da presentare ad ogni richiesta del personale comunale o degli agenti di polizia locale.

I soggetti che realizzeranno lavori di manomissione o opere su suolo pubblico realizzati senza la preventiva autorizzazione saranno soggetti a sanzione amministrativa ai sensi del vigente Codice della Strada ed agli altri provvedimenti previsti dalla vigente normativa in materia, proporzionalmente al costo dell'intervento effettuato, nonché al risarcimento di eventuali danni causati ad infrastrutture ed alberature ivi presenti.

Qualsiasi danneggiamento di qualunque entità dei sottoservizi esistenti dovrà essere tempestivamente comunicato all'Ufficio per la Gestione del Sottosuolo e al soggetto titolare del servizio, i quali provvederanno, ciascuno per quanto di competenza, ad impartire le disposizioni tecniche per le riparazioni necessarie, addebitandone le spese al titolare dell'autorizzazione.

ART. 8
SOLUZIONI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE

L'Amministrazione favorirà, dove possibile, il riutilizzo di infrastrutture esistenti e/o dismesse e l'impiego da parte degli operatori dei servizi a rete di tecniche di posa a basso impatto ambientale, al fine di ridurre i tempi di intervento e le dimensioni dell'area occupata dal cantiere e di minimizzare i ripristini e il deterioramento della pavimentazione, conformemente alla previsione dell'Art. 5, comma 3 della Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 3 marzo 1999. L'amministrazione autorizzerà l'impiego di tecniche a basso impatto ambientale che richiedano una profondità di posa ridotta. La posa di nuove infrastrutture su strada e relative pertinenze (banchina, marciapiede, ecc.) sarà pertanto consentita, oltre che con tecniche tradizionali (scavo a cielo aperto), con tecniche a basso impatto ambientale.

Nell'APPENDICE 1 viene proposto lo stralcio della D.d.g. 19 luglio 2011 – n. 6630 "Indirizzi per l'uso e la manomissione del sottosuolo" pubblicato nella Serie ordinaria n. 30 del 25 luglio 2011, nella quale vengono descritte le principali tecniche a basso impatto ambientale a cui attenersi, nonché una scheda riassuntiva delle loro caratteristiche.

Prima di ogni intervento di posa, oltre ad una ricerca presso Enti e Aziende di informazioni circa l'esistenza di sottoservizi nella tratta dell'intervento, è opportuno condurre un'idonea ricognizione del sottosuolo attraverso indagini di tipo geognostico.

ART. 9
RIUNIONI DI COORDINAMENTO

In fase di istruttoria l'Ufficio per la Gestione del Sottosuolo potrà convocare apposite riunioni al fine di assicurare il coordinamento fra i diversi operatori e soggetti gestori dei servizi, definire la concomitante realizzazione di interventi nonché le modalità degli interventi da effettuare congiuntamente tra Comune ed operatori, scegliere le soluzioni adatte per l'ubicazione delle infrastrutture, ed in via più generale per garantire gli interventi siano programmati secondo l'esito di valutazione di compatibilità con la regolare agibilità del traffico e l'interesse pubblico.

La riunione di coordinamento ha lo scopo di:

a) individuare le specifiche progettuali e le modalità operative
b) promuovere il coordinamento fra gli operatori
c) individuare le soluzioni operative più conformi ed efficaci
d) individuare i vincoli di carattere ambientale, urbanistico e archeologico da rispettare nella fase di programmazione esecutiva delle opere;
e) concordare modalità operative rispetto alla modifica della viabilità ordinaria e del trasporto pubblico

ART. 10
PROGRAMMAZIONE

L'ufficio per la Gestione del Sottosuolo svolge l'azione di programmazione degli interventi operati sul suolo pubblico in collaborazione con i soggetti titolari dei servizi di erogazione.

La programmazione è volta ad attuare una gestione complessiva e coordinata degli interventi sulle reti dei sottosistemi presenti nel territorio comunale, per migliorare l'uso del suolo e del sottosuolo stradale ed offrire alla città servizi efficienti, riducendo i disservizi, gli elementi di criticità, l'inquinamento acustico ed atmosferico ed i costi sociali.

Le aziende di gestioni di servizi, da ora denominate aziende, che operano sul territorio del Comune di Dalmine, presentano all'Amministrazione Comunale, entro il 31 ottobre di ogni anno, il programma di massima degli interventi e dei cantieri previsti per l'anno successivo, eventualmente coordinato con gli interventi di altre aziende,

Entro il successivo 15 dicembre, le aziende, si impegnano, altresì, a trasmettere il programma definitivo degli interventi su suolo pubblico, corredato dalle relative planimetrie e dalla relazione tecnica, nonché dalle modalità e dalle tempistiche di ripristino e di esecuzione dei lavori definite in accordo con gli uffici Comunali competenti, e il programma degli interventi coordinati tra le varie aziende

La presentazione del programma definitivo degli interventi non costituisce richiesta di manomissione né di occupazione suolo pubblico.

ART. 11
TRASMISSIONE DATI

Contestualmente alla trasmissione di quanto previsto dal precedente articolo, i soggetti titolari dei servizi di erogazione dovranno trasmettere la cartografia ufficiale vettoriale georeferenziata aggiornata con i tracciati ed i servizi a rete delle infrastrutture sotterranee di propria competenza.

La documentazione sopra descritta dovrà essere inviata sia in formato cartaceo (duplice copia) che in formato digitale (Relazione formato DOC o PDF); mentre le planimetrie in formato vettoriale o DWG o preferibilmente shapefiles). Le aziende erogatrici devono precisare per ciascuna tipologia di impianto:

- ubicazione
- profondità
- distanza da punti di riferimento
- dimensione e tipologia del materiale

Per gli impianti elettrici e di illuminazione pubblica è necessario specificare la tensione nominale.

ART. 12
CATASTO DEL SOTTOSUOLO

Al fine della corretta gestione del sottosuolo, anche in funzione di un idoneo coordinamento degli interventi, l'Amministrazione Comunale istituisce presso l'Ufficio per la Gestione del Sottosuolo lo strumento del Catasto del Sottosuolo.
Il Catasto del Sottosuolo racchiude l'insieme delle tavole, mappe, planimetrie ed ogni altra documentazione (anche in formato elettronico) necessario alla rappresentazione della stratigrafia del suolo e del sottosuolo delle strade pubbliche, nonché il posizionamento ed il dimensionamento delle infrastrutture per la distribuzione dei servizi pubblici a rete e delle altre infrastrutture presenti nel sottosuolo.

Sono parte integrante del Catasto del Sottosuolo:

a) la cartografia georeferenziata dei tracciati dei servizi a rete e delle infrastrutture sotterranee con annesse caratteristiche;
b) la mappa dei lavori in corso di esecuzione, completa del tipo di lavoro, delle caratteristiche tecniche dello stesso, dei responsabili, della durata delle attività e degli eventuali ritardi;
c) il quadro degli interventi approvati ed in fase di attivazione correlati dalla relativa tempistica.

Per agevolare l'istituzione e l'aggiornamento del catasto del sottosuolo, tutti i soggetti che gestiscono infrastrutture presenti nel sottosuolo presentano all'Ufficio la documentazione cartografica, su supporto informatico, dell'infrastruttura e delle reti gestite, con l'indicazione dell'ubicazione e delle dimensioni della stessa, nonché i dati di aggiornamento in caso di nuove pose e manutenzioni straordinarie.

In merito al dato costitutivo del Catasto del Sottosuolo il presente Regolamento precisa che:

- il dato che costituisce la cartografia del Catasto del Sottosuolo deve essere atto a semplificare l'archiviazione, l'interrogazione, l'aggiornamento, la condivisione e l'interoperabilità dello stesso, stabilito che l' Allegato 2 al Regolamento Regionale n. 6 del 15 febbraio 2010 e smi, fornisce le linee guida per la costituzione in formato digitale della banca dati topografica delle Reti di Sottoservizi e definisce, oltre ai contenuti delle classi di oggetti che costituiscono le reti dei servizi, gli aspetti di strutturazione (tipo di formato, nomi dei file di fornitura e dei campi comuni a tutte le Classi) oltre che di geometria e di contenuto di queste; si individua nel contenuto di tale Allegato le specifiche per la strutturazione del dato prevista al comma 2 dell'art.42 l.r. 7/2012 e smi, nonché della fornitura prevista al comma 3 dello stesso.
- Il sistema geodetico di riferimento da adottare nella rappresentazione dei dati è quello nazionale ai sensi del DPCM del 10/11/2011 G.U. 48 del 27/02/2012 ovvero UTM/WGS 84.

Il Catasto del sottosuolo si configura come un Sistema informativo composto da:

a. gli strati informativi relativi ai tracciati dei servizi a rete e delle infrastrutture sotterranee con caratteristiche di cui sopra;
b. uno strato informativo relativo alle aree interessate da "lavori in corso", completa del tipo di lavoro, le caratteristiche tecniche dello stesso, i responsabili, la durata delle attività e gli eventuali ritardi;
c. un quadro degli interventi approvati ed in fase di attivazione, con i relativi tempi di realizzazione;
d. l'insieme dei procedimenti con le normative di riferimento e lo schema dei documenti da predisporre, comprensivo di moduli.

ART.13
MONITORAGGIO INFRASTRUTTURE ESISTENTI

L'Ufficio, d'intesa con le Aziende, dà avvio ad un programma di monitoraggio qualitativo e quantitativo dei sistemi di reti infrastrutturali, fruite e non, esistenti nel sottosuolo.

Il monitoraggio deve comprendere:

1. le strutture,
2. i punti di accesso,
3. lo stato delle opere murarie,
4. i servizi esistenti e il loro stato d'uso.

I risultati delle indagini, al termine della ricognizione, sono implementati nel Catasto del sottosuolo.

ART.14
ABBANDONO DELLE RETI

I soggetti titolari dei servizi di erogazione di pubblici servizi sono tenuti a comunicare al Comune ogni eventuale dismissione e/o abbandono delle proprie reti sotterranee.

Il Comune ha la facoltà di imporre in ogni momento ai soggetti suindicati, senza diritto ad alcuna indennità e nel termine stabilito, la rimozione della rete in disuso in caso di motivate circostanze connesse alla realizzazione di opere pubbliche o esigenze riconducibili alla collocazione di altre tipologie di impianti ritenuti di notevole importanza. Su semplice richiesta i soggetti titolari dei servizi di erogazione di pubblici servizi sono tenuti senza diritto ad alcuna indennità e nel termine stabilito dal Comune, a spostare, modificare o annullare gli impianti collocati qualora ciò sia ritenuto necessario per l'impianto di servizi municipali, per modificazioni della sistemazione stradale, o per la realizzazione di opere pubbliche.

TITOLO III
ITER AMMINISTRATIVO E AUTORIZZAZIONE

ART.15
DOMANDA DI MANOMISSIONE SUOLO PUBBLICO

1. Chiunque intenda effettuare interventi comportanti la manomissione del suolo pubblico (sedi stradali e relative pertinenze, banchine, marciapiedi, aiuole a verde e/o pavimentate, ecc.) o l'esecuzione di opere edili o opere attinenti e/o relativi alla formazione, mantenimento, riparazione e rimozione di condutture/elementi connessi alle reti dei sottoservizi di cui all'art. 3, o ogni altra infrastruttura di cui alla L.R. 12.12.2003 n. 26 e s.m.i., sia per la posa di nuovi impianti, sia per la manutenzione di impianti già esistenti, e/o per interventi che possano interessare le sedi stradali e loro pertinenze, deve presentare idonea domanda di manomissione del suolo pubblico indirizzata all'Ufficio Gestione del Sottosuolo del Comune, fatto salvo: i.) gli interventi che non siano stati affidati dal comune o che non siano previsti nell'ambito di un intervento edilizio già soggetto a specifico titolo abilitativo, piuttosto che nell'ambito di protocolli già in essere o stipulati con le aziende erogatrici o privati nei settori sopra richiamati o assimilabili; ii.) gli interventi di cui al successivo comma 8.

   La domanda in marca da bollo, elaborata sulla base del modello di cui all'ALLEGATO A e completa della documentazione tecnico-amministrativa richiesta, dovrà essere presentata secondo le seguenti modalità:
   - Brevi manu presso l'Ufficio Protocollo del Comune – Piazza Libertà, 1
   - Posta ordinaria tramite il Servizio Postale (la data di ricevimento dell'istanza è quella risultante dal timbro dell'Ufficio Protocollo del Comune)
   - Posta certificata – protocollo@pec.comune.dalmine.bg.it

   e dovrà contenere, per ogni singola area di manomissione, il progetto esecutivo dell'opera indicante:
   - il nome dati e documento d'identità in corso di validità del soggetto richiedente;
   - documentazione fotografica dell'area oggetto dei lavori;
   - estratto aerofotogrammetrico con evidenziata l'area oggetto dei lavori;
   - planimetria della zona di intervento in scala idonea (1:100), con indicazione della lunghezza e della larghezza dello scavo e della profondità;
   - Tavola di progetto contenente planimetria in scala adeguata (con individuazione del luogo di intervento e dei percorsi delle nuove linee in realizzazione) e sezioni trasversali che evidenzino la stratigrafia e la profondità di posa delle condutture;
   - relazione descrittiva generale dell'intervento da eseguirsi indicante le specifiche dell'intervento e/o dei lavori (lavori di scavo per la posa di sottoservizi o di altre infrastrutture, indicazione delle dimensioni dello scavo e del tracciato proposto con riferimento a precisi capisaldi);
   - copia dell'autorizzazione e relative prescrizioni per l'allaccio all'acquedotto da parte della società gestore UNIACQUE S.p.a.;
   - copia dell'autorizzazione e relative prescrizioni per l'allaccio alla fognatura da parte della società gestore UNIACQUE S.p.a.;
   - nulla osta di enti preposti alla tutela di eventuali vincoli presenti nell'area di intervento;
   - altre eventuali informazioni e/o richieste necessarie alla realizzazione dell'intervento;
   - annullo telematico di n. 1 bollo che verrà utilizzato dall'Ufficio Manutenzioni per la compilazione dell'autorizzazione.
   - il pagamento dei diritti di segreteria.

2. A corretta garanzia dei lavori di ripristino definitivo della pavimentazione oggetto manomissione secondo le prescrizioni inserite nell'atto di autorizzazione, il richiedente dovrà prestare deposito cauzionale o fideiussione

bancaria o polizza assicurativa nelle modalità previste dagli artt. 6 e 7 del Regolamento comunale Tagli Strade (ALLEGATO E).
Sono esentati dal deposito cauzionale gli operatori del settore telecomunicazioni in caso di lavori di estensione del servizio di banda larga (fibra ottica) (Decreto legislativo 01/08/2003, n. 259, art. 88 e art. 89).

3. Nei casi in cui i lavori di manomissione comportino la soppressione totale o parziale di una o più corsie di marcia con contestuale creazione di congestioni del traffico o intralcio alla circolazione, oppure l'interdizione del transito ciclo-pedonale, il richiedente dovrà richiedere al Corpo di Polizia Locale di Dalmine idonea ordinanza.
4. Resta salva la necessità da parte del soggetto richiedente la manomissione di provvedere alla regolarizzazione della concessione di occupazione suolo pubblico, del relativo canone (se dovuto), nonché dell'eventuale richiesta di ordinanza per la regolamentazione della viabilità.
5. Ogni modifica riguardante i dati riportati nella comunicazione, i tracciati di posa delle canalizzazioni e la posa dei manufatti, l'area di occupazione ed il periodo esecutivo dovrà essere preventivamente autorizzata dall'Ufficio Tecnico in particolare per quanto riguarda le variazioni del tracciato di posa dei sottoservizi.
6. Si evidenzia che senza l'emissione di quanto sopra, nessuno scavo potrà essere consentito e la domanda di manomissione suolo pubblico sarà respinta.
   Quanto sopra anche nel caso di presentazione di una domanda in forma irregolare od incompleta in tutto o in parte di quanto richiesto.
7. L'effettuazione di interventi d'urgenza dovrà avvenire nelle modalità definite dall'art. 19 del presente Regolamento.

ART. 16
ISTRUTTORIA

L'Ufficio per la Gestione del Sottosuolo, ricevuta la domanda di manomissione del suolo pubblico e i relativi allegati necessari dall'Ufficio Protocollo comunale:

a) istruisce la pratica;
b) verifica la conformità rispetto agli indirizzi del Programma Operativo Annuale;
c) valuta la congruità del progetto alle disposizioni tecniche vigenti e agli indirizzi del presente Regolamento;
d) valuta la possibilità di richiedere eventuali integrazioni ai richiedenti;
e) accerta l'effettuazione dell'eventuale versamento economico necessario;
f) accerta il pagamento dei diritti di segreteria.

In caso di necessità ed al fine di raccogliere ogni utile informazione presso altri settori comunali, le aziende erogatrici ed i soggetti privati interessati, l'Ufficio per la Gestione del Sottosuolo può fare ricorso alla Conferenza dei Servizi o a riunioni di coordinamento.

L'Ufficio inoltre verifica i settori comunali, enti, aziende e privati interessati dall'intervento di cui si richiede l'autorizzazione e raccoglie le informazioni utili ad evitare eventuali sovrapposizioni tra più imprese erogatrici, la possibilità di usi in comune delle reti e l'utilizzo di infrastrutture comunali.

L'Ufficio per la Gestione del Sottosuolo, ottenute le informazioni necessarie ed i relativi pareri rilascia l'atto di autorizzazione alla manomissione del suolo pubblico o ne comunica il diniego motivato.

La domanda di manomissione suolo pubblico sarà in ogni caso respinta se presentata in forma irregolare o se risultasse incompleta in tutto o in parte.

In caso di diniego il richiedente può ripresentare la domanda di manomissione con la relativa documentazione tenendo conto delle osservazioni dell'ufficio effettuate dall'Ufficio per la Gestione del Sottosuolo.

Per eliminare o diminuire gli aggravi al corpo stradale o alla sicurezza della circolazione potrà essere imposto l'uso di tecnologie operative particolari quali trivellazioni, sondaggi, micro tunneling, posa di canalizzazioni teleguidate, ecc.

ART. 17
MODALITÀ AUTORIZZATIVE

L'autorizzazione di manomissione del suolo è concessa in conformità alle previsioni contenute nel Piano di infrastrutturazione del piano urbano generale dei servizi nel sottosuolo (PUGSS), tenuti in considerazione i criteri di intervento del Regolamento n° 6 del 15 febbraio 2010, alle disposizioni della vigente normativa ambientale, nonché in coerenza con le previsioni contenute negli strumenti di pianificazione territoriale e comunale, anche di settore, incidenti sulle modalità di utilizzo dei suoli.

L'occupazione del suolo pubblico è autorizzata senza pregiudizio dei diritti dei terzi.

Il Comune si riserva la possibilità di non concedere, autorizzazioni ad effettuare lavori di manomissione di sede stradale o di marciapiedi appena risistemati o realizzati, se non dopo che siano decorsi almeno 2 (due) anni dall'ultimazione dei lavori di risistemazione o realizzazione.
Soluzioni diverse, rispetto al comma precedente, potranno essere adottate sulla base di specifici accordi con l'Amministrazione Comunale, al fine di risolvere situazioni di particolare complessità tecnica, di urgenza o allacci di utenze.
Il Comune si riserva la possibilità di autorizzare lavori di manomissione imprevisti e imprevedibili (non compresi nel piano che gli Enti devono fornire ai sensi dell'art. 10 del presente Regolamento) in aree dove le pavimentazioni sono in buone condizioni solo a fronte di un impegno delle aziende a ripristinare le condizioni esistenti prima dell'intervento, secondo le modalità indicate dagli uffici competenti, per aree significative tali da non pregiudicare la qualità urbana.

ART.18
AUTORIZZAZIONE ALLA MANOMISSIONE DEL SUOLO PUBBLICO

1. L'Ufficio per la Gestione del Sottosuolo entro 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi dalla consegna della domanda di manomissione suolo pubblico debitamente compilata, salvo eventuali sospensioni o richieste di integrazione, comunica al richiedente l'avvenuto rilascio dell'atto di autorizzazione ovvero il diniego motivato.

   A seguito della domanda inoltrata, verrà rilasciata apposita autorizzazione in bollo, sulla quale saranno riportati i seguenti dati:

   - dati completi del soggetto autorizzato e recapiti telefonici;
   - esatta localizzazione dell'intervento di manomissione;
   - natura della manomissione;
   - prescrizioni di ripristino;
   - estremi del versamento del deposito cauzionale;

2. Ottenuta l'autorizzazione alla manomissione del suolo pubblico, l'interessato deve comunicare la data di inizio dei lavori di manomissione e la data di ultimazione degli stessi.

Almeno 10 giorni prima dell'inizio lavori dovrà essere trasmessa la seguente documentazione:

a) l'allegata dichiarazione (ALLEGATO B) della ditta esecutrice dei lavori debitamente compilata con l'indicazione del nominativo del responsabile del servizio prevenzione e protezione e del Direttore Tecnico dell'impresa responsabile del cantiere, e che dovrà attestare:
   - l'avvenuta esecuzione della valutazione dei rischi e della redazione del documento sulla sicurezza redatto ai sensi del Decreto Legislativo 09/04/2008, n. 81;
   - il rispetto delle norme in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro da parte dei dipendenti, nonché l'utilizzo di attrezzature e dispositivi di protezione individuale idonei al lavoro;
   - di aver fornito ai dipendenti la necessaria informazione e formazione per l'esecuzione delle manomissioni e che gli stessi lavoratori possiedono sufficiente formazione professionale per eseguirle;
   - la lista nominativa del personale che si intende impiegare, corredata dalle qualifiche individuali del personale;
   - le posizioni assicurative e previdenziali aziendali;
   - la lista delle attrezzature che verranno utilizzate e relative targhe dei mezzi che vengono impiegati, copia del certificato di proprietà e copia dell'assicurazione.

b) copia dell'assicurazione di Responsabilità Civile Terzi (R.C.T) aziendale;

c) l'originale del versamento della cauzione di cui all'art. 15 presso la Tesoreria Comunale;

d) Il modulo di inizio lavori (ALLEGATO C) debitamente compilato e firmato, come previsto dal seguente art. 36.

3. Il Comune di Dalmine si riserva la facoltà di prorogare la data di inizio lavori nel caso in cui la documentazione non sia ritenuta sufficiente.

4. Ogni modifica riguardante i dati riportati nella comunicazione, i tracciati di posa delle canalizzazioni e la posa dei manufatti, l'area di occupazione ed il periodo esecutivo dovrà essere preventivamente autorizzata dall'Ufficio per la Gestione del Sottosuolo in particolare per quanto riguarda le variazioni del tracciato di posa dei sottoservizi.
   Nel caso in cui, durante l'esecuzione degli interventi autorizzati per sopravvenute esigenze tecnico-operative risultasse necessaria una variante rispetto al progetto esecutivo presentato ed approvato sia per quanto riguarda l'estensione della manomissione sia per quanto riguarda le tempistiche, il titolare dell'autorizzazione lo comunica tempestivamente al Comune e nei 3/5 giorni successivi presenta apposita richiesta di variante al progetto.
   In caso di lavori che interessano o potrebbero interessare in parte anche proprietà private, il permesso per la loro esecuzione è subordinato al rilascio dell'autorizzazione di tutti i proprietari.

ART. 19
INIZIO LAVORI

1. Versato il deposito cauzionale e ritirata la relativa autorizzazione, il soggetto autorizzato dovrà richiedere la concessione di occupazione suolo pubblico e, ove prevista, l'ordinanza alla viabilità presso gli uffici del Corpo di Polizia Locale del Comune di Dalmine.
2. I lavori dovranno essere terminati entro 180 (centottanta) giorni dalla data di rilascio della relativa concessione di occupazione del suolo pubblico. L'autorizzazione e la concessione e l'ordinanza alla viabilità, dovranno essere tenute in cantiere per gli eventuali controlli da parte dei tecnici dell'Ufficio Tecnico e del Corpo di Polizia Locale.

3. L'autorizzazione di occupazione del suolo pubblico può essere prorogata, una sola volta, per il periodo occorrente alla fine dei lavori, a seguito di presentazione, da parte del concessionario, di istanza motivata
4. La comunicazione di inizio lavori (ALLEGATO C), deve comunque contenere:
   a) I riferimenti dell'autorizzazione rilasciata
   b) Il nominativo della ditta a cui sono affidate le operazioni
   c) Il responsabile del cantiere
   d) Il responsabile della sicurezza e il Direttore Lavori
   e) La data di inizio dei lavori
   f) La presunta data di ultimazione dei lavori

ART. 20
MANOMISSIONE URGENTE DEL SOTTOSUOLO E INTERVENTI NON PROGRAMMABILI

L'effettuazione di interventi d'urgenza, di pronto intervento, di ricerca, di riparazione guasti o per causa di forza maggiore possono essere intrapresi previa comunicazione a mezzo e-mail protocollo@pec.comune.dalmine.bg.it al Comando di Polizia Locale ed all'Ufficio Manutenzioni. L'impresa intervenuta dovrà presentare idonea domanda di regolarizzazione entro 7 (sette) giorni naturali e consecutivi dall'evento corredato dalla documentazione prevista dall'art. 15.

Il Comune si riserva, comunque, di verificare l'effettiva urgenza dei lavori intrapresi e di adottare gli opportuni provvedimenti; qualora venga riscontrata la mancanza dei suddetti presupposti gli interventi saranno considerati, se effettuati, privi di autorizzazione e sanzionati a norma di legge.

Il Comune potrà rilasciare nulla osta provvisori per l'esecuzione di lavori di manomissione che abbiano carattere di urgenza.

TITOLO IV
MODALITA' OPERATIVE

ART. 21
ESECUZIONE DEI LAVORI AUTORIZZATI

Tutti i lavori di ripristino dovranno essere eseguiti secondo le prescrizioni indicate direttamente sull'autorizzazione di manomissione, facendo riferimento alle indicazioni fornite dal Regolamento comunale Tagli Strade (ALLEGATO E); per gli interventi da eseguirsi su sede stradale dovranno, altresì, essere rispettate le indicazioni del nuovo Codice della Strada e s.m.i., del Decreto Ministero delle infrastrutture 10 Luglio 2002 disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento stradale temporaneo , e dal D.gs 81/2008 e s.m.i.

In particolare, gli interventi comportanti manomissione del suolo pubblico e l'esecuzione degli scavi necessari alla posa degli impianti dovranno essere eseguiti secondo le prescrizioni tecniche disciplinate dagli artt. 20, 21, 22, del predetto regolamento (ALLEGATO E)

Il calcolo dei danni al patrimonio arboreo sarà valutato secondo la metodologia ed i parametri espressi nel "Regolamento Edilizio" in vigore nel Comune di Dalmine

La colmatura dello scavo ed il ripristino delle pavimentazioni dovrà avvenire immediatamente dopo l'esecuzione dei lavori con le modalità, distinte per tipologia di pavimentazione, previste dall'art. 24 del predetto Regolamento (ALLEGATO E).

Durante l'esecuzione dei lavori dovrà essere predisposta sotto la responsabilità ed a cura e spese del concessionario idonea cartellonistica, indicante le generalità del soggetto esecutore dell'intervento ed adeguata segnaletica stradale di preavviso di lavori in corso e i necessari ripari della zona stradale interessata ai lavori, come prescritto dalle vigenti normative in materia di disciplina della circolazione stradale, normativa di sicurezza, e secondo le eventuali prescrizioni impartite dagli organi di polizia.

Nella progettazione ed esecuzione degli interventi il Concessionario si dovrà infine attenere alle modalità operative e le prescrizioni tecniche di cui all'APPENDICE 1.

ART. 22
OBBLIGHI E RESPONSABILITA' DEL RICHIEDENTE

1. Durante l'occupazione, l'autorizzato rimane completamente responsabile di tutti gli eventuali danni a cose o persone derivanti dall'esecuzione dei lavori di manomissione, come meglio dettagliato all'interno dell'art. 9 del Regolamento comunale Tagli strade (ALLEGATO E)
2. Il Concessionario dovrà attuare quanto previsto nell'atto autorizzativo osservando scrupolosamente le prescrizioni delle vigenti disposizioni legislative e regolamentari in materia di salvaguardia della pubblica incolumità, del pubblico transito e di tutela delle aree a verde e delle essenze arboree ed arbustive, adottando tutte quelle precauzioni provvisionali e di segnalazione, sia nelle ore diurne che nelle ore notturne, finalizzate a prevenire ed impedire possibili sinistri o danneggiamenti alle persone, alle proprietà pubbliche e private in corrispondenza o in dipendenza dei lavori, nonché infortuni sul lavoro delle maestranze impegnate nell'esecuzione delle opere.

   Pertanto dovranno essere adottati anche tutti gli accorgimenti e gli adempimenti previsti in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro di cui al D.Lgs. 09.04.2008 n. 81 e s.m.i., restando a carico del

Concessionario ogni responsabilità a riguardo, così pure la posa della segnaletica tem87 sia in periodo diurno che notturno per tutta la durata e completamento dei lavori.

3. I concessionari, durante lo svolgimento di opere soggette all'applicazione del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., sono obbligati:
   - a tenere a disposizione una base cartografica (su supporto cartaceo e digitale) aggiornata, con i tracciati e i dati tecnici delle infrastrutture installate "as built", evidenziando le opere come effettivamente realizzate;
   - all'osservanza di tutte le norme vigenti in materia di sicurezza sul lavoro, assicurazioni, previdenza sociale ed antinfortunistica nei confronti del personale dipendente (in particolare il D.Lgs 81/08 e s.m.i ed il Nuovo Codice della Strada) mantenendo in cantiere copia completa ed aggiornata della documentazione prevista;
   - a non arrecare disturbo o molestia al pubblico o ad altri concessionari o intralci alla circolazione;
   - a evitare scarichi o depositi di materiali sull'area non consentiti dagli organi competenti;
   - a evitare scarichi di acque sull'area pubblica e in caso di assoluta necessità provvedere alla loro canalizzazione, rispettando le norme igieniche richieste dalla situazione dei luoghi o imposte dalle competenti autorità;
   - a evitare l'uso di mezzi, installazioni ed impianti che possano cagionare grave disturbo, pericoli e danni alle persone ed alle cose del Comune di Dalmine o di terzi e predisporre tutto quanto necessario ad evitare sinistri e danni ai passanti ai quali devono essere garantite condizioni di transito in sicurezza;
   - a collocare adatti ripari per evitare spargimenti di materiali sui suoli adiacenti pubblici e privati;
   - al corretto smaltimento dei rifiuti e delle macerie prodotte presso le discariche autorizzate.

4. Il suolo pubblico, concesso a scopo di cantiere, potrà di norma essere occupato solamente con baracche ad uso magazzini, uffici e servizi vari per la mano d'opera, con divieto di manomissione dell'area.

5. I depositi su strada devono essere segnalati secondo le disposizioni del Titolo II del Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada.

6. Sono vietati nelle aree sottostanti e circostanti identificate come zona di pertinenza delle alberature o sulle piante stesse:
   - il versamento o spargimento di qualsiasi sostanza nociva e/o fitotossica, quali ad esempio sali, acidi, olii, carburanti, vernici, ecc., nonché il deposito di fusti o bidoni di prodotti chimici;
   - la combustione di sostanze di qualsiasi natura;
   - l'impermeabilizzazione del terreno con materiali di qualsiasi natura;
   - i lavori di scavo con mezzi meccanici nelle aree di pertinenza degli alberi al fine di tutelare l'integrità degli apparati radicali; in tali zone sono permessi gli scavi a mano o con aspiratore a risucchio, a condizione di non danneggiare le radici, il colletto ed il fusto delle piante. In tale situazione le radici andranno poste in evidenza per evitarne il danneggiamento e qualora sia necessaria la loro rimozione questa dovrà essere effettuata con cesoie e motoseghe con taglio netto, su cui apporre idoneo disinfettante e cicatrizzante;
   - causare ferite, abrasioni, lacerazioni, lesioni e rotture di qualsiasi parte della pianta;
   - l'affissione diretta con chiodi, cavi, filo di ferro o materiale inestensibile di cartelli, manifesti e simili;
   - il riporto ovvero l'asporto di terreno o di qualsiasi altro materiale nella zona basale a ridosso del colletto e degli apparati radicali, l'interramento di inerti o di materiali di altra natura, qualsiasi variazione del piano di campagna originario;
   - il deposito di materiale di costruzione e lavorazione di qualsiasi genere nella zona basale a ridosso del colletto e degli apparati radicali.

7. Qualora, in sede di esecuzione dei lavori, dovesse risultare necessario apportare al progetto esecutivo variazioni in corso d'opera che non alterano i dati fondamentali del progetto, tali variazioni potranno essere eseguite, se preventivamente concordate con l'Ufficio.

8. Per gli interventi con tecniche senza scavo, le Imprese Esecutrici devono possedere una specifica certificazione che le abiliti ad operare e sono obbligate a:
   a) effettuare prima dell'inizio delle attività un sopralluogo con i tecnici dell'Ufficio per il Sottosuolo e dei vari Concessionari dei servizi posti nell'area dell'intervento, per valutare la congruità delle informazioni tecniche sui sottoservizi rilevati con indagini dirette ed indirette.
   In caso di incertezza sull'affidabilità dei dati in possesso saranno svolte indagini ed accertamenti di verifica sul posto;
   b) richiedere la presenza di un tecnico o un consulente dell'Ufficio per il Sottosuolo per verificare il corretto svolgimento dei lavori, unitamente ai tecnici dei Concessionari interessati, con funzioni di supporto nel caso si venissero a determinare situazioni critiche o situazioni di emergenza sul territorio o sulle reti.

ART. 23
SEGNALAMENTO DEL CANTIERE

La modifica alla mobilità derivante dall'applicazione dell'Ordinanza della Polizia Locale comporterà l'installazione a carico del richiedente di idonea segnaletica stradale di preavviso del disagio alla cittadinanza almeno 48 ore prima dell'effettiva manomissione stradale.

Lo stralcio delle linee guida del D.M. 10.07.2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici differenziati per tipologia di strada da adottare per il segnalamento temporaneo" di riferimento da utilizzarsi per la segnatura del cantiere è contenuto all'interno dell'APPENDICE 2.

Si precisa inoltre che a norma delle vigenti regolamentazioni in materia, tutti i segnali ed i ripari devono riportare ben visibile il nome dell'impresa esecutrice dei lavori ed all'inizio di ciascun cantiere dovrà essere apposto un cartello contenente le informazioni del cantiere.

ART. 24
ULTERIORI ADEMPIMENTI IN CAPO AL CONCESSIONARIO

1. Il Concessionario deve trasferire alle imprese esecutrici le prescrizioni contenute nell'autorizzazione di cui all'art. 18 e le modalità esecutive indicate nel presente regolamento, ponendo particolare cura che prima dell'inizio dei lavori abbia provveduto a quanto di seguito richiesto:
   a) le autorizzazioni che prevedono scavi, trivellazioni o sondaggi di profondità superiore a ml 1,50 (uno e cinquanta) dovranno essere comunicate a cura dei soggetti che intendono eseguire gli scavi al Segretariato Regionale del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo per la Lombardia, e alla Soprintendenza Archeologia belle arti e paesaggio per le province di Bergamo e Brescia;
   b) in caso di attraversamento di linee ferroviarie, tramviarie o simili, strade Provinciali e/o Statali, o interferenza con altre infrastrutture gestite da soggetti terzi, dovrà esserne data particolare comunicazione all'Ente interessato e dovranno essere rispettate tutte le condizioni poste, assumendo preventivamente parere e successivamente ottenimento di concessione o autorizzazione;
   c) nel caso di interessamento di strade su cui transitano mezzi di pubblico trasporto, il Concessionario deve prendere preventivi accordi con l'Azienda interessata, i competenti Uffici provinciali ed il Comando di Polizia Locale al fine di minimizzare i costi di esercizio ed i disguidi nei confronti della cittadinanza;
   d) nel caso di attraversamenti di carreggiate veicolari, gli scavi devono essere eseguiti a tratti in modo da permettere sia il transito dei veicoli (garantendo in ogni caso una carreggiata a senso unico alternato) sia

l'accesso alle proprietà limitrofe. Qualora in occasione di scavi l'Amministrazione o altri Enti abbiano la necessità, motivata per particolari esigenze tecniche di previsione e programmazione dei lavori, di realizzare predisposizioni impiantistiche nel sottosuolo, i gestori dovranno posare le suddette predisposizioni nel sottosuolo (come tubazioni passacavi, predisposizioni di allacciamenti, ecc.) al fine di evitare la continua riapertura della massicciata stradale garantendo una durata temporale più estesa alla pavimentazione stradale;

e) qualora si rendessero necessarie limitazioni o sospensioni di transito o provvedimenti viabili vari, dovrà essere presentata preventiva domanda al locale Comando di Polizia Locale e agli enti preposti per strade non di competenza Comunale o per linee tramviarie e ferroviarie, per l'emissione delle relative ordinanze in materia di viabilità;

f) qualora di rendessero necessari lavori di scavo ricadenti all'interno di aree verdi pubbliche o nelle aree di pertinenza di alberi di proprietà comunale, dovrà essere presentata preventiva domanda all'Ufficio Ecologia per tramite dell'Ufficio per la Gestione del Sottosuolo nelle modalità definite dall'art. 21 del presente regolamento;

g) qualora gli interventi dovessero comportare un'attività in deroga alle emissioni sonore, il Concessionario è tenuto a richiedere autorizzazione per attività in deroga alle emissioni sonore presso l'Ufficio Ecologia per tramite dell'Ufficio del Sottosuolo. La relazione tecnica allegata alla domanda di deroga acustica deve contenere:
   - elenco dettagliato delle apparecchiature rumorose, strumenti, attrezzi, impianti, mezzi di trasporto, ecc. di cui si prevede l'utilizzo e il relativo livello di rumorosità espresso in termini di Leq (A) e relativi tempi di impiego
   - descrizione degli accorgimenti tecnici e procedurali attuati per contenere al minimo il rumore e la descrizione delle modalità di realizzazione.

2. Al fine del mantenimento del tappeto stradale, nell'esecuzione dei lavori di manomissione è tassativamente vietato l'uso di mezzi meccanici cingolati. Se la previsione di particolari manufatti interrati comporta problemi statici, il Concessionario è obbligato prima dell'inizio lavori a presentare la documentazione all'Ufficio preposto sul calcolo strutturale previsto dalla Legge 05.11.71 n. 1086 e dal D.M. 14.01.2008, dandone copia per conoscenza al Comune. In questo caso al termine dei lavori il Concessionario dovrà provvedere al collaudo statico dei manufatti realizzati, consegnandone copia al Comune prima del ripristino della viabilità.
   Il Comune non ha responsabilità alcuna circa la portanza e/o la stabilità del terreno e lo stesso dicasi per i manufatti presenti nel sottosuolo. Per ogni caso la quota superiore di eventuali solette in calcestruzzo dovrà essere di almeno 25 cm. sotto il piano di calpestio e di scorrimento stradale, salve diverse indicazioni fornite dall'Ufficio preposto.

3. Qualora il Concessionario richiedesse la posa in soprasuolo di manufatti (colonnine, armadi, vani contatori ecc.) dovrà concordare con l'Ufficio per la Gestione del Sottosuolo la collocazione esatta; in caso di richiesta dell'Amministrazione Comunale il Concessionario o il gestore dovrà provvedere allo spostamento, rimozione, interramento o ad altra tipologia di intervento con oneri a carico dello stesso; le metodologie, i modi e i tempi di esecuzione verranno indicati dalla stessa Amministrazione Comunale.

4. Il Concessionario che ha richiesto l'autorizzazione alla manomissione del suolo pubblico dovrà obbligatoriamente coordinarsi con il Comando di Polizia Locale, gli uffici cultura e sport, commercio per consentire il regolare svolgimento di mercati rionali, fiere e manifestazioni già programmate dall'Amministrazione Comunale. È dunque compito del richiedente informarsi presso gli uffici Comunali rispetto agli interventi sul territorio eventualmente interferenti con le attività programmate da svolgersi ed in relazione a ciò l'autorizzazione potrà indicare periodi nei quali non è possibile procedere all'attuazione dei lavori.

5. In fase di rilascio di autorizzazione l'Amministrazione Comunale potrà prescrivere la posa di tubazioni libere; il Concessionario è tenuto al rispetto delle prescrizioni impartite senza che ciò dia diritto a eventuali richieste di indennizzo nei confronti del Comune.

TITOLO V
ADEMPIMENTI DEL CONCESSIONARIO PER LA FINE LAVORI

ART. 25
COMUNICAZIONE FINE LAVORI CON RIPRISTINO PROVVISORIO

Il Concessionario ha l'obbligo di comunicare per iscritto all'Ufficio per la Gestione del Sottosuolo ed al comando di Polizia Locale per iscritto anche tramite fax o mail protocollo@cert.comune.dalmine.bg.it, la data di ultimazione dei lavori autorizzati. La comunicazione di fine lavori, predisposta secondo il modulo di cui all'Allegato D alla quale dovrà essere allegata specifica dichiarazione di conformità sulla regolarità dei lavori infrastrutturali e di ripristino a firma del Direttore Tecnico o Direttore dei Lavori accompagnata, ove necessario, da copia collaudo statico.

I luoghi dovranno essere riconsegnati nelle stesse condizioni antecedenti l'esecuzione delle opere e ripristinati a regola d'arte secondo le prescrizioni autorizzative.

L'ufficio per la Gestione del Sottosuolo, qualora lo ritenga necessario effettuerà un sopralluogo nell'area per constatare l'effettiva ultimazione dei lavori, l'effettuazione a regola d'arte e la conformità con l'atto autorizzativo rilasciato.

In caso venissero rilevate anomalie, errori di esecuzione o mancato rispetto delle indicazioni di cui all'atto autorizzativo, verrà richiesto il ripristino entro 10 (dieci) giorni naturali e consecutivi, trascorsi i quali l'Amministrazione Comunale provvederà direttamente al ripristino, rivalendosi dei costi sostenuti sul soggetto richiedente l'esecuzione dei lavori.

Per l'esecuzione d'ufficio il Comune può incaricare altra ditta esterna oppure provvedervi direttamente, la contabilizzazione dei lavori verrà eseguita dal personale dell'ufficio competente utilizzando i prezzi vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori di ripristino.

L'importo come sopra calcolato verrà maggiorato del 20% quale rimborso delle spese sostenute dall'Amministrazione comunale per la direzione e contabilizzazione dei lavori e a parziale compenso dei disguidi arrecati alla cittadinanza.

ART. 26
COMUNICAZIONE INIZIO LAVORI CON RIPRISTINO DEFINITIVO

Il concessionario ha l'obbligo di comunicare all'Ufficio per la Gestione del Sottosuolo ed al comando di Polizia Locale per iscritto o tramite mail protocollo@cert.comune.dalmine.bg.it, la data di inizio dei lavori di ripristino definitivo tramite modello di cui all' ALLEGATO C.

Per ragioni operative l'azienda può programmare l'esecuzione di ripristini definiti multipli riferiti a più autorizzazioni differenti inoltrando una unica comunicazione indicante gli estremi di ciascuna autorizzazione.

ART. 27
COMUNICAZIONE FINE LAVORI RIPRISTINO DEFINITIVO E PRESA IN CONSEGNA

Il concessionario ha l'obbligo di comunicare all'Ufficio per la Gestione del Sottosuolo ed al comando della Polizia Locale per iscritto anche tramite fax o mail protocollo@cert.comune.dalmine.bg.it, la data di ultimazione dei lavori autorizzati con ripristino definitivo e contestuale richiesta di sopralluogo per presa in consegna da parte dell'organo comunale tramite modello di cui all' ALLEGATO D.

Trascorsi 12 (dodici) mesi dalla conclusione dei lavori di ripristino delle superfici manomesse e oggetto dell'autorizzazione, e comunque, non oltre i 24 (ventiquattro) mesi, l'Ufficio competente effettuerà, in contraddittorio, il

sopralluogo per accertare la buona riuscita del ripristino, redigere l'apposito verbale e promuovere lo svincolo del deposito cauzionale.
Nel caso di ripristini mal eseguiti, l'Ufficio competente ordinerà il completo rifacimento a totale carico e spese dell'interessato.
Qualora, entro un mese dalla data della notifica di rifacimento, l'intervento non sia terminato, si provvederà ad incamerare il deposito cauzionale o la polizza fideiussoria e ad eseguire, d'ufficio, il ripristino.

TITOLO VI
ONERI ECONOMICI, GARANZIE E RESPONSABILITA'

ART. 28
ONERI E SPESE DI ISTRUTTORIA

Il Comune di Dalmine applicherà, per ogni richiesta di manomissione, le spese di istruttoria per il rilascio dell'autorizzazione che comprende, il sopralluogo preventivo, eventuali controlli intermedi, sopralluogo finale per ripristino, svincolo del deposito cauzionale.
L' importo delle spese di istruttoria è determinato con delibera di Giunta Comunale.

ART. 29
DEPOSITO CAUZIONALE

A garanzia del ripristino delle aree manomesse, è richiesto il versamento del deposito cauzionale, il cui importo verrà calcolato dall'Ufficio Tecnico nelle modalità previste dagli artt. 6 e 7 del Regolamento comunale Tagli strade (ALLEGATO E).
La restituzione del deposito cauzionale avviene nelle modalità stabilite dall'art. 10 del Regolamento comunale Tagli strade (ALLEGATO E).

ART. 30
SANZIONI

Per le violazioni alle disposizioni contenute nel presente Regolamento si applicano le sanzioni previste dalla normativa vigente, con particolare riguardo al D.lgs 285/1992 Nuovo codice della strada e s.m.i. e si osservano, in quanto applicabili, le disposizioni della Legge 24 novembre 1981, n. 689 e sm.i.

A fronte di reiterati comportamenti negligenti da parte delle imprese esecutrici dei lavori, il Comune con motivato provvedimento può imporre al Concessionario (ove non in contrasto con normative pubbliche prevalenti) il divieto di impiego delle imprese che in situazioni analoghe precedenti hanno tenuto gravi comportamenti di inadempienza o di cattiva esecuzione delle opere nonostante i richiami dell'Amministrazione Comunale.

TITOLO VII
NORME FINALI

ART. 31
APPLICABILITÀ DEL REGOLAMENTO

Per quanto non espressamente indicato nel presente regolamento si applicano le leggi ed i regolamenti nazionali, regionali e provinciali vigenti.

Qualora i ripristini e/o le manomissioni fossero coincidenti con lavori pubblici programmati dall'Amministrazione comunale è facoltà della stessa esonerare l'Azienda erogatrice dei Servizi dagli importi previsti individuando altre opere compensative.

ART. 32
RINVIO DINAMICO

Per quanto non previsto nel presente regolamento trovano applicazione:
a) le leggi e i regolamenti nazionali, regionali e provinciali
b) lo statuto comunale
c) gli altri regolamenti comunali in quanto applicabili

Le disposizioni del presente regolamento si intendono modificate in automatico per effetto di sopravvenute norme vincolanti sovraordinate in attesa della modifica formale del regolamento.

ART. 33
ENTRATA IN VIGORE

Il presente regolamento entra in vigore il primo giorno del mese successivo a quello di esecutività della delibera di approvazione assunta da parte dell'organo competente.

APPENDICI

TECNOLOGIE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE (NO-DIG E TRANCHLESS TECNOLOGY)

ALLEGATO 5

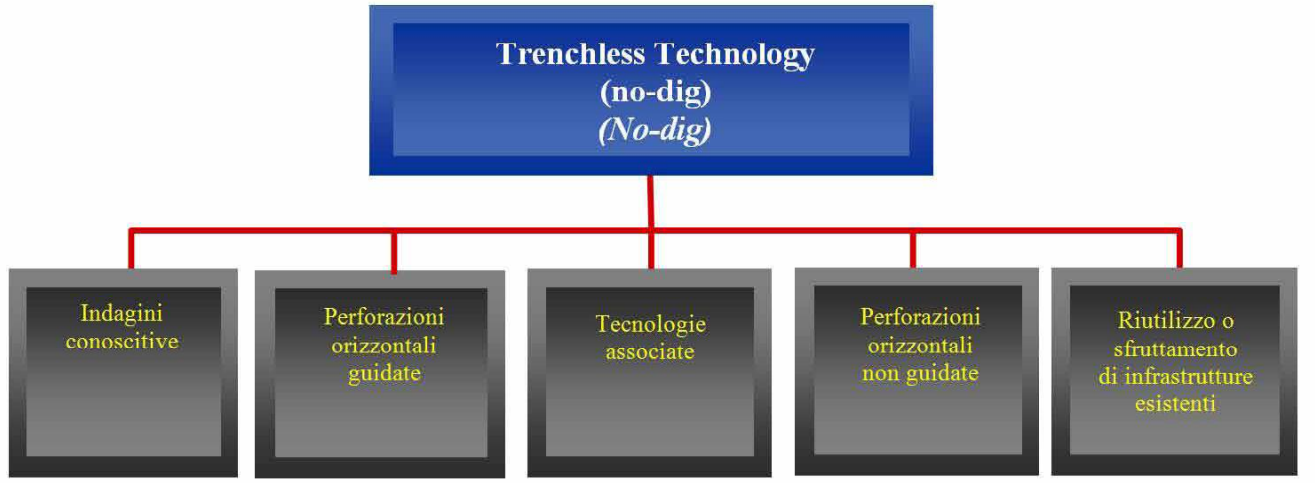
Tecnologie a basso impatto ambientale (no-dig - trenchless technology)

GENERALITÀ

Le tecnologie a basso impatto ambientale sono tecnologie innovative di derivazione americana che si sono sviluppate parallelamente alle tecniche tradizionali e che da queste differiscono per il limitato utilizzo di scavi a cielo aperto.

Queste tecnologie vengono sinteticamente indicate con il termine "No-Dig" o "Trenchless" (letteralmente "senza scavo") e sebbene siano nate per l'esigenza di attraversamenti di ferrovie e canali, oggi possono essere di aiuto nel mitigare gli impatti dovuti alle inevitabili fasi di posa dei sottoservizi nelle aree urbane: attraverso una attenta progettazione, basata sull'analisi preventiva delle interferenze dell'intervento con le canalizzazioni preesistenti e con l'ambiente circostante, consentono la corretta installazione dei sottoservizi, garantendo, nel contempo, un giusto rapporto tra lavori e ambiente cittadino e il rispetto dei tempi di esecuzione.

Rispetto alle tecniche tradizionali che richiedono uno scavo consistente per tutto il tracciato della condotta da installare o riparare, generalmente le tecnologie no-dig richiedono uno scavo estremamente ridotto o limitato a due buche, una in corrispondenza dell'inizio e una della fine del tracciato su cui si deve intervenire e, in taluni casi, è anche possibile evitare tale scavo, utilizzando pozzetti esistenti.



Le tecniche, pur differenziandosi notevolmente tra di loro per impiego, strumentazione adottata e metodi, presentano caratteristiche comuni che consentono di raggrupparle nelle seguenti 5 macro-categorie così come definite dalla nomenclatura internazionale (ISTT International Society for Trenchless Technology):

- Indagini conoscitive non invasive per la ricerca e la mappatura dei servizi esistenti;
- Perforazioni orizzontali guidate;
- Perforazioni orizzontali non guidate
- Tecnologie associate;
- Tecniche di relining, per il riutilizzo o lo sfruttamento di infrastrutture esistenti

Le tecnologie no-dig, soprattutto se applicate in ambito urbano, costituiscono una

valida alternativa alle tecniche tradizionali per risolvere il problema del giusto equilibrio tra la necessità della realizzazione di servizi interrati e il rispetto dell'ambiente, dei costi sociali e degli aspetti di sicurezza dei cantieri.

Il confronto economico con le tecniche tradizionali deve essere fatto di volta in volta, calato sulle singole situazioni puntuali, tenendo anche conto dei costi indiretti, che ricadono sulla collettività.

In molte situazioni e contesti realizzativi quali:

- attraversamenti stradali, ferroviari,di corsi d'acqua, ecc.,
- centri storici,
- fiancheggiamenti di strade urbane a traffico elevato o sezione modesta,
- risanamento dei servizi interrati,
- riabilitazione senza asportazioni delle vecchie canalizzazioni,

risultano nettamente vantaggiose, soprattutto se si è nella impossibilità tecnico-economica di dotarsi di un cunicolo intelligente.

Infatti, nelle situazioni sopra elencate è necessario operare cercando di ridurre il disagio dei cittadini dovuto alla cantierizzazione, che ha un impatto negativo sia dal punto di vista sociale (aumento del traffico, intralcio delle attività commerciali, ecc) sia sull'ambiente (emissioni di inquinanti, produzione di polveri, ecc.).

Un campo di applicazione molto interessante è rappresentato dal ripristino delle condotte in cemento amianto, largamente usate in Italia (migliaia di Km) per l'irrigazione e talvolta anche per l'adduzione e distribuzione di acqua potabile: soprattutto in presenza di acque aggressive, le fibre di amianto costituenti le tubazioni, potrebbero andare in sospensione ed essere inalate con l'irrigazione o ingerite con la distribuzione idropotabile.

L'attuale legislazione, pur muovendosi nella stessa direzione delle tecnologie innovative (riuso, recupero, ripristino, mantenimento, minor impatto, ecc.) non è ancora sufficientemente incisiva da permettere la loro affermazione. Tuttavia la quantificazione dei danni ambientali, soprattutto da parte delle Amministrazioni, avrà sempre più peso nella valutazione e nella scelta delle alternative progettuali, ed è auspicabile che il divario economico tra tecniche tradizionali e quelle no-dig diminuisca fino a rendere queste ultime sempre più vantaggiose.

1. INDAGINI CONOSCITIVE NON INVASIVE PER LA RICERCA E LA MAPPATURA DEI SERVIZI ESISTENTI

A monte di ogni realizzazione no-dig deve essere condotta un'accurata campagna conoscitiva sulle possibili interferenze con i servizi già esistenti e sullo stato della canalizzazione eventualmente da riabilitare.

Tali tecnologie, applicate anche a supporto di tecniche tradizionali (scavi aperti, ecc.), per la loro caratteristica di non invasività e per la stretta connessione e dipendenza con le tecnologie no-dig propriamente dette, pur non essendo in realtà tecnologie di scavo/posa in opera ma indagini conoscitive impiegate nella fase preliminare dell'intervento vero e proprio, vengono da sempre incluse nella famiglia delle tecnologie no-dig.

In base ai risultati di tali indagini preliminari sui terreni interessati, unitamente a quelle geologiche/geotecniche tradizionali, è possibile effettuare scelte progettuali relativamente alla tecnologia più adatta di intervento, che non può prescindere dalla conoscenza completa dei sottosistemi esistenti da parte di tutti gli enti interessati.

La conoscenza della reale collocazione dei servizi nel sottosuolo, del resto, permette rapidità di esecuzione dei lavori da parte dei Gestori e, conseguentemente, minori costi sociali per la collettività.

La localizzazione e mappatura dei servizi interrati preesistenti (incluse le canalizzazioni da riabilitare), propedeutica all'impiego di ogni tecnologia NO-DIG, potrà essere condotta con:

- Telecamere;
- Georadar
- Cercatubi

↗ TELECAMERE (SISTEMI CCTV)

La tecnologia consente di ispezionare la superficie interna delle condotte idriche, fognarie e del gas, nonché di serbatoi, pozzi e cisterne.

È impiegata prevalentemente per analizzare lo stato delle condotte e progettare il loro risanamento, in quanto permette di valutarne le dimensioni reali, di individuare la presenza di fratture, intrusioni o infiltrazioni, nonché di eventuali allacci abusivi.

Il sistema è costituito da telecamere a colori motorizzate o montate su carrelli filo-guidati, dotate di testa girevole assialmente per 360° e brandeggiabile per 270°, di luci regolabili per l'illuminazione della condotta e di sistemi per rilevare la dimensione dei "difetti" e la pendenza della condotta. La telecamera è collegata ad un monitor esterno di controllo e le informazioni rilevate possono essere memorizzate su supporti magnetici o digitali. In caso di ispezione di condotte del gas, il sistema deve essere certificato non deflagrante, mentre di condotte idriche devono esser presi tutti gli accorgimenti necessari ad evitare il verificarsi di perdite.

Le dimensioni e il grado di occlusione delle condotte possono condizionare l'impiego di questa tecnica.

↗ GEORADAR (GROUND PENETRATING RADAR, GPR)

Consentono di rivelare in modo non distruttivo e non invasivo la presenza e la posizione di oggetti presenti nel sottosuolo, fino ad una profondità di diversi metri, utilizzando il fenomeno della riflessione delle onde elettromagnetiche a particolari frequenze.

Il sistema è costituito da un'unità di controllo e di acquisizione dei dati, e da una o più antenne e permette di acquisire, elaborare, interpretare i dati e di restituire elaborati grafici (cartacei o elettronici) bi/tri-dimensionali in pianta o in sezione. A seconda del numero di antenne e della frequenza utilizzata per l'introspezione, la tecnica permette di rilevare, più o meno accuratamente, la posizione e la dimensione degli oggetti presenti nel sottosuolo.

L'uso della tecnologia è propedeutico all'impiego delle tecniche di posa no-dig che comportino perforazioni o scavi ridotti e, oltre ad essere utile per la progettazione di reti tecnologiche, permette di effettuare analisi dei profili stratigrafici, indagini archeologiche e di ingegneri civile e ambientale.

Il suo impiego è condizionato principalmente dalle caratteristiche geologiche del terreno (la presenza di acqua, infatti, attenua la capacità di penetrazione dell'onda elettromagnetica) e dal tipo di oggetti presenti nel sottosuolo (per esempio la presenza di maglie metalliche).

↗ CERCATUBI

Permette l'individuazione nel sottosuolo di strutture metalliche (cavi e condotte), sfruttando la proprietà di generazione di campi magnetici.

La tecnica, propedeutica alle operazioni di scavo a cielo aperto, non fornisce tuttavia indicazioni sulla profondità degli oggetti o su strutture sotterranee di materiale diverso.

2. PERFORAZIONI ORIZZONTALI GUIDATE

↗ TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE GUIDATA (HORIZONTAL DIRECTIONAL DRILLING)

Consente la posa di tubazioni in polietilene o acciaio, atte alla fornitura di tutti i tipi di sottoservizi (compresi prodotti petrolchimici) del diametro di 40-1.600 mm.

La posa avviene mediante una trivellazione guidata elettronicamente dal punto di ingresso ad uno di arrivo, senza la necessità di effettuare scavi a cielo aperto.

La tecnologia prevede varie fasi di lavorazione e può essere effettuata "a secco" oppure "ad umido" (con avanzamento coadiuvato da getto fluido costituito da acqua e bentonite):

- viene realizzato un foro pilota mediante l'introduzione nel punto di ingresso di una colonna di aste, con un utensile di perforazione posto in testa, guidate alla quota e nella direzione voluta;
- raggiunto il punto di uscita, sulla testa di perforazione viene montato un opportuno alesatore che permette di allargare il diametro del foro fino a raggiungere le dimensioni utili alla posa dei tubi previsti;
- completata la posa, l'area di lavoro viene ripristinata mediante il ripristino dei punti di ingresso e di uscita.

In caso di posa di piccole condotte, la fase di alesatura del foro può essere evitata, riducendo quindi, oltre i tempi di lavorazione, anche le dimensione delle macchine impiegate e, quindi, l'area di cantiere.

Il Directional Drilling è particolarmente adatto per il superamento di ostacoli, quali fiumi, canali, strade di grande comunicazione, aree pubbliche, e trova impiego anche nel consolidamento di versanti franosi e nel risanamento e contenimento di siti inquinati.

L'impiego di questa tecnologia può essere condizionato dalla presenza di pietre o rocce di dimensioni notevoli o in terreni sciolti, quali ghiaia o sabbia. Inoltre, a seconda del diametro della condotta da posare e della lunghezza dell'impianto da realizzare, le dimensioni dell'area di cantiere possono essere tali da impedirne l'apertura in area urbana.

↗ ROD PUSHER

Questa tecnologia è un particolare tipo di trivellazione orizzontale guidata, realizzata esclusivamente a secco, con macchinari di piccole dimensioni e per la posa di tubazioni del diametro di 50-160 mm.

Poiché necessita di dimensioni ridotte dell'area di cantiere, risulta particolarmente conveniente in ambito urbano e qualora sia possibile utilizzare, come punto di partenza, una camerette esistente.

↗ MICROTUNNELING

La tecnologia consente la posa di tubazioni di diametro di 250- 2.500 mm in acciaio, in calcestruzzo o in gres ceramico.

La posa avviene mediante la spinta, da un pozzo di partenza fino ad uno di arrivo, di sezioni di tubo della lunghezza variabile da 1 a 3 metri. La sezione più avanzata del tubo è costituita da una fresa o da una trivella con testa orientabile, che disgrega il materiale durante

l'avanzamento. Il materiale di risulta viene portato in superficie tramite un sistema chiuso di circolazione d'acqua e bentonite mantenuto in movimento da grosse pompe.

L'orientamento della testa di perforazione è controllato tramite un segnale laser inviato dal pozzo di partenza lungo la direzione della perforazione, che incide su un rivelatore solidale con la testa fresante, la quale può essere guidata da un operatore per mezzo di un sistema di martinetti idraulici.

La tecnologia viene prevalentemente impiegata per la posa di condotte idriche e fognarie, in generale di grandi dimensioni, e può essere utilizzata con buoni risultati su tutti i tipi di terreno.

L'impiego di questa tecnica può essere condizionato, soprattutto in area urbana, dalla necessità di avere a disposizione area estese per l'installazione dei cantieri, oltre cha da considerazioni di convenienza economica legata alle dimensioni dell'opera da realizzare.

3. PERFORAZIONI ORIZZONTALI NON GUIDATE

↗ MOLE (SILURO)

Consente la posa di tubazioni del diametro di 90-180 mm che viene realizzata tramite perforazione a secco, con sistemi di spinta ad aria compressa, da una buca di partenza fino ad una di arrivo. Il tubo viene posato direttamente durante la perforazione, collegandolo alla coda della lancia mediante opportuni attacchi.

Non potendo apportare correzioni significative alla traiettoria della perforazione, questa dovrà essere orientata opportunamente all'avvio, alla giusta profondità.

Il suo impiego è ottimale per lunghezze limitate di posa e in ambito urbano, per via delle ridotte dimensioni dei macchinari, mentre è condizionato dalla presenza di trovanti di significative dimensioni rispetto al macchinario.

↗ SPINGITUBO

Consente la posa di tubazioni del diametro di (600-1.500) mm; è analoga al Microtunnelling ma si differenzia da questo per l'assenza di fresa posta sulla testa di perforazione e per il fatto che lo scavo non può essere direzionato.

Questa tecnologia viene prevalentemente impiegata per l'attraversamento di linee ferroviarie e stradali ed è adatta per perforazioni di lunghezza limitata.

Il suo impiego non è fattibile in presenza di terreni rocciosi o di falde acquifere e può essere condizionato in ambito urbano dalla necessità di avere a disposizione un'area di cantiere di dimensioni notevoli.

4. TECNOLOGIE ASSOCIATE

↗ MINITRINCEA

La tecnologia permette la posa della infrastruttura di sottoservizi, quali l'idrico, l'energia e le telecomunicazioni, attraverso l'esecuzione contemporanea o meno di fresatura di dimensioni ridotte del manto stradale, sistemazione di tubi e/o cavi e riempimento del solco con malta cementizia.

La tecnica è applicabile su tracciati che contemplino, generalmente, superfici asfaltate, cementate, aventi un sottofondo di materiale compatto e si esegue normalmente in prossimità del ciglio stradale. L'impiego della stessa laddove siano presenti fondi con trovanti di medie dimensioni o fondi di tipo sabbioso, o ghiaioso deve essere opportunamente valutata di volta in volta.

Le fasi di lavorazione prevedono la fresatura del manto stradale (taglio) per una larghezza massima di 15 cm con una profondità massima di 40 cm, la posa dei cavi o dei tubi (fino ad un massimo di 3 di 40- 50 mm di diametro) e il riempimento dello scavo.

Per quest'ultimo si utilizza, generalmente, malta cementizia aerata fino a 3 cm dal piano di calpestio, completando il riempimento con il materiale con cui si realizza il tappetino di usura. Il crescente interesse nell'impiego di questa tecnologia, soprattutto nel settore delle telecomunicazioni, ha portato allo sviluppo di nuovi materiali di riempimento (malta rapida) con la caratteristica di avere prestazioni superiori alle classiche malte e di consentire il riempimento della minitrincea fino al piano di calpestio o carrabile, evitando quindi il ripristino del tappetino di usura. In particolare questa malta è stata, di recente, certificata dal Centro Studi e Ricerche di ANAS.

Le attrezzature impiegate sono di dimensioni tali da consentire di allestire cantieri in spazi estremamente contenuti, permettendone un agevole utilizzo sia in ambito urbano che extraurbano.

↗ MICROTRINCEA

Questa tecnologia è analoga alla minitrinca ma sia lo scavo sia le attrezzature impiegate sono di dimensioni molto ridotte. In particolare il taglio della pavimentazione ha una larghezza massima di 1,6 cm con una profondità massima di 15 cm.

Tale tecnica risulta particolarmente adatta, sia in abito urbano che extraurbano, per la posa di sottoservizi su marciapiedi, strade, banchine e/o aree di parcheggio o campus universitari, dove le sollecitazioni sull'impianto, posato superficialmente, sono ridotte.

5. RIUTILIZZO E SFRUTTAMENTO DI INFRASTRUTTURE ESISTENTI

Questa tipologia di tecniche è quella che comporta i maggiori vantaggi in termini di impatto sull'ambiente urbano in quanto limita ancora di più gli scavi e dunque il materiale di risulta. Inoltre, con queste tecniche le vecchie condotte o i loro materiali costituenti rimangono "in situ" senza essere rimosse, confinati nell'antico scavo senza la necessità di essere conferite in discarica, con evidente vantaggio quando si è in presenza di condotte in materiali speciali (cemento-amianto) che costituiscono parte del patrimonio delle reti di acquedotti italiane e la maggioranza di quelle irrigue. Da ultimo, utilizzando le vecchie canalizzazioni non si incrementa "il disordine" del sottosuolo, dovuto al moltiplicarsi dei servizi interrati.

Le tecniche di risanamento delle infrastrutture esistenti, sono molteplici ma si possono suddividere in tre gruppi a seconda che l'istallazione della nuova condotta comporti una riduzione, un aumento o il mantenimento delle dimensioni originarie della condotta.

5.1. INSTALLAZIONE DI NUOVE CONDOTTE CON DIAMETRO INFERIORE A QUELLO DELLA CONDOTTA ESISTENTE

Sono le tecnologie più semplici e consistono nel semplice alloggiamento entro il tubo esistente di una nuova condotta (che può essere di qualsiasi materiale). Naturalmente, tale operazione comporta una riduzione di diametro della nuova condotta (per consentirne l'infilaggio) lasciando una corona circolare di vuoto tra la vecchia e la nuova tubazione.

↗ SLIP - LINING

La tecnologia consente il rinnovamento di una condotta esistente, mediante l'inserimento di tubi in polietilene ad alta densità (PEAD) di diametro inferiore alla condotta da rinnovare, tipicamente in ghisa.

È possibile realizzare con questa tecnologia anche tratte di 300 m a seconda del diametro della condotta da posare che può variare da 20 - 1.000 mm.

Viene prevalentemente impiegata per rinnovamento di tubazioni idriche e del gas (fino a 630 mm) e trova applicazione sia in ambito urbano che in extraurbano, permettendo anche di realizzare ex- novo o di ricollocare derivazioni d'utenza.

La tecnologia non è adatta laddove non è consigliabile una riduzione della portata della condotta, anche se questa può compensare le perdite della condotta stessa.

La tecnologia è condizionata anche dalla presenza di curve, variazioni angolari multiple o singole superiori a 3°, che costituiscono quindi necessariamente punti di interruzione dell'inserzione.

↗ COMPACT PIPE/ U-LINER

La tecnologia consente il rinnovamento di una condotta esistente, tipicamente in ghisa, mediane l'inserimento di tubi in PEAD ridotti di diametro, al momento della fabbricazione, mediante deformazione a "C" oppure a "U" e messi in opera con processo di reversione controllata in temperatura, attraverso l'impiego di vapore acqueo a 130°.

La tecnologia fa parte delle cosiddette tecniche *close- fit lining*, aderendo perfettamente alla condotta esistente a relining effettuato.

Permette mediamente la posa di tratte di tubazione fino a 250 m per diametri inferiori a 250 mm e di tratte di 100- 150 m per diametri superiori 300- 500 mm.

Viene prevalentemente impiegata per rinnovamento di reti fognarie, reti idriche e gas dotti di sezione circolare, in ambito urbano e in extraurbano e permette di realizzare ex- novo o di ricollocare derivazioni d'utenza.

La tecnologia è condizionata dalla presenza di curve, variazioni angolari multiple o singole superiori al 22,5°, che costituiscono quindi necessariamente punti di interruzione dell'inserzione

↗ ROLL DOWN (O SWAGELINING)

La tecnologia consente il rinnovamento di una condotta esistente mediante l'inserimento di tubi in PEAD di diametro ridotto a freddo in campo, fino al 19%, mediante trafilatura assiale. Ad inserzione terminata il tubo è riportato a misura standard attraverso pressurizzazione con acqua fredda o aria, fino ad adesione perfetta alle pareti del tubo da rinnovare (tecnica *close- fit lining*).

Permette mediamente la posa di tratte di tubazione fino a 300 m, per tubi in polietilene di diametri fino a 500 mm.

Viene prevalentemente impiegata per il rinnovamento di tubazioni idriche e del gas di sezione circolare, in ambito urbano e in extraurbano, e permette di realizzare ex- novo o di ricollocare derivazioni d'utenza.

La tecnologia è condizionata dalla presenza di curve, variazioni angolari multiple o singole superiori al 3°, che costituiscono quindi necessariamente punti di interruzione dell'inserzione.

↗ SUBLINE

La tecnologia consente il rinnovamento di una condotta esistente, di sezione circolare, mediante l'inserimento di tubi in PEAD di diametro ridotto per deformazione, fino al 40%, direttamente in campo. La deformazione è mantenuta da fascette in plastica. Ad inserzione terminata il tubo è riportato a misura standard attraverso pressurizzazione con acqua fredda che fa anche saltare le fascette e aderire perfettamente la tubazione alla condotta esistente (tecnica *close- fit lining*).

La tecnologia permette di eseguire inserzioni per tratte fino a 400 m per diametri anche fino a 1.600 mm e il suo impiego è ideale per il rivestimento di condotte in cemento-amianto, sia in ambito urbano e in extraurbano.

Il rinnovamento della condotta esistente può essere eseguito anche con tecnica del "interactive folding", a seconda dello stato della condotta da risanare. La tecnica comporta l'inserzione di una tubazione di spessore limitato, lasciando così che sia la condotta esistente a sopportare la pressione del carico idraulico del fluido trasportato all'interno.

↗ SLIM - LINER

La tecnologia consente il rinnovamento di una condotta esistente di sezione circolare, mediante inserimento di tubi in PEAD di limitato spessore (2,8- 6,2) mm, ridotti di diametro, anche fino al 60%, mediante deformazione a "C" al momento della fabbricazione e messi in opera con un processo di reversione controllata in pressione d'aria o acqua fredda, aderendo perfettamente alla tubazione esistente (tecnica *close- fit lining*).

La tecnologia permette di eseguire il rinnovamento di tubazioni per tratte fino a 300 m di diametro variabile da 75 - 300 mm.

Viene prevalentemente impiegata per il rinnovamento di reti idriche o fognarie ed è adatto per arginare perdite o corrosioni, mentre essendo la condotta di spessore ridotto "interactive folding", è la condotta esistente a sopportare la pressione del carico idraulico del fluido trasportato all'interno.

5.2. RISANAMENTO DI CONDOTTE ESISTENTE CON SISTEMI A GUAINA, RESINE E CEMENTO

Sono tecnologie impiegate generalmente per riparazioni localizzate e vengono realizzate rivestendo le stesse con resine o calze termoindurenti.

↗ PIPE COATING

La tecnologia consente il rivestimento di una condotta esistente, mediante l'utilizzo di resine epossidiche spruzzate, con appositi robot, all'interno della condotta stessa.
Viene prevalentemente impiegata per il risanamento di condotte idriche e fognarie, permettendo di migliorarne le caratteristiche chimiche delle pareti. È particolarmente adatta per il rinnovamento di condotte con rivestimenti interni pericolosi (cemento-amianto) o che presentano ossidazioni.

↗ CEMENT MORTAR LINING

La tecnologia consente il rivestimento di una condotta esistente, mediante l'utilizzo di malta cementizia spruzzata, con appositi robot, all'interno della condotta, permettendone l'allungamento della vita utile di oltre 50 anni.

Permette di eseguire il rinnovamento di tubazioni per tratte fino a 150 m per diametri inferiori a 600 mm e per tratte di 250- 300 m per diametri superiori.

Viene prevalentemente impiegata per risanare tubazioni idriche metalliche sia in abito urbano che extraurbano ed è particolarmente adatta in caso di condotte con rivestimenti interni pericolosi (cemento-amianto) o che presentano lesioni o ossidazioni.

↗ CURED IN PLACE PIPE (LETT.: RIPARATO SUL POSTO)

La tecnologia consente la riabilitazione di una condotta o manufatto tramite retroversione di guaina in feltro o feltro-tessile impregnata da un'opportuna resina termoindurente e avente uno strato esterno in materiale plastico resistente chimicamente e fisicamente al fluido da convogliare.

La guaina viene impregnata all'interno (parte che ad inserzione avvenuta andrà a contatto con la condotta da risanare) con una particolare resina, e avvolta in una camera di estroflessione. Una delle parti terminali viene fissata per cerchiaggio alla bocca di uscita dell'estroflessore e la messa in pressione con aria provoca il rivoltamento e l'avanzamento della guaina nella condotta da risanare. Per diametri di condotta da risanare superiori a 200 mm viene realizzata un'incastellatura perpendicolare alla condotta da risanare e la retroversione avviene mediante l'immissione di acqua all'interno del sacco a corona che si viene a formare, provocando, per gravità, il rivoltamento e l'avanzamento della guaina.

La tecnologia consente il rinnovo di tubazioni di diametro da 200 - 2.000 mm ed è prevalentemente impiegato per reti idriche e fognarie, sia in abito urbano che extraurbano.

INSTALLAZIONE DI NUOVE CONDOTTE CON DIAMETRO SUPERIORE A QUELLO DELLA CONDOTTA ESISTENTE

Sono tecnologie che consentono l'inserimento di condotte con diametro fino al 30% maggiore dell'esistente. La condotta originaria viene distrutta da un utensile che trascina dietro di se la nuova da installare. Il materiale di cui è costituita la condotta da sostituire determina la scelta della tecnica da utilizzare.

↗ PIPE BURSTING (LETT.: DISTRUZIONE DEI TUBI)

La tecnologia consente la sostituzione di una condotta esistente costituita da materiali fragili (ghisa, gres, cemento, cemento-amianto, PVC), tramite inserzione, da un punto di partenza e uno di arrivo, di un sistema di aste azionate idraulicamente, che nella fase successiva di estrazione vengono fissate ad un utensile tagliente che frantuma la condotta esistente, ad un'ogiva conica che costipa i frammenti, ed infine alla nuova tubazione, che viene pertanto inserita nella sede dell'esistente.

La tecnologia permette l'esecuzione di tratte di 80 - 100 m ed è prevalentemente impiegata per il rinnovamento di reti idriche, fognarie e del gas e permette il ricollocamento delle derivazioni d'utenza.

Il suo impiego è condizionato dalla presenza nelle vicinanze di altri sottoservizi che potrebbero essere danneggiati per compressione, nonché dalla presenza di curve, variazioni angolari multiple o singole superiori al 3°, che costituiscono quindi necessariamente punti di interruzione dell'inserzione.

↗ PIPE SPLITTING

La tecnologia è analoga alla precedente, ma consente la sostituzione di una condotta esistente costituita da materiali duttili (ghisa sferoidale, acciaio).

TECNICHE NO DIG CON RIUSO DI INFRASTRUTTURE ESISTENTI

↗ POSA DEI CAVI IN TUBAZIONE CHE TRASPORTA GAS O ACQUEDOTTO

La posa del cavo in fibra ottica, all'interno della tubazione che trasporta il gas è una tecnica di riuso che presenta vantaggi legati allo sfruttamento del tracciato del gasdotto esistente, alla rapidità di posa ed alla ridotta invasività; ma anche svantaggi perché la tecnica non è convenzionale e relativamente poco sperimentata. Il costo di messa in opera è variabile a seconda della configurazione dell'impianto ed è necessario tener conto della presenza di valvole e giunti a "T", da evitare. Ci possono essere, inoltre, problemi normativi di applicabilità.

↗ POSA DEI CAVI IN TUBAZIONE DISMESSA O NON UTILIZZATA

L'Inserimento di sottotubi all'interno di tubazioni dismesse o non utilizzate presenta il grande

vantaggio di riutilizzare le infrastrutture esistenti e di avere quindi una bassa invasività, oltre che permettere velocità di posa.

↗ POSA IN RETI FOGNARIE

La posa all'interno delle condotte fognarie è realizzabile con differenti metodologie:

- utilizzando il "cielo" della condotta, dove i cavi o le canalette in metallo, opportunamente predisposte per resistere all'ambiente "fognario", vengono ancorate; nelle condotte non percorribili dall'uomo si ricorre all'utilizzo di robot che provvedono al fissaggio del tubo/cavo;
- in occasione di risanamento della condotta fognaria con tecniche di rivestimento interno, attraverso l'inserimento di tubazioni tra la condotta e la calza di rivestimento;
- posando un particolare cavo - resistente agli agenti chimici - direttamente sul fondo della condotta.

Questa particolare posa permette la posa di cavi di telecomunicazioni e di energia elettrica e ha il vantaggio di:

- sfruttare infrastrutture esistenti, presenti in maniera capillare in ambito urbano ed extraurbano;
- non effettuare scavi lungo il percorso di posa;
- minimizzare l'impatto sull'ambiente e sul traffico veicolare;
- risparmiare drasticamente sui costi di smantellamento e di ripristino della pavimentazione stradale (specialmente nei centri storici in presenza porfidi, marmi ecc.);
- eseguire in maniera rapida le opere di posa (fino a 3.000 m/giorno).

Il costo e la scelta progettuale della tecnica più idonea, è variabile con le condizioni, le dimensioni e la profondità dei condotti fognari.

La sua applicabilità è legata alle condizioni della condotta esistente e a valutazione circa eventuali problemi di esercizio e manutenzione futura.

TECNOLOGIE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE	DESCRIZIONE	IMPIEGO	CAMPO D'APPLICAZIONE	VANTAGGI DI NATURA TECNICA	LIMITI APPLICATIVI	VANTAGGI DI NATURA ECONOMICA	VANTAGGI DI NATURA SOCIALE	VANTAGGI DI NATURA AMBIENTALE
INDAGINI CONOSCITIVE								
Ispezioni CCTV	ispezione effettuata con telecamere montate su carrello filo-guidato	propedeutica per il risanamento delle condotte	ispezione delle condotte idriche, fognarie e del gas, pozzi, serbatoi e cisterne	consente di individuare la presenza di fratture, inttrusioni, infiltrazioni e di misurare la reale dimensione della condotta e di verificare la presenza di allacci abusivi	- dimensioni della condotta e grado di occlusione della stessa - nelle condotte idriche e del gas vanno presi particolari accorgimenti (per evitare perdite o deflagrazioni).	ispezione agevole delle condotte, evitando scavi per saggi	ispezione della condotta non distruttiva e non invasiva	assenza di scavi
Georadar	introspezione e mappatura del sottosuolo, mediante sondaggio elettromagnetico	individuazione di strutture sotterranee, propedeutica all'impiego delle tecniche di posa a basso impatto ambientale	- progettazione e installazione di reti tecnologiche - analisi dei profili stratigrafici - indagini archeologiche e di ingegneria civile e ambientale	consente di individuare la presenza di strutture sotterranee in maniera affidabile	- presenza di falde acquifere e di maglie metalliche - introspezione di profondità elevate	introspezione che evita di dover effettuare scavi e/o saggi	- introspezione del sottosuolo non invasiva - eliminazione dei rischi di rottura di strutture sotterranee	assenza di scavi
Cercatubi	indagine superficiale attraverso la generazione di campi magnetici	individuazione di linee elettriche e tubazioni metalliche, propedeutica alla posa di reti tecnologiche	progettazione e l'installazione di reti tecnologiche	consente di individuare la presenza di strutture sotterranee metalliche	- mancanza di informazioni sulla profondità e sulle dimensioni dell'infrastruttura - non induividuazione tubazioni plastiche o di strutture di altra natura non metalliche	indagine che evita di dover effettuare scavi e/o saggi	ispezione del sottosuolo non invasiva	assenza di scavi
PERFORAZIONI ORIZZONTALI GUIDATE								
Directional Drilling	trivellazione orizzontale realizzata da un punto di partenza ad uno di arrivo, guidata in superficie con sistemi di trasmissione, ricezione e localizzazione, che può avvenire a secco, per demolizione meccanica o tramite un getto costituito di acqua e bentonite.	posa di tubazioni in PEAD del diametro (40- 1600) mm per reti di sottoservizi tubazioni e cavi)	attraversamenti con tubazioni per reti tecnologiche, di: - corsi e specchi d'aqua - ferrovie, strade, autostrade, aree urbane, piazze, aree di pregio - ostacoli naturali Realizzazione di pose longitudinali e di approdi costieri Utilizzo sia in ambito urbano che extraurbano	- dimensioni più piccole dei cantieri - velocità nell'esecuzione dei lavori	- presenza di terreni sciolti (ghiaia, sabbia) e di grossi trovanti - disponibilità di un'area di lavoro ampia in funzione dei macchinari da utilizzare (proporzionali al diametro del tubo da posare)	costi più contenuti: - per cantieri ridotti e velocità di esecuizione dell'opera; - in presenza di pavimentazione particolari o di pregio	- minori rischi legati alla sicurezza - bassa invasività per la circolazione stradale e pedonale - minore interferenza con le attività commerciali	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO_2
Microtunneling	trivellazione orizzontale realizzata, da un pozzo di partenza ad uno di arrivo, con testa fresante direzionabile tramite sistema laser. La posa della tubazione avviene mediante la spinta di sezioni di tubo della lunghezza variabile da 1 a 3 metri.	posa di tubazioni del diametro (250-2.500) mm per reti di sottoservizi (tubazioni in gres ceramico, acciaio)	posa di condotte di grandi dimensioni, idriche, fognarie, cunicoli o gallerie multiservizi	consente il superamento di ostacoli quali strade, fiumi, canali e aree pubbliche	- necessita di un'ampia area di cantiere	costi più contenuti: - per cantieri ridotti e velocità di esecuizione dell'opera; - in presenza di pavimentazione particolari o di pregio	- minori rischi legati alla sicurezza - bassa invasività per la circolazione stradale e pedonale - minore interferenza con le attività commerciali	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO_2

TECNOLOGIE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE	DESCRIZIONE	IMPIEGO	CAMPO D'APPLICAZIONE	VANTAGGI DI NATURA TECNICA	LIMITI APPLICATIVI	VANTAGGI DI NATURA ECONOMICA	VANTAGGI DI NATURA SOCIALE	VANTAGGI DI NATURA AMBIENTALE
Rod pusher	perforazione orizzontale guidata relizzata a secco, con macchine di piccola dimensione	posa in terreni sciolti per tubazioni con diametro di (50- 160) mm per lunghezze di circa 60 m	attraversamenti e sbracci d'utente per reti tecnologiche, sia in ambito urbano che extraurbano	- dimensioni più piccole dei cantieri - velocità nell'esecuzione dei lavori	- lunghezze limitate dell'impianto - diametro limitato della tubazione - solo su terreni sciolti (argilla, limio)	costo di realizzazione estremamente contenuto	- minori rischi legati alla sicurezza - bassa invasività per la circolazione stradale e pedonale - minore interferenza con le attività commerciali	scavi ridotti
PERFORAZIONI ORIZZONTALI NON GUIDATE								
Mole (siluro)	perforazione a secco che avviene con compattazione del terreno realizzata mediante l'avanzamento di una lancia, con sistemi di spinta ad aria compressa, da una buca di partenza fino ad una di arrivo. Il tubo viene posato direttamente durante la perforazione, collegandolo alla coda della lancia.	posa di tubazioni del diametro di (90- 180) mm	attraversamenti e sbracci d'utente per reti tecnologiche, sia in ambito urbano che extraurbano	- dimensioni più piccole dei cantieri - velocità nell'esecuzione dei lavori	- solo per pose di piccole tratte - diametro limitato della tubazione - solo su terreni sciolti	costo di realizzazione estremamente contenuto	- minori disagi per assenza di scavi - bassa invasività per la circolazione stradale e pedonale - minore interferenza con le attività commerciali	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
Spingitubo	perforazione orizzontale realizzata con sistemi di spinta, da un pozzo di partenza ad uno di arrivo, di tubazioni in acciaio, direttamente nel terreno.	posa di tubazioni di acciaio del diametro (600- 1.500) mm	attraversameti ferroviari e stradali, prevalentmente in ambito extraurbano	consente il superamento di ostacoli quali grandi arterie stradali e ferrovie	- non adatto su roccia o in presenza di trovanti e/o di falde - necessita di un'ampia area di cantiere	costi più contenuti: - per cantieri ridotti e velocità di esecuizione dell'opera; - in presenza di pavimentazione particolari o di pregio	minori disagi per l'assenza di scavi: - minori rischi legati alla sicurezza - bassa invasività per la circolazione stradale e pedonale - minore interferenza con le attività commerciali	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
TECNOLOGIE ASSOCIATE								
Microtrincea	scavo di dimensioni ridottssime (1,6 x 15) cm	posa di cavo e/o canaletta	in marciapiedi e/o aree di parcheggio o campus universitari, sia in abito urbano che extraurbano	- rapidità di esecuzione dell'opera - nessun intervento di ripristino	- necessità di spostamento in caso di rifacimento asfalto con fresatura - maggiori rischi in caso di interventi di posa di altri sottoservizi - non adatta in presenza di pavimentazione particolari o di pregio	costi più contenuti per: - cantieri ridotti - velocità di esecuizione dell'opera - assenza di ripristini	minori disagi per scavi ridottissimi: - minori rischi legati alla sicurezza - bassa invasività per la circolazione stradale e pedonale - minore interferenza con le attività commerciali	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2

TECNOLOGIE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE	DESCRIZIONE	IMPIEGO	CAMPO D'APPLICAZIONE	VANTAGGI DI NATURA TECNICA	LIMITI APPLICATIVI	VANTAGGI DI NATURA ECONOMICA	VANTAGGI DI NATURA SOCIALE	VANTAGGI DI NATURA AMBIENTALE
Minitrincea	scavo di dimensioni ridotte (5/15 x 30/45) cm	posa di tubi e/o cavi	in marciapiedi, strade, banchine e/o aree di parcheggio o campus universitari, sia in abito urbano che extraurbano	- rapidità di esecuzione dell'opera - nessun intervento di ripristino	- necessità di spostamento in caso di rifacimento asfalto con fresatura - maggiori rischi in caso di interventi di posa di altri sottoservizi - non adatta in presenza di pavimentazione particolari o di pregio	costi più contenuti: - per cantieri ridotti - velocità di esecuizione dell'opera; - assenza di ripristini	minori disagi per scavi ridottissimi: - minori rischi legati alla sicurezza - bassa invasività per la circolazione stradale e pedonale - minore interferenza con le attività commerciali	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
Posa in fogna	posa di cavi e/o canalette, anche a mezzo robot, ancorate lungo la parete laterale e/o superiore o posate in terra	applicabile in dorsali di reti fognarie e in reti di distribuzione	possibile la posa di cavi in f.o. e/o elettrici	utilizzo di una infrastruttura esistente	l'impianto deve essere realizzato nuovamente in caso di sostituzione della fogna	la posa avviene con il personale in esterno	- minori disagi per assenza di scavi - bassa invasività per la circolazione stradale e pedonale - minore interferenza con le attività commerciali	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
RIUTILIZZO O SFRUTTAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE ESISTENTI								
ISTALLAZIONE NUOVE CONDOTTE CON DIAMETRO INFERIORE ALL'ESISTENTE								
Slip- lining	rinnovamento di condotta esistente mediante inserimeno di tubi in PEAD di diametro inferiore nella condotta da rinnovare	posa di tratte da 100 m a oltre 300 m con diametri di (20- 1.000) mm	rinnovamento di tubazioni idriche e del gas (fino a 630 mm) in ambito urbano e in extraurbano	- si evita la rottura della strada, utilizzando una infrastruttura esitente - velocità nell'esecuzione dei lavori	riduzione della sezione del tubo originale	- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
Compact Pipe/ U-liner **(close- fit lining)**	rinnovamento di condotta esistente mediante inserimento di tubi in PEAD ridotti di diametro, al momento della fabbricazione, mediante deformazione a "C", "U" e messi in opera con processo di reversione controllata in temperatura	posa di tratte medie fino a 250 m per diametri inferiori a 250 mm e di tratte medie di di (100- 150) m per diametri superiori di (300- 500) mm	rinnovamento di reti fognarie, reti idriche e gas dotti di sezione circolare in ambito urbano e in extraurbano	- si evita la rottura della strada, utilizzando una infrastruttura esitente - velocità nell'esecuzione dei lavori	- non adatto per sezioni dei tubi da risanare diverse da quelle circolare - riduzione della sezione del tubo originale	- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2

TECNOLOGIE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE	DESCRIZIONE	IMPIEGO	CAMPO D'APPLICAZIONE	VANTAGGI DI NATURA TECNICA	LIMITI APPLICATIVI	VANTAGGI DI NATURA ECONOMICA	VANTAGGI DI NATURA SOCIALE	VANTAGGI DI NATURA AMBIENTALE
Roll do□n (o s□agelining) **(close- fit lining)**	rinnovamento di condotta esistente mediante inserimento di tubi in PEAD di diametro ridotto a freddo in campo, mediante trafilatura assiale. Ad inserzione terminata il tubo è riportato a misura standard per pressurizzazione con acqua fredda o aria fino ad adesione alle pareti del tubo da rinnovare.	eseguibile per tratte fino a 300 m e per tubi in polietilene di diametri fino a 500 mm	rinnovamento di tubazioni idriche e del gas in ambito urbano e in extraurbano	- si evita la rottura della strada, utilizzando una infrastruttura esitente - velocità nell'esecuzione dei lavori	riduzione della sezione del tubo originale	- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
Subline **(close- fit lining)**	rinnovamento di condotta esistente mediante inserimento di tubi in PEAD di diametro ridotto per deformazione in campo, mantenuta da fascette in plastica Ad inserzione terminata il tubo è riportato a misura standard per pressurizzazione con acqua fredda che fa anche saltare le facsette.	eseguibile per tratte fino a 400 m per diametri anche fino a 1.600 mm	ideale per condotte in cemento-amianto in ambito urbano e in extraurbano	- si evita la rottura della strada, utilizzando una infrastruttura esitente - velocità nell'esecuzione dei lavori	riduzione della sezione del tubo originale	- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
Slim Line **(close- fit lining)**	rinnovamento di condotta esistente mediante inserimento di tubi in PEAD di limitato spessore, ridotti di diametro, mediante deformazione a "C", al momento della fabbricazion e messi in opera con processo di reversione controllata in pressione d'aria o acqua fredda	posa di tubazioni di diametri (2,8- 6,2) m	rinnovamento di reti idriche o fognarie; adatto per arginare perdite o corrosioni	- si evita la rottura della strada, utilizzando una infrastruttura esitente - velocità nell'esecuzione dei lavori	la pressione e la resistenza d'esercizio vengono garantite dalla vecchia condotta	- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
RISANAMENTO DI CONDOTTE ESISTENTI CON SISTEMI A GUAINA GUANA, RESINE E CEMENTO								
Pipe coating	rivestimento di condotta esistente con l'utilizzo di resine epossidiche spruzzate, mediante robot, all'interno della condotta	miglioramento delle caratteristiche chimiche delle pareti delel condotte idriche e fognarie	rinnovamento di condotte con rivestimenti interni periclosi (cemento-amianto) o che presentano ossidazioni	- si evita la rottura della strada - velocità nell'esecuzione dei lavori		- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2

TECNOLOGIE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE	DESCRIZIONE	IMPIEGO	CAMPO D'APPLICAZIONE	VANTAGGI DI NATURA TECNICA	LIMITI APPLICATIVI	VANTAGGI DI NATURA ECONOMICA	VANTAGGI DI NATURA SOCIALE	VANTAGGI DI NATURA AMBIENTALE
Cement Mortar Lining	rivestimento di condotta esistente con l'utilizzo di malta cementizia spruzzata, mediante robot, all'interno della condotta.	risanamento di condotte idriche metalliche di tratte medie fino a 150 m per diametri inferiori a 600 mm e di tratte medie di di (250-300) m per diametri superiori	rinnovamento di condotte idriche con rivestimenti interni periclosi (cemento-amianto) o che presentano lesioni o ossidazioni, sia in abito urbano che extraurbano	- si evita la rottura della strada - velocità nell'esecuzione dei lavori	materiale della tubazione diversi dall'acciaio	- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
Cured in place pipe	riabilitazione di condotta o manufatto tramite retroversione di guaina in feltro o feltro-tessile impregnatao di opportuna resina termoindurente e con strato esterno in materiale plastico	rinnovo di tubazioni di diametro di (200-2.000) m per tratte di lunghezza varianbile	rinnovamento di reti idriche, fognarie, sia in abito urbano che extraurbano	- si evita la rottura della strada - velocità nell'esecuzione dei lavori		- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
ISTALLAZIONE NUOVE CONDOTTE CON DIAMETRO SUPERIORE ALL'ESISTENTE								
Pipe bursting	sostituzione di condotta esistente costituita di materiali fragili (ghisa, gres, cemento, cemento-amianto, PVC), tramite inserzione di aste, da un punto di partenza e uno di arrivo, che in fase di estrazione vengono fissate ad un utensile tagliente che frantuma la condotta esistente, ad un'ogiva conica che costipa i frammenti e alla nuova tubazione. La spinta è realizzata con sistemi idraulici	eseguibile per tratte di (80-100) m	rinnovamento di reti idriche, fognarie e del gas	- aumento delle dimensioni della condotta - si evita la rottura della strada, utilizzando una infrastruttura esitente - velocità nell'esecuzione dei lavori - utilizzo sia in abito urbano che extraurbano	- variazioni angolari della condotta - prsenza di altri sottoservizi nelle immediate vicinanze che possono essere danneggiati	- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2
Pipe splitting	sostituzione di condotta esistente costituita di materiali duttili (ghisa sferoidale, acciaio), tramite inserzione di aste, da un punto di partenza e uno di arrivo, che in fase di estrazione vengono fissate ad un utensile tagliente, ad un'ogiva conica per costipare la vecchia condotta e alla nuova tubazione. La spinta è realizzata con sistemi idraulici	eseguibile per tratte di (80-100) m	rinnovamento di reti idriche, fognarie e del gas	- aumento delle dimensioni della condotta - si evita la rottura della strada, utilizzando una infrastruttura esitente - velocità nell'esecuzione dei lavori - utilizzo sia in abito urbano che extraurbano	- variazioni angolari della condotta - prsenza di altri sottoservizi nelle immediate vicinanze che possono essere danneggiati	- costo inferiore alla posa - riduzione dei tempi di posa	- assenza di scavi - efficientamento del sottosuolo	- minore movimentazione di materiale non rinnovabile (terra da cave e a discarica) - minore movimentazione di mezzi pesanti, quindi minore emissione di polveri e CO2

STRALCIO LINEE GUIDA DEL D.M. 10.07.2002 “DISCIPLINARE TECNICO RELATIVO AGLI SCHEMI SEGNALETICI DIFFERENZIATI PER TIPOLOGIA DI STRADA DA ADOTTARE PER IL SEGNALAMENTO TEMPORANEO”

TAVOLE RAPPRESENTATIVE DEGLI SCHEMI SEGNALETICI TEMPORANEI

TAVOLA 0

Segnali comunemente utilizzati per la segnaletica temporanea

SEGNALI DI PERICOLO



Figura II 383 Art. 31

LAVORI



Figura II 384 Art. 31

STRETTOIA SIMMETRICA



Figura II 385 Art. 31

STRETTOIA ASIMMETRICA A SINISTRA



Figura II 386 Art. 31

STRETTOIA ASIMMETRICA A DESTRA



Figura II 387 Art. 31

DOPPIO SENSO DI CIRCOLAZIONE



Figura II 388 Art. 31

MEZZI DI LAVORO IN AZIONE



Figura II 389 Art. 31

STRADA DEFORMATA



Figura II 390 Art. 31

MATERIALE INSTABILE SULLA STRADA



Figura II 391 Art. 31

SEGNI ORIZZONTALI IN RIFACIMENTO



Figura II 391/a Art. 31

INCIDENTE



Figura II 391/b Art. 31

USCITA OBBLIGATORIA



Figura II 391/c Art. 31

CORSIE A LARGHEZZA RIDOTTA



Figura II 404 Art. 42

SEMAFORO

SEGNALI DI PRESCRIZIONE



Figura II 36 Art. 106

DARE PRECEDENZA



Figura II 37 Art. 107

FERMARSI E DARE PRECEDENZA



Figura II 41 Art. 110

DARE PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI



Figura II 45 Art. 114

DIRITTO DI PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI



Figura II 46 Art. 116

DIVIETO DI TRANSITO



Figura II 48 Art. 116

DIVIETO DI SORPASSO



Figura II 50 Art. 116

LIMITE MASSIMO DI VELOCITÀ ....Km/h



Figura II 52 Art. 117

DIVIETO DI SORPASSO PER I VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A 3,5 t



Figura II 60/a Art. 117

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A 3,5 t



Figura II 60/b Art. 117

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A ....TONNELLATE



Figura II 61 Art. 117

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI A MOTORE TRAINANTI UN RIMORCHIO



Figura II 65 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI LARGHEZZA SUPERIORE A .... METRI



Figura II 66 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI ALTEZZA SUPERIORE A .... METRI



Figura II 67 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI, O COMPLESSI DI VEICOLI, AVENTI LUNGHEZZA SUPERIORE A .... METRI



Figura II 68 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI UNA MASSA SUPERIORE A .... TONNELLATE



Figura II 69 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI MASSA PER ASSE SUPERIORE A .....TONNELLATE



Figura II 80/a Art. 122

DIREZIONE OBBLIGATORIA DIRITTO



Figura II 80/b Art. 122

DIREZIONE OBBLIGATORIA A SINISTRA



Figura II 80/c Art. 122

DIREZIONE OBBLIGATORIA A DESTRA



Figura II 80/d Art. 122

PREAVVISO DI DIREZIONE
OBBLIGATORIA A DESTRA



Figura II 80/e Art. 122

PREAVVISO DI DIREZIONE
OBBLIGATORIA A SINISTRA



Figura II 80/f Art. 122

PREAVVISO DI DIREZIONE
OBBLIGATORIA A DESTRA



Figura II 81/a Art. 122

DIREZIONI CONSENTITE
DESTRA E SINISTRA



Figura II 82/a Art. 122

PASSAGGIO OBBLIGATORIO
A SINISTRA



Figura II 82/b Art. 122

PASSAGGIO OBBLIGATORIO
A DESTRA



Figura II 83 Art. 122

PASSAGGI CONSENTITI



Figura II 70 Art. 119

VIA LIBERA



Figura II 71 Art. 119

FINE LIMITAZIONE DI VELOCITA'



Figura II 72 Art. 119

FINE DEL DIVIETO DI
SORPASSO



Figura II 73 Art. 119

FINE DEL DIVIETO DI SORPASSO PER I
VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO
SUPERIORE A 3,5 TONNELLATE

SEGNALI DI INDICAZIONE



Figura II 382 Art. 30

TABELLA LAVORI



Figura II 405 Art. 43

PREAVVISO DI DEVIAZIONE



Figura II 406 Art. 43

PREAVVISO DI DEVIAZIONE



Figura II 408 Art. 43

PREAVVISO DI DEVIAZIONE



Figura II 408/a Art. 43

PREAVVISO DI INTERSEZIONE



Figura II 408/b Art. 43

PREAVVISO DI INTERSEZIONE



Figura II 407 Art. 43

SEGNALI DI DIREZIONE



Figura II 409/a Art. 43

PREAVVISO DEVIAZIONE
AUTOCARRI OBBLIGATORIA



Figura II 409/b Art. 43

DIREZIONE AUTOCARRI
OBBLIGATORIA



Figura II 410/a Art. 43

PREAVVISO DEVIAZIONE
AUTOCARRI CONSIGLIATA



Figura II 410/b Art. 43

DIREZIONE AUTOCARRI
CONSIGLIATA



Figura II 411/a Art. 43

SEGNALE DI CORSIA CHIUSA
(CHIUSURA CORSIA DI DESTRA)



Figura II 411/a Art. 43

SEGNALE DI CORSIA CHIUSA
(CHIUSURA CORSIA DI SINISTRA)

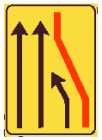


Figura II 411/b Art. 43

SEGNALE DI CORSIA CHIUSA
(CHIUSURA CORSIA DI DESTRA)



Figura II 411/b Art. 43

SEGNALE DI CORSIA CHIUSA
(CHIUSURA CORSIA DI SINISTRA)



Figura II 411/c Art. 43

SEGNALE DI CORSIE CHIUSE



Figura II 411/f Art. 43

SEGNALE DI CORSIE CHIUSE



Figura II 411/g Art. 43

SEGNALE DI CORSIE CHIUSE



Figura II 411/d Art. 43

SEGNALE DI CORSIE CHIUSE



Figura II 411/e Art. 43

SEGNALE DI CORSIE CHIUSE



Figura II 412/a Art. 43

SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA



Figura II 412/c Art. 43

SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA



Figura II 412/b Art. 43

SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA



Figura II 412/d Art. 43

SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA



Figura II 412/e Art. 43

SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA



Figura II 412/f Art. 43

SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA



Figura II 413/a Art. 43

SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA



Figura II 413/b Art. 43

SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA



Figura II 413/c Art. 43

SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA

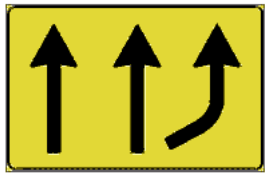


Figura II 344 Art. 135

VARIAZIONE CORSIE DISPONIBILI

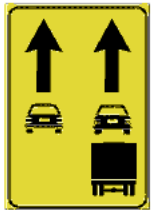


Figura II 414 Art. 43

USO CORSIE DISPONIBILI

SEGNALI PER CANTIERI MOBILI O SU VEICOLI



Figura II 398 Art. 38

PASSAGGIO OBBLIGATORIO
PER VEICOLI OPERATIVI

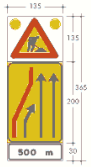


Figura II 399/a Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE
Misura normale

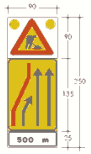


Figura II 399/a Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE
Misura ridotta

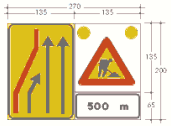


Figura II 399/b Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE
Misura normale

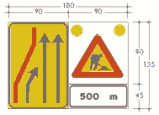


Figura II 399/b Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE
Misura ridotta



Figura II 400 Art. 39

SEGNALE MOBILE DI PREAVVISO



Figura II 401 Art. 39

SEGNALE MOBILE DI PROTEZIONE

SEGNALI COMPLEMENTARI



Figura II 392 Art. 32

BARRIERA NORMALE



Figura II 393/a Art. 32

BARRIERA DIREZIONALE



Figura II 394 Art. 33

PALETTO DI DELIMITAZIONE



Figura II 395 Art. 33

DELINEATORE MODULARE DI CURVA
PROVVISORIA

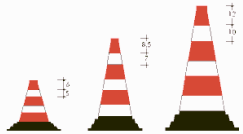


Figura II 396 Art. 34

CONI

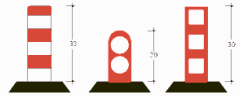


Figura II 397 Art. 34

DELINEATORI FLESSIBILI



Figura II 402 Art. 40

BARRIERA DI RECINZIONE PER
CHIUSINI

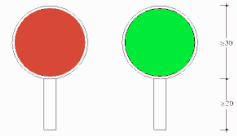


Figura II 403 Art. 42

PALETTA PER TRANSITO
ALTERNATO DA MOVIERI

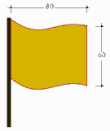


Figura II 403/a Art. 42

BANDIERA

SEGNALI LUMINOSI

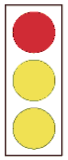


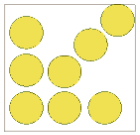
Figura II 449 Art. 159

LANTERNA SEMAFORICA
VEICOLARE NORMALE



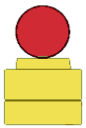
Art. 36 Reg.

ESEMPIO DI DISPOSITIVO LUMINOSO
A LUCE GIALLA



Art. 36 Reg.

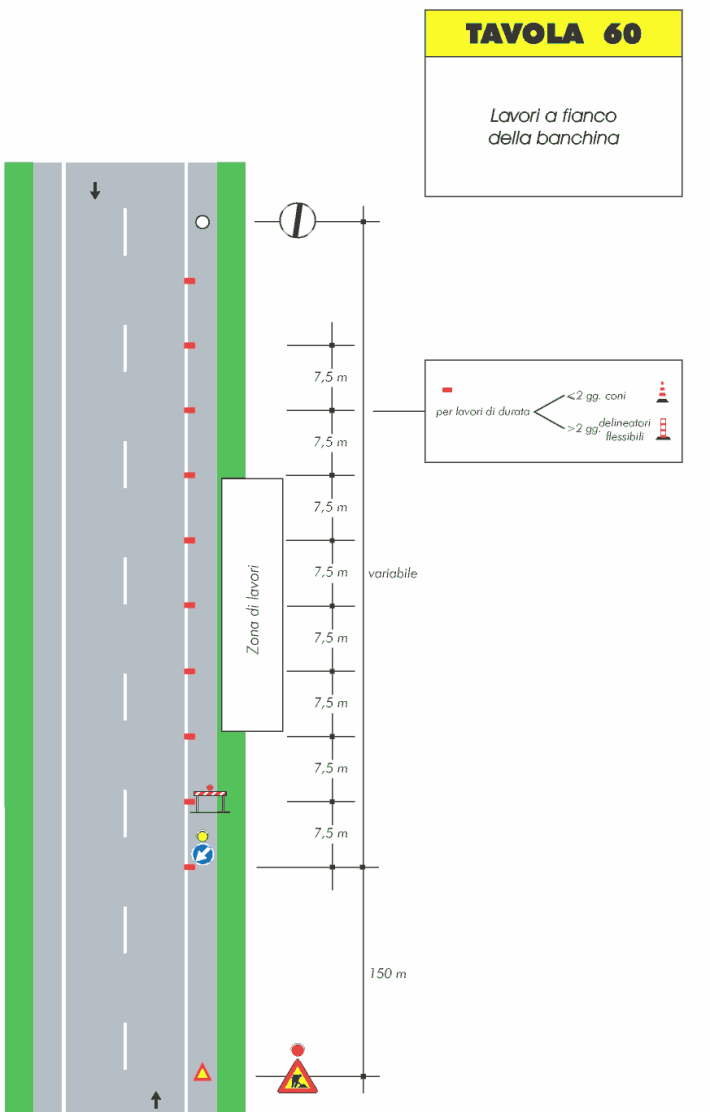
DISPOSITIVI LUMINOSI
A LUCE GIALLA



Art. 36 Reg.

ESEMPIO DI DISPOSITIVO LUMINOSO
A LUCE ROSSA

Schemi per strade tipo C ed F extraurbane (extraurbane secondarie e locali extraurbane)



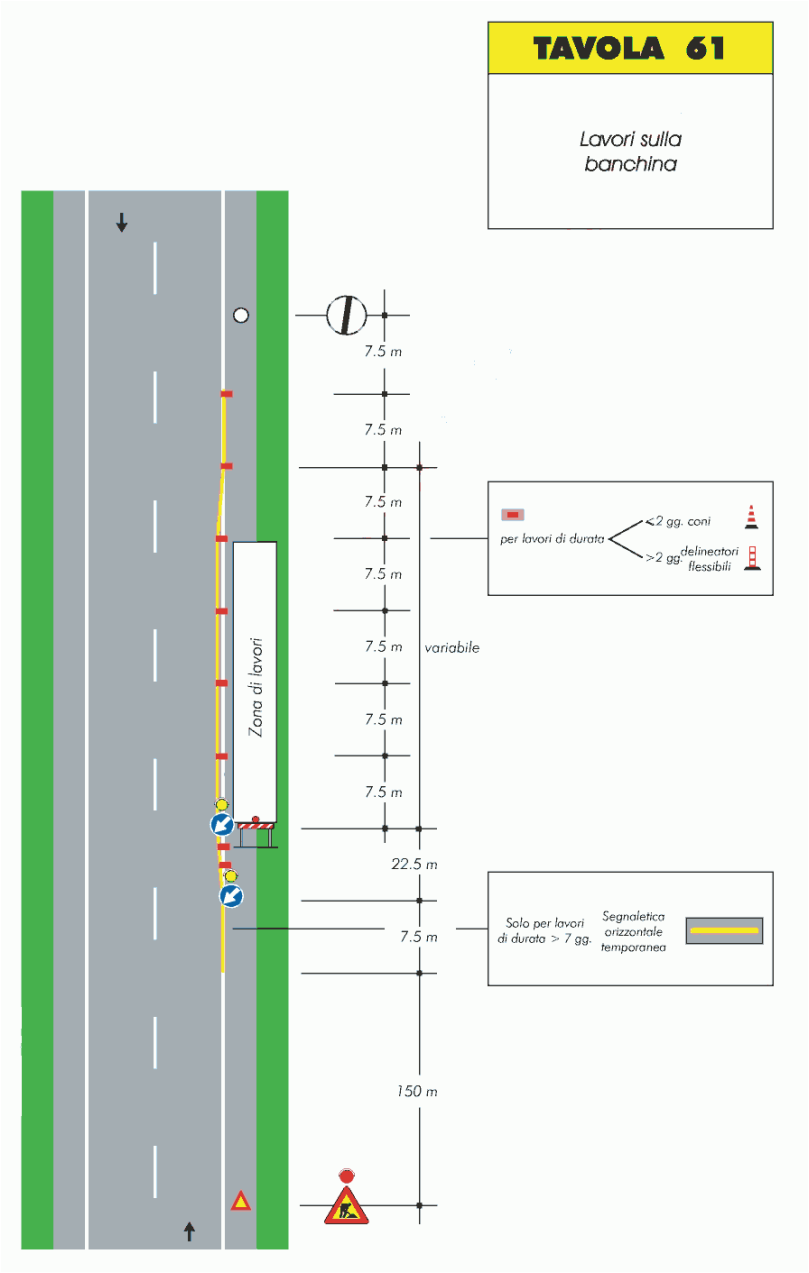
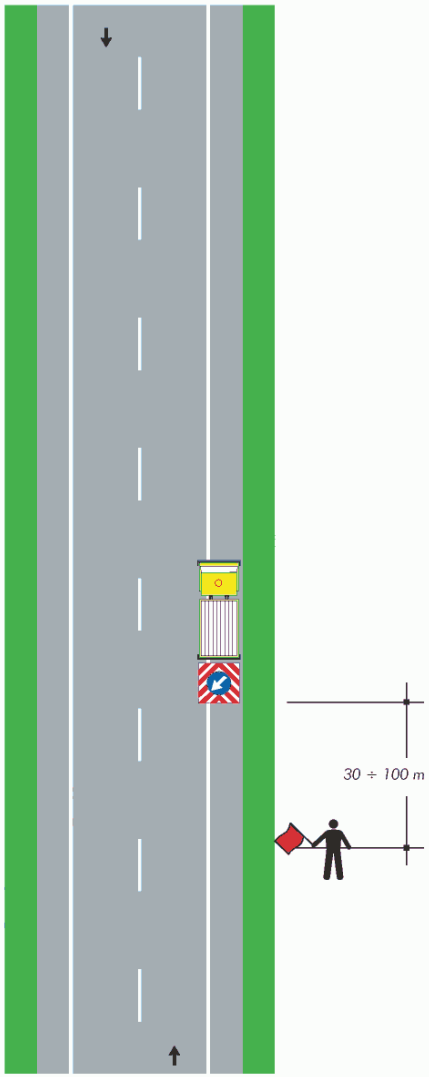


TAVOLA 62

Cantiere mobile assistito da moviere su strada ad unica carreggiata



Nota:
Questo tipo di cantiere mobile è ammesso solo in caso di strade interessate da traffico modesto, tale da non richiedere l'istituzione di sensi unici alternati. La distanza tra il moviere e il veicolo operativo è funzione della velocità massima ammessa sulla strada

TAVOLA 63

Lavori sul margine della carreggiata

NOTA: Se la sezione disponibile è superiore a 5,60 m è possibile il transito nei due sensi di marcia

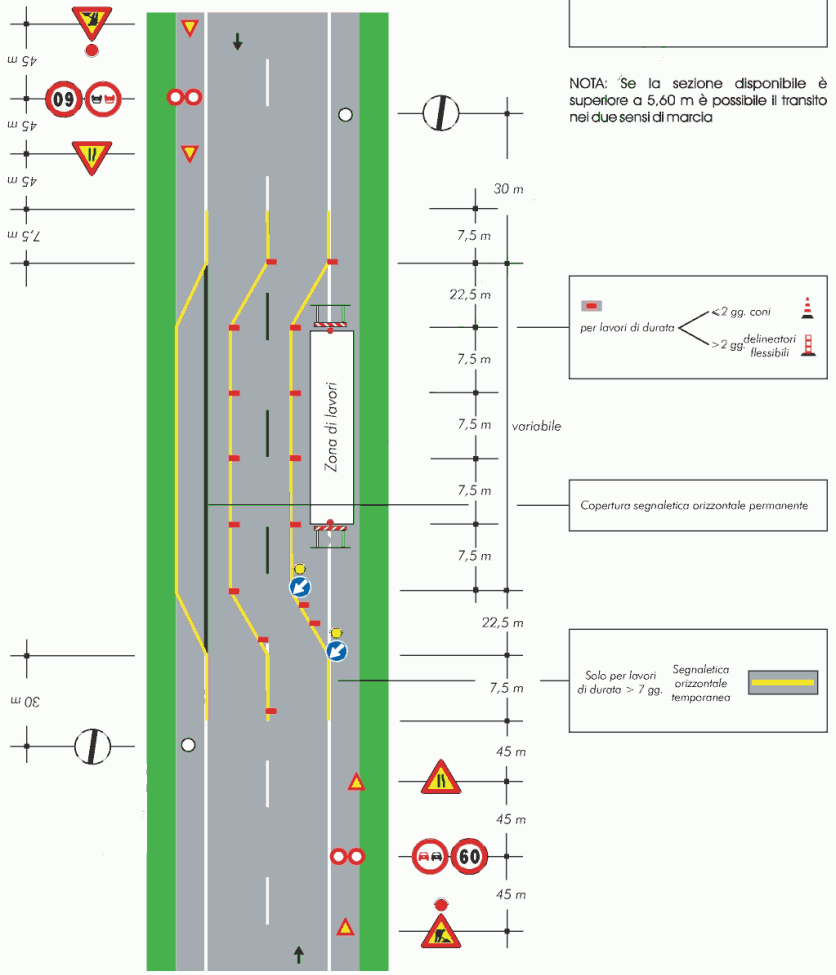


TAVOLA 64

Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato

NOTA: la sezione disponibile, inferiore a 5,60 m, richiede la segnalazione di senso unico alternato

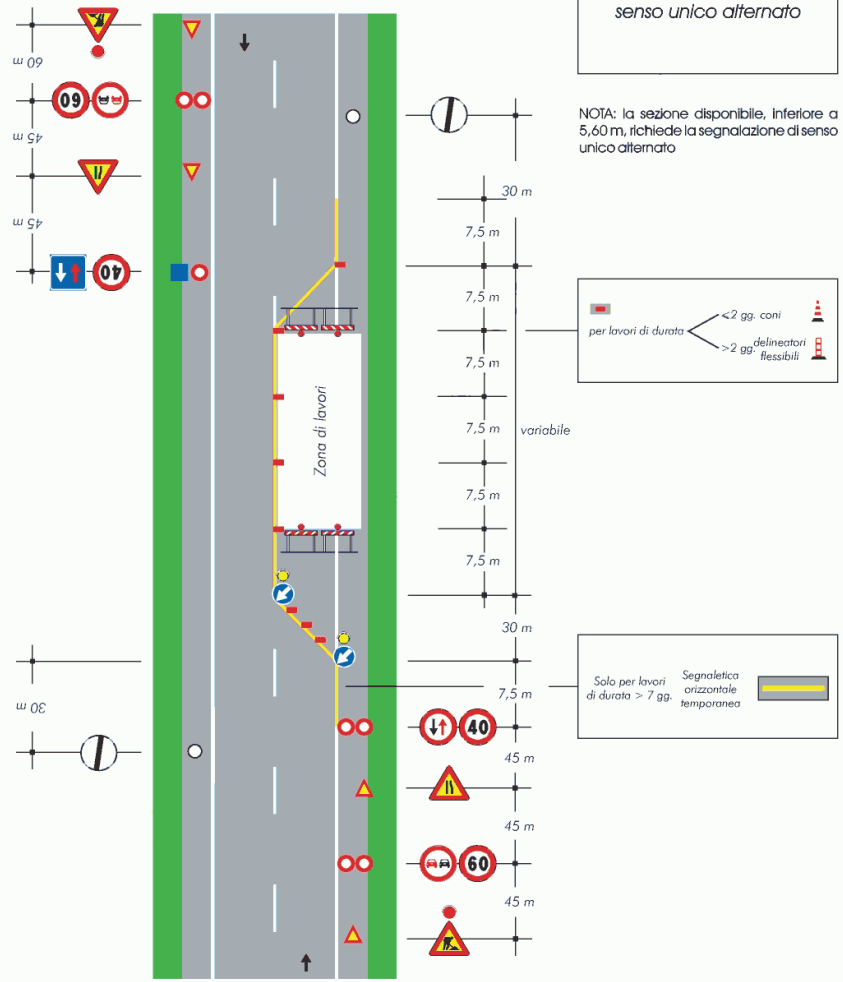
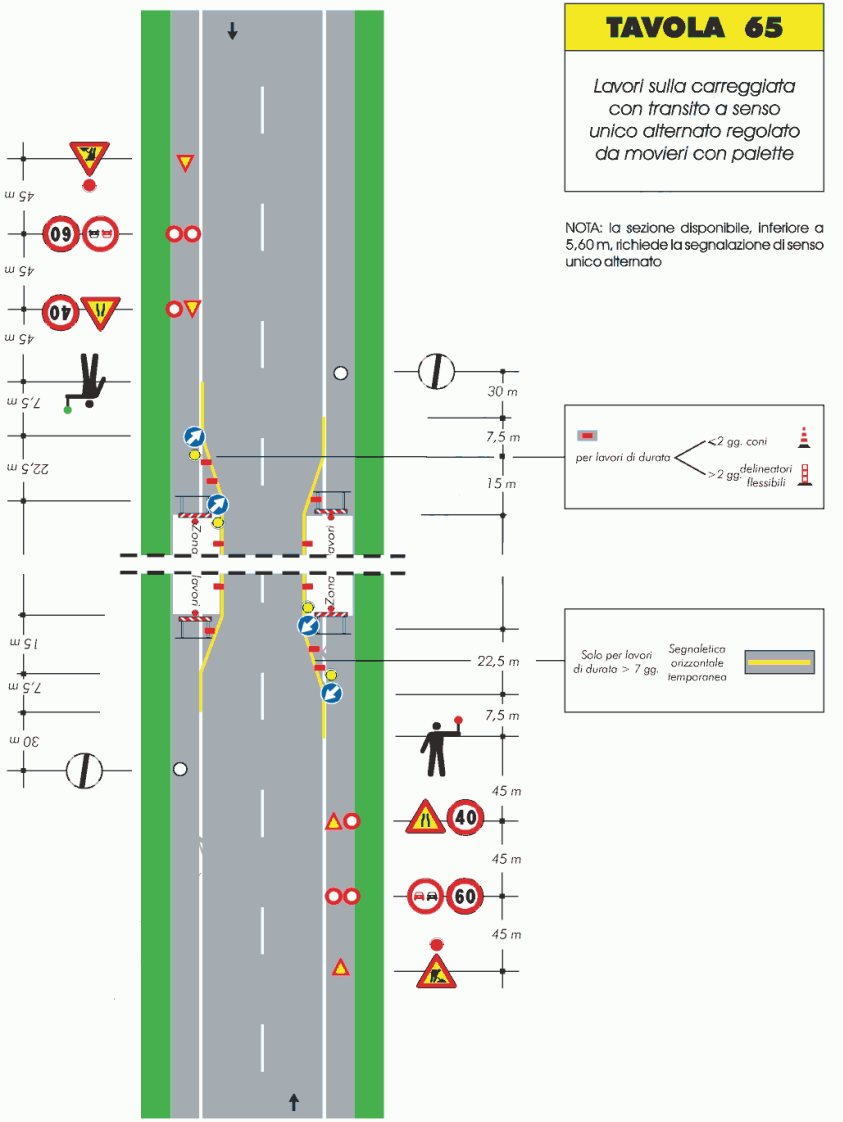


TAVOLA 65

Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato regolato da movieri con palette

NOTA: la sezione disponibile, inferiore a 5,60 m, richiede la segnalazione di senso unico alternato



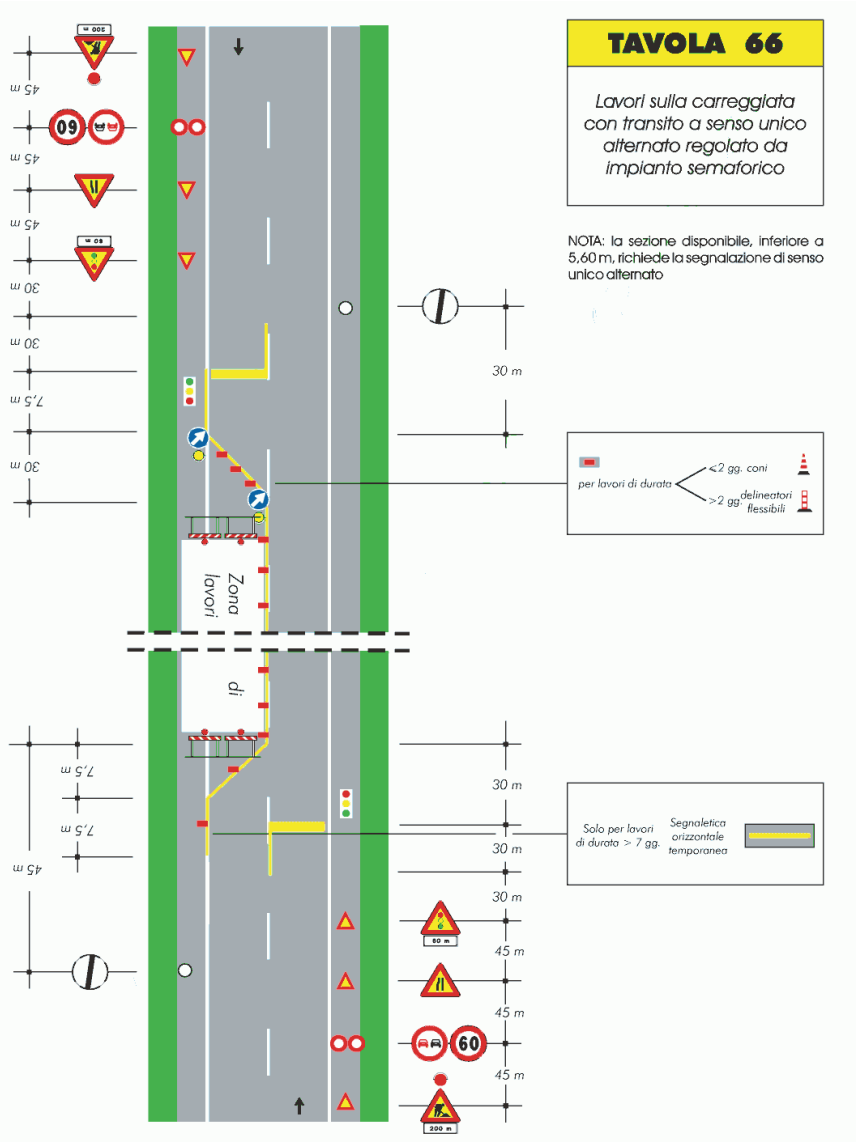


TAVOLA 66

Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato regolato da impianto semaforico

NOTA: la sezione disponibile, inferiore a 5,60 m, richiede la segnalazione di senso unico alternato

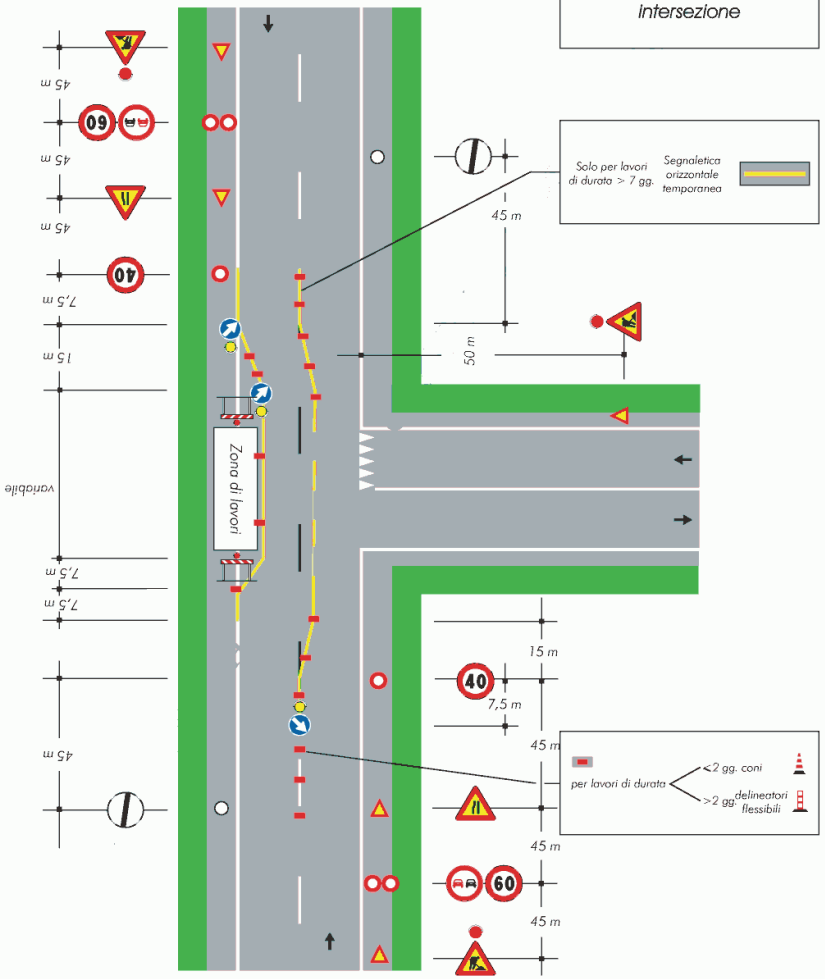


TAVOLA 67

Lavori a bordo carreggiata in corrispondenza di una intersezione

TAVOLA 68

Deviazione di un senso di marcia su altra strada

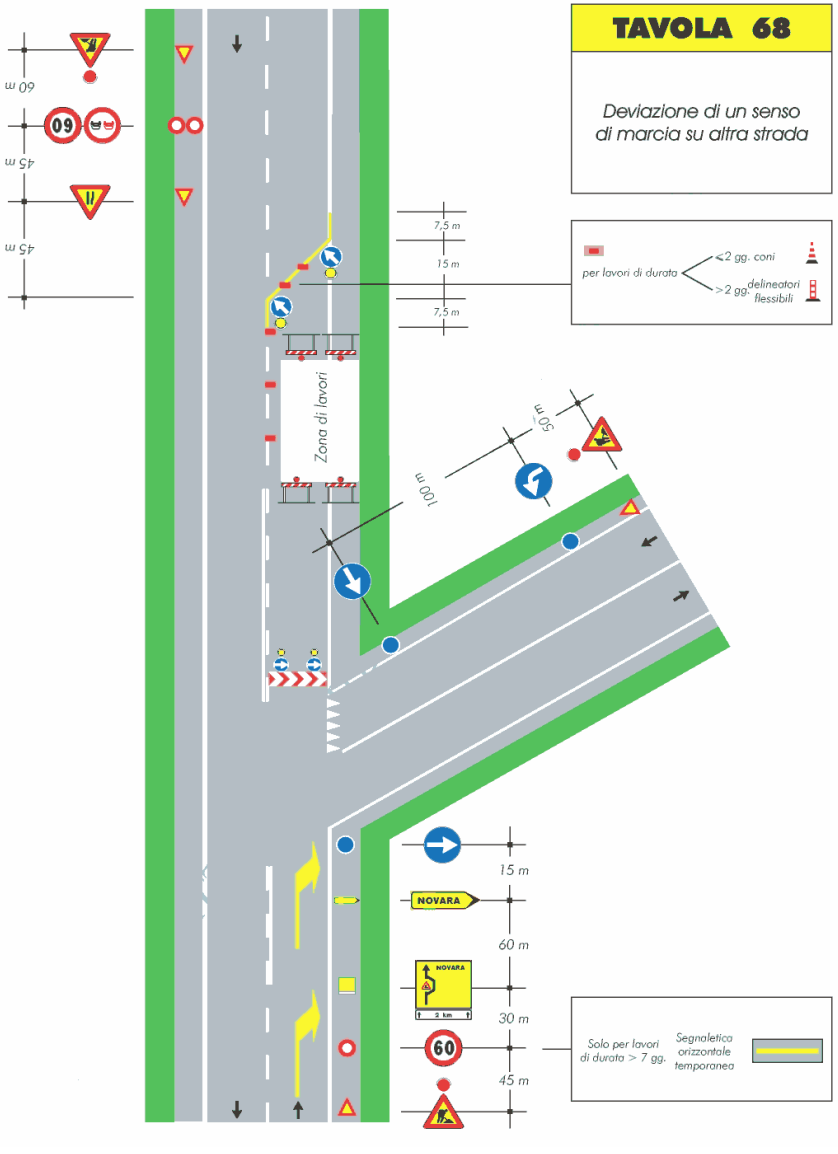


TAVOLA 69

Deviazione obbligatoria per particolari categorie di veicoli

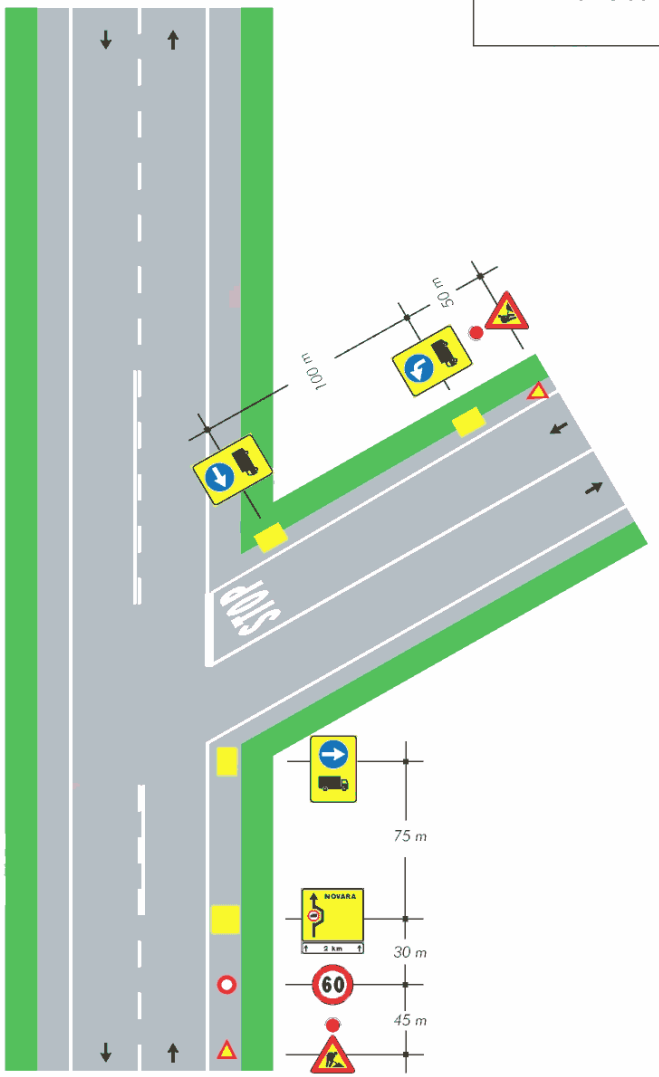


TAVOLA 70

Deviazione obbligatoria per chiusura della strada

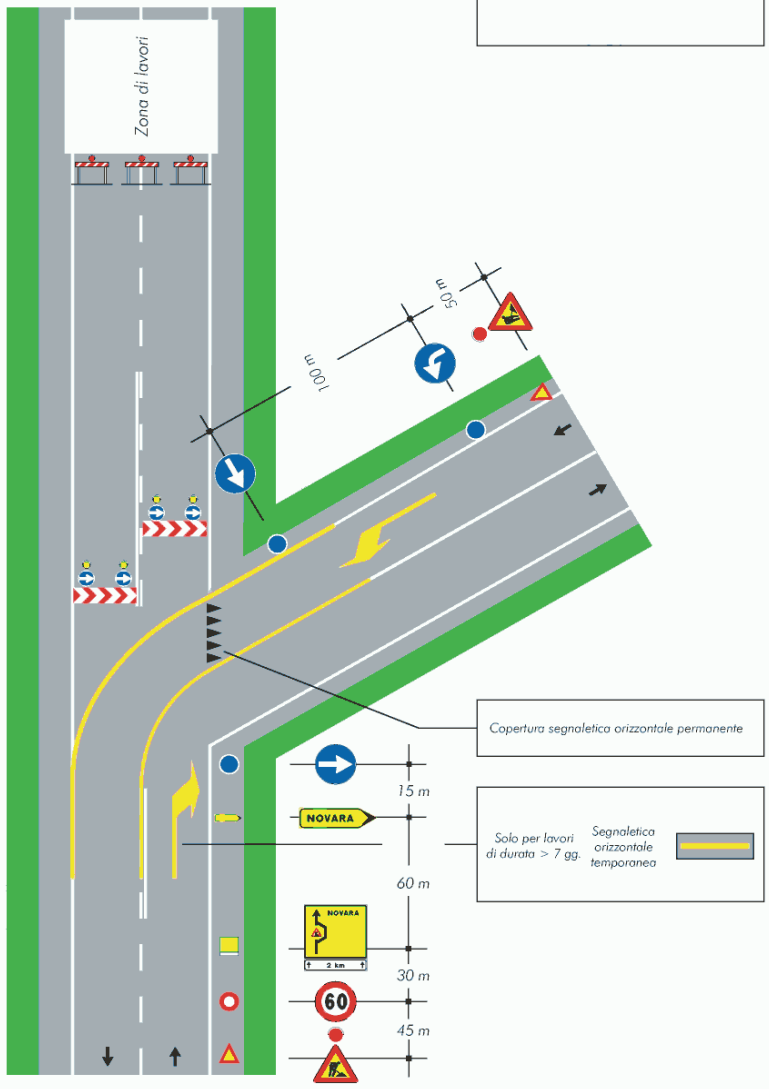
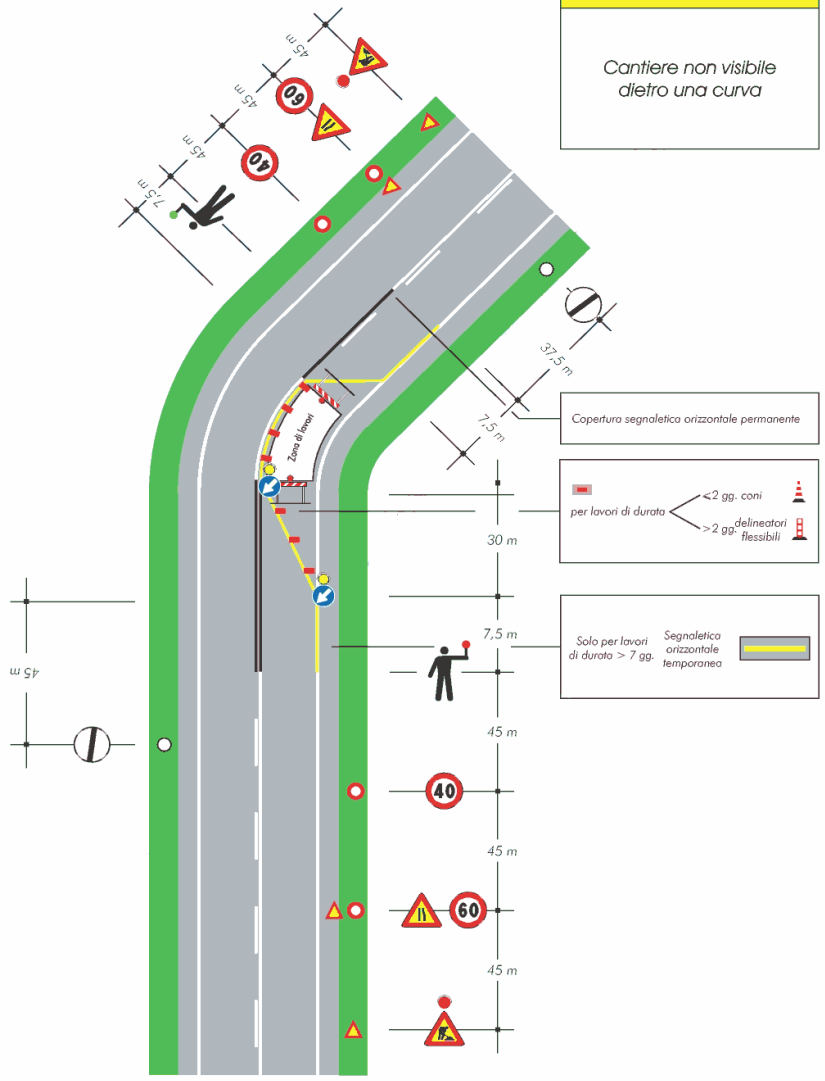


TAVOLA 71

Cantiere non visibile dietro una curva



Schemi per strade tipo E ed F urbane (urbane di quartiere e locali urbane)

TAVOLA 72

Apertura di chiavicotto, portello o tombino sul marciapiede

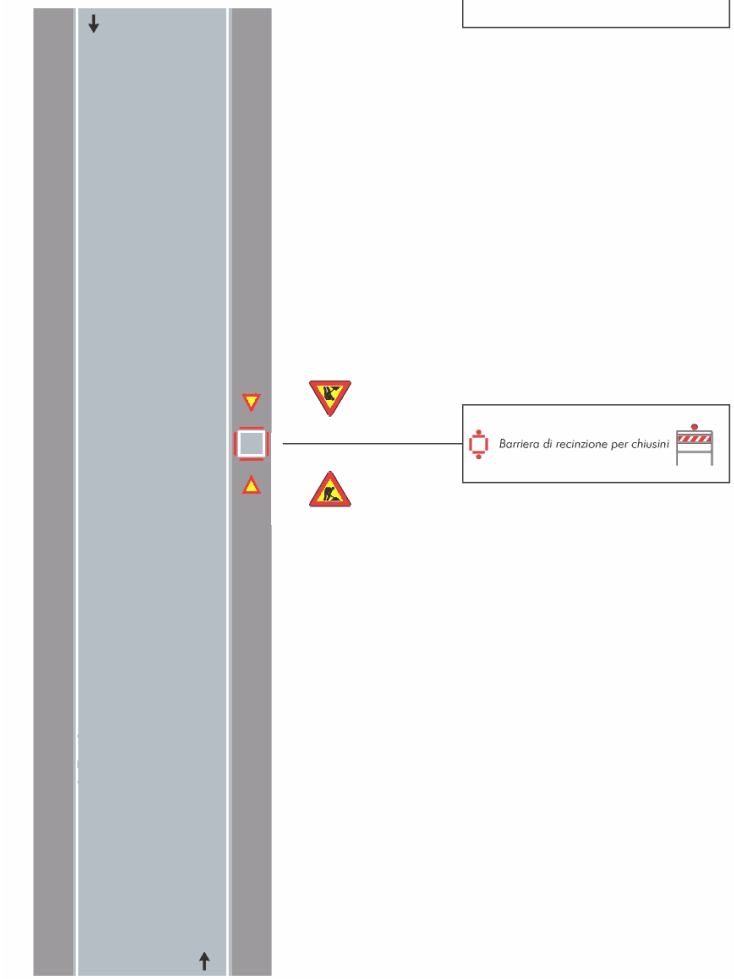


TAVOLA 73

Apertura di chiavicotto, portello o tombino sul margine della carreggiata per lavori di durata non superiore a 7 giorni

Nota:
Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5.60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

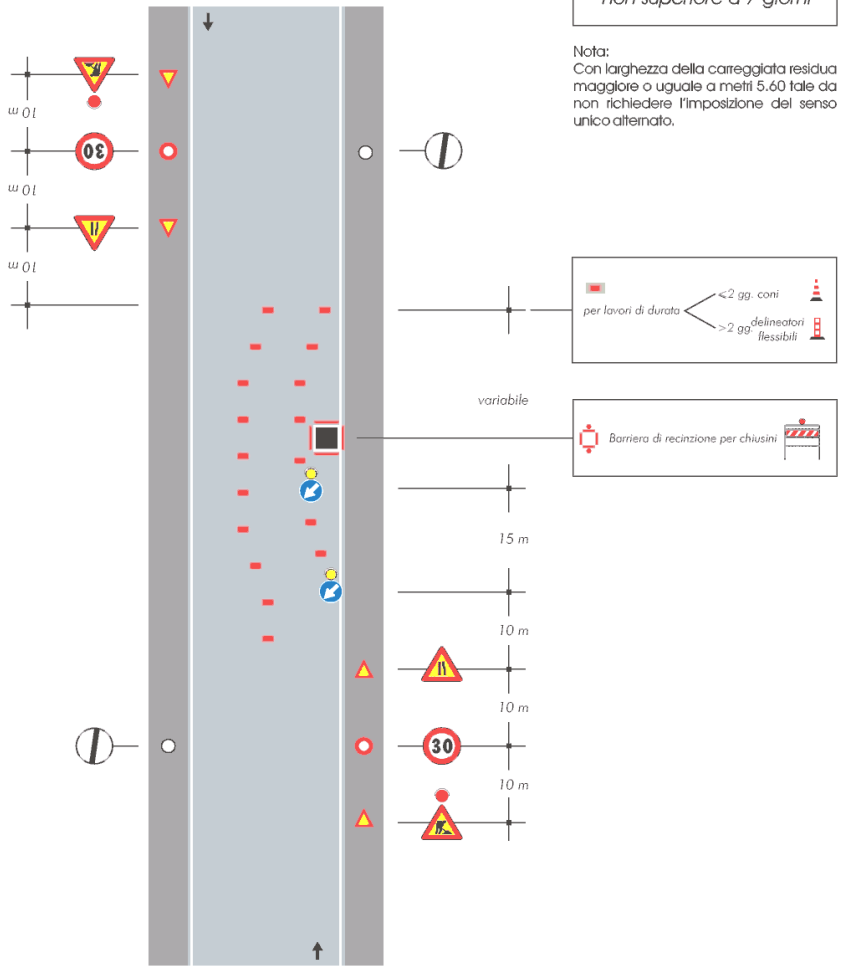


TAVOLA 74

Apertura di chiavicotto, portello o tombino sul margine della carreggiata per lavori di durata superiore a 7 giorni

Nota:
Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5.60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

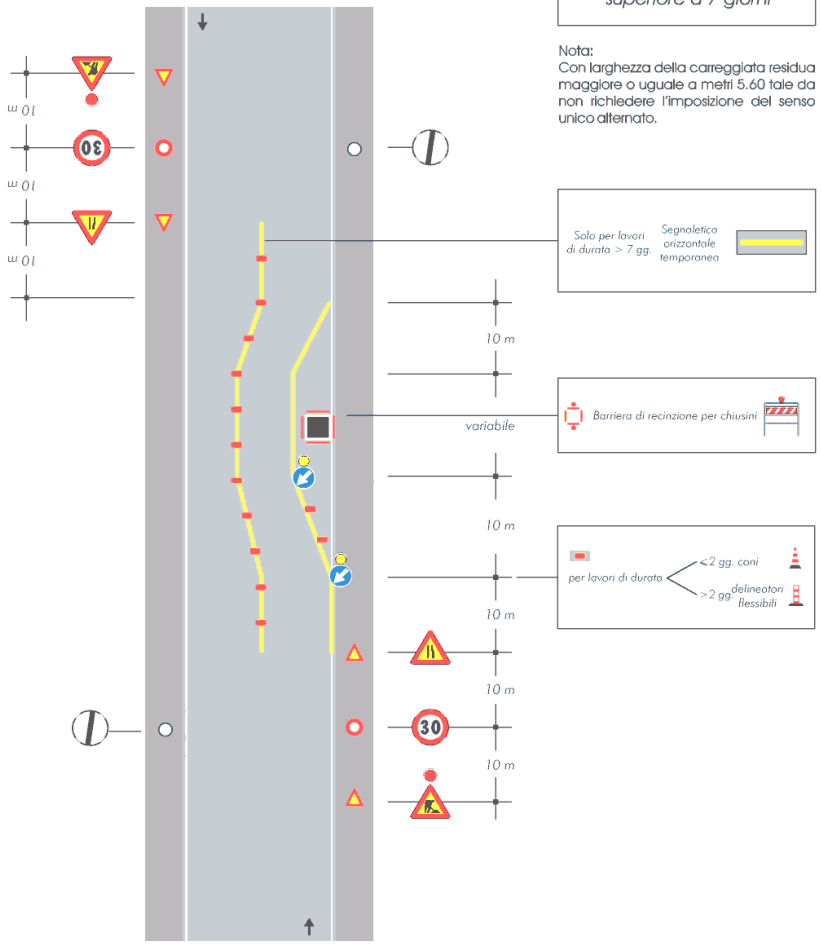


TAVOLA 75

Apertura di chiavicotto, portello o tombino al centro della carreggiata

Nota:
Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5.60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

Per questa ipotesi di impiego non è necessario applicare le luci rosse fisse sulla barriera

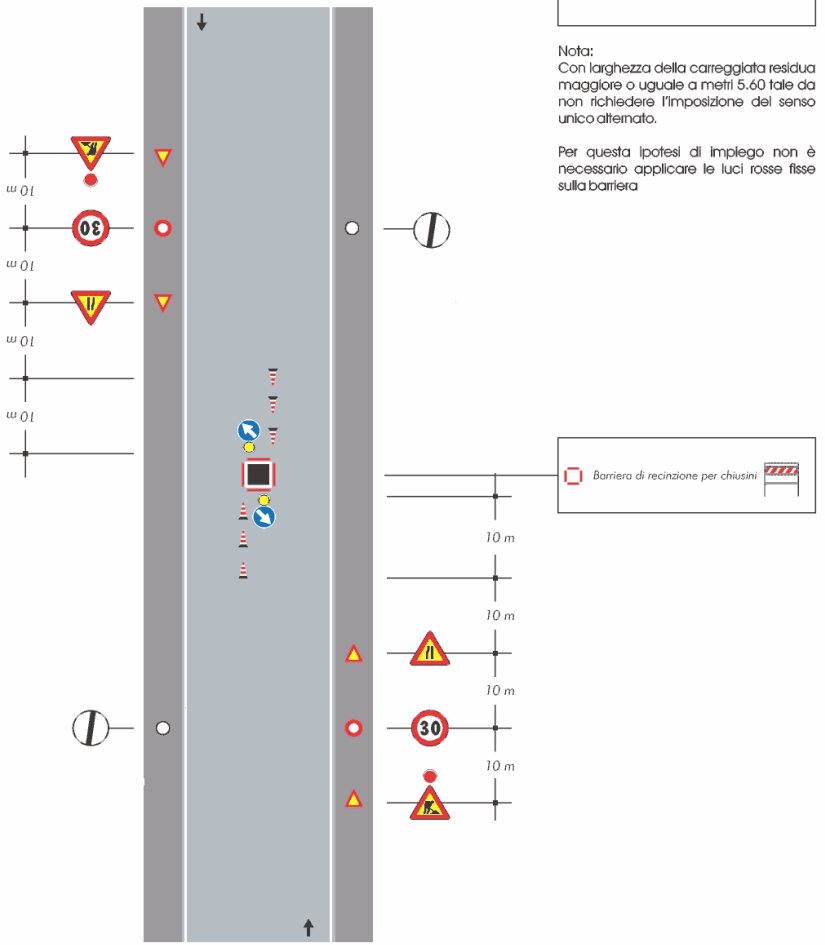


TAVOLA 76

Apertura di chiavicotto, portello o tombino sulla semicarreggiata con larghezza della carreggiata libera che impone il senso unico alternato

Nota:
Da impiegarsi solo per cantieri diurni

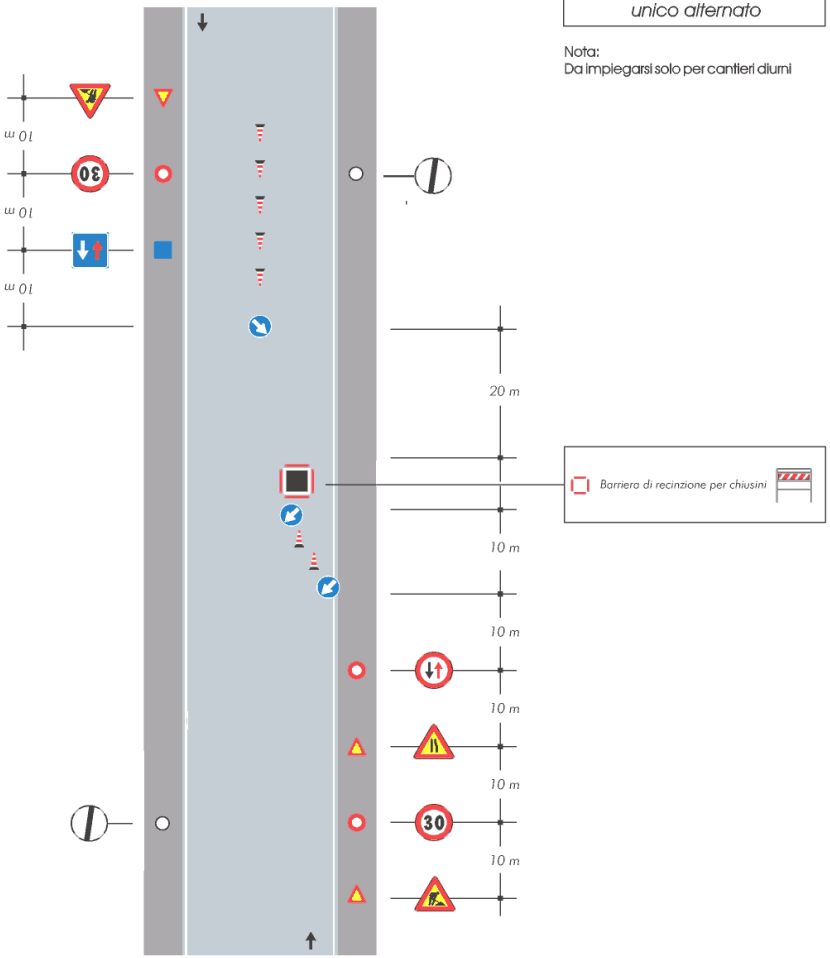
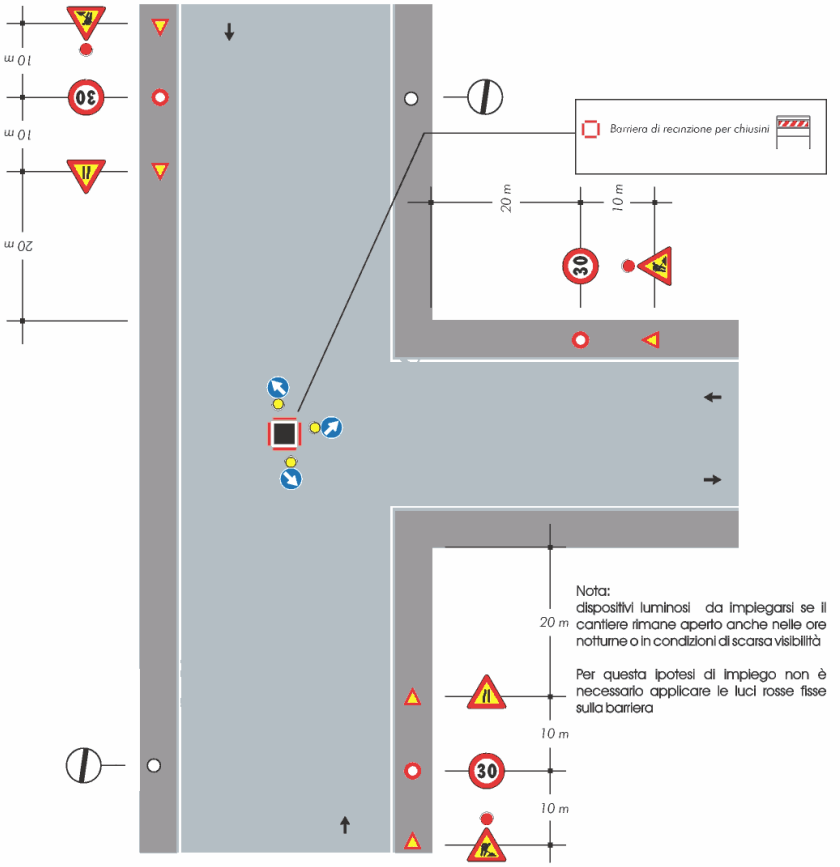


TAVOLA 77

Apertura di chiavicotto portello o tombino al centro di una intersezione con lieve deviazione dei sensi di marcia

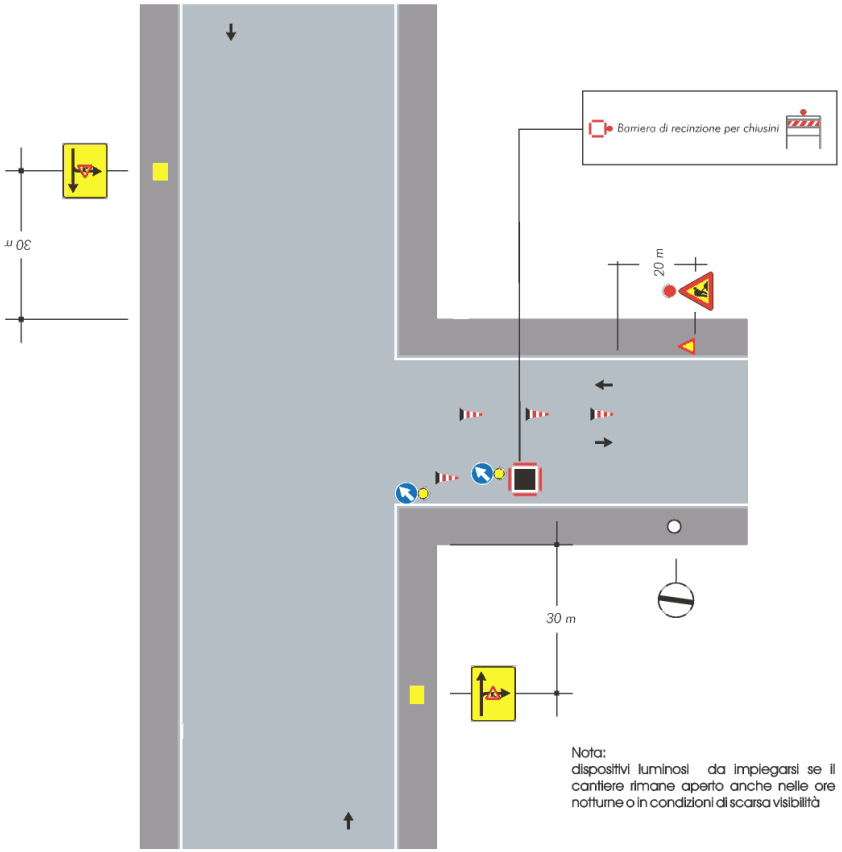


Nota:
dispositivi luminosi da impiegarsi se il cantiere rimane aperto anche nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

Per questa ipotesi di impiego non è necessario applicare le luci rosse fisse sulla barriera

TAVOLA 78

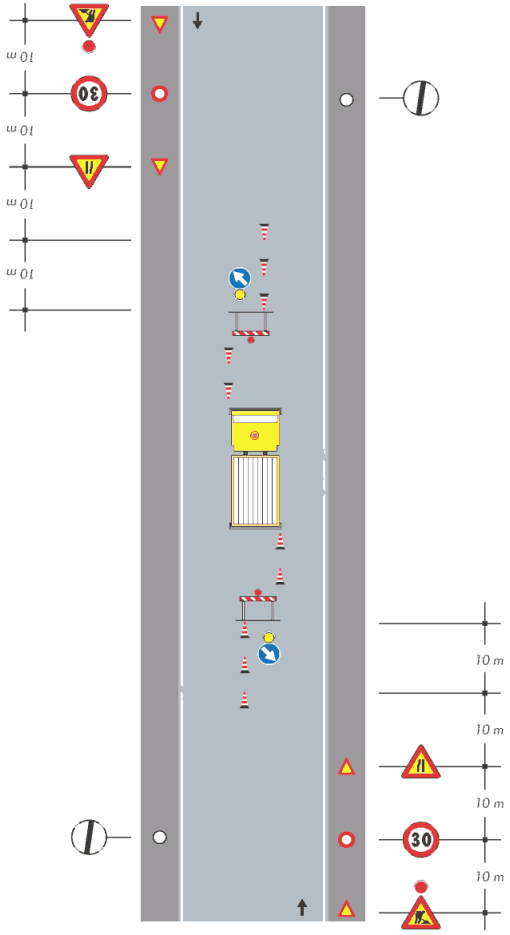
Apertura di chiavicotto portello o tombino a ridosso di una intersezione



Nota:
dispositivi luminosi da impiegarsi se il cantiere rimane aperto anche nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

TAVOLA 79

Veicolo di lavoro al centro della carreggiata

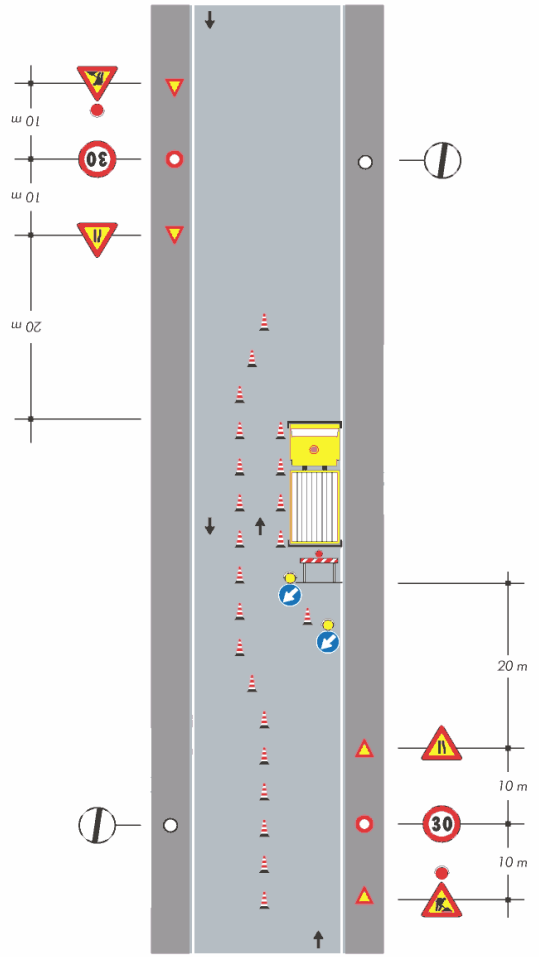


Nota:
Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5.60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

Nota:
dispositivi luminosi da impiegarsi se il cantiere rimane aperto anche nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

TAVOLA 80

Veicolo di lavoro accostato al marciapiede

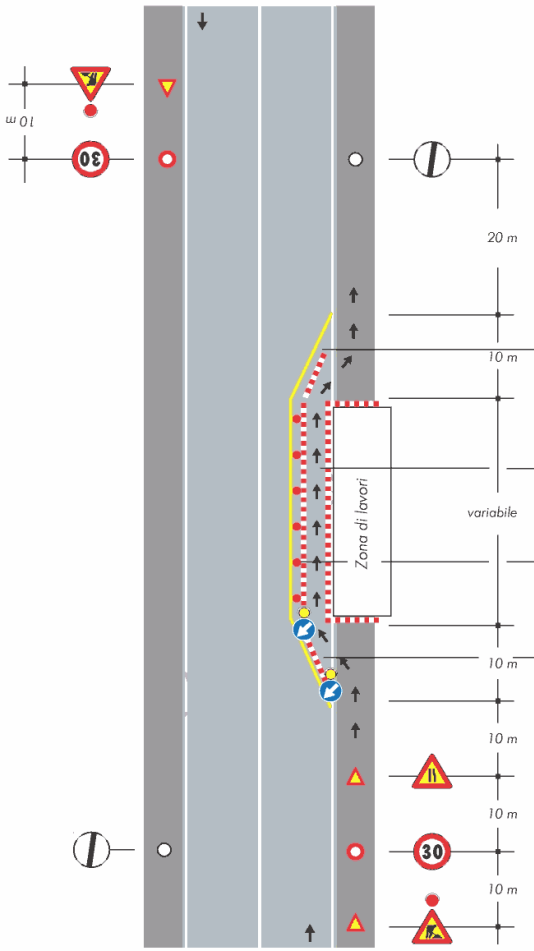


Note:
-Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5.60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

-Dispositivi luminosi da impiegarsi se il cantiere rimane aperto anche nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

TAVOLA 81

Cantiere edile che occupa anche il marciapiede delimitazione e protezione del percorso pedonale



Nota:
Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5.60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

Se la larghezza residua della corsia di destra è inferiore a metri 2,75 adottare la stessa deviazione della mezzeria di tavola **74**

TAVOLA 82

Cantiere di breve durata con deviazione di uno dei due sensi di marcia

Nota:
Se nella zona lavori sono eseguiti scavi, al posto dei coni occorre posizionare barriere di protezione

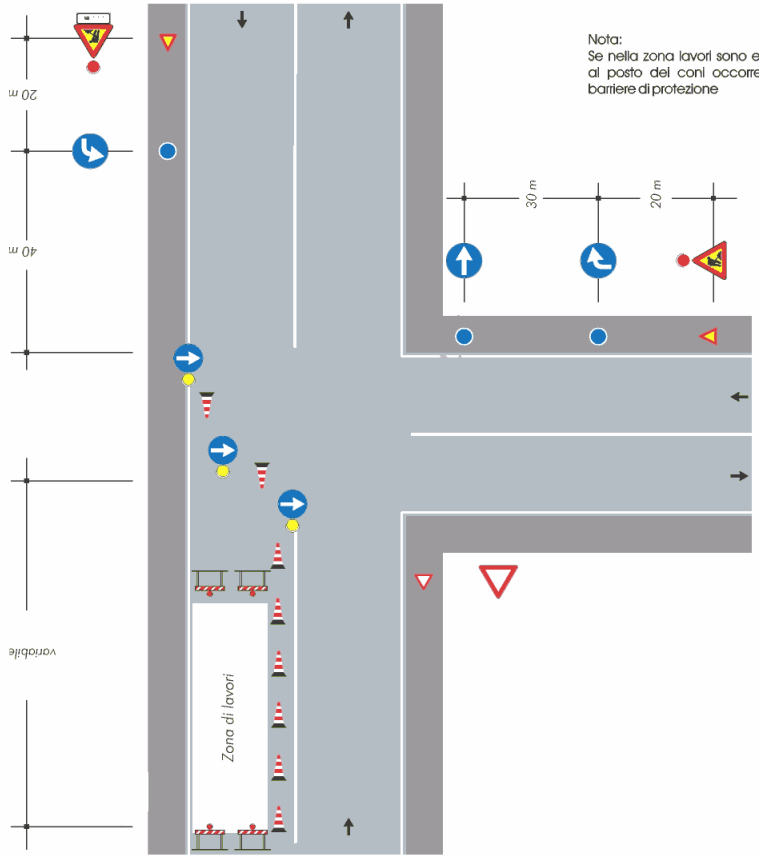


TAVOLA 83

Cantiere di lunga durata con deviazione di uno dei due sensi di marcia

Nota:
Se nella zona lavori sono eseguiti scavi, al posto dei delineatori flessibili occorre posizionare barriere di protezione

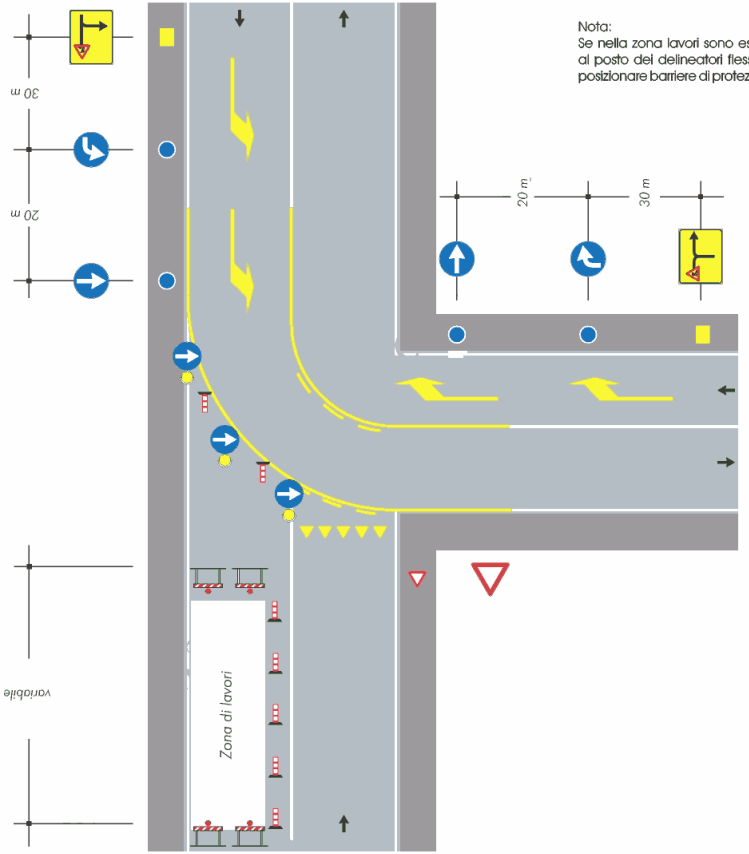
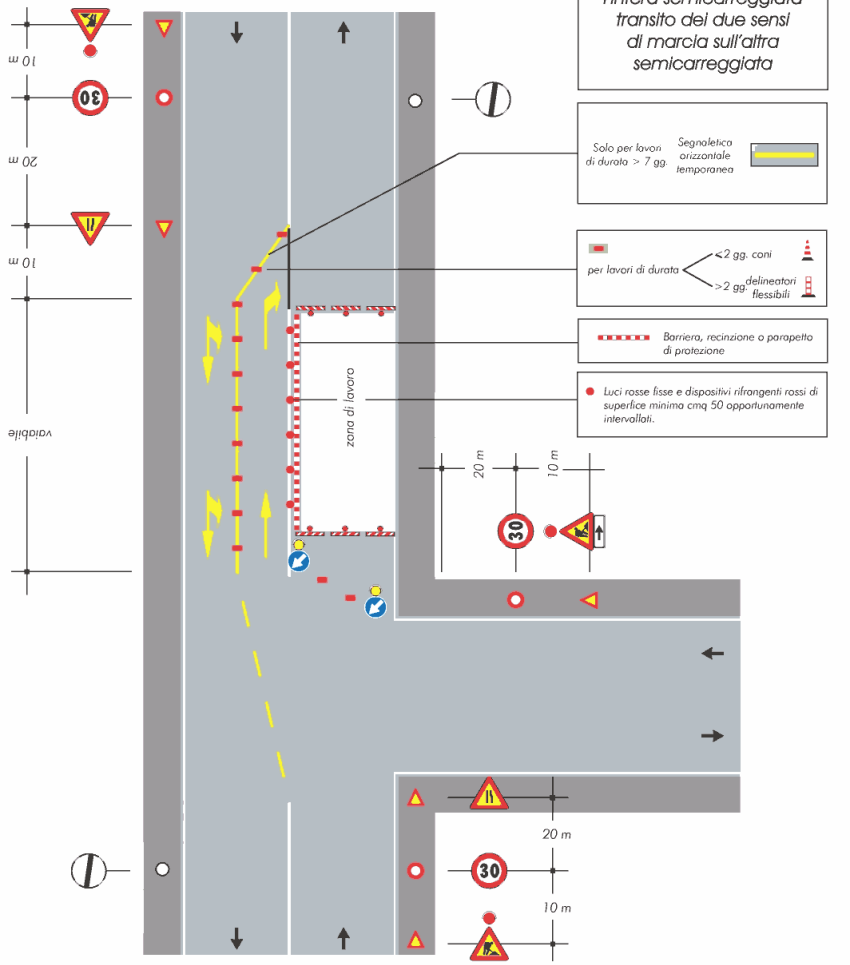


TAVOLA 84

Cantiere che occupa l'intera semicarreggiata transito dei due sensi di marcia sull'altra semicarreggiata



Solo per lavori di durata > 7 gg. — Segnaletica orizzontale temporanea

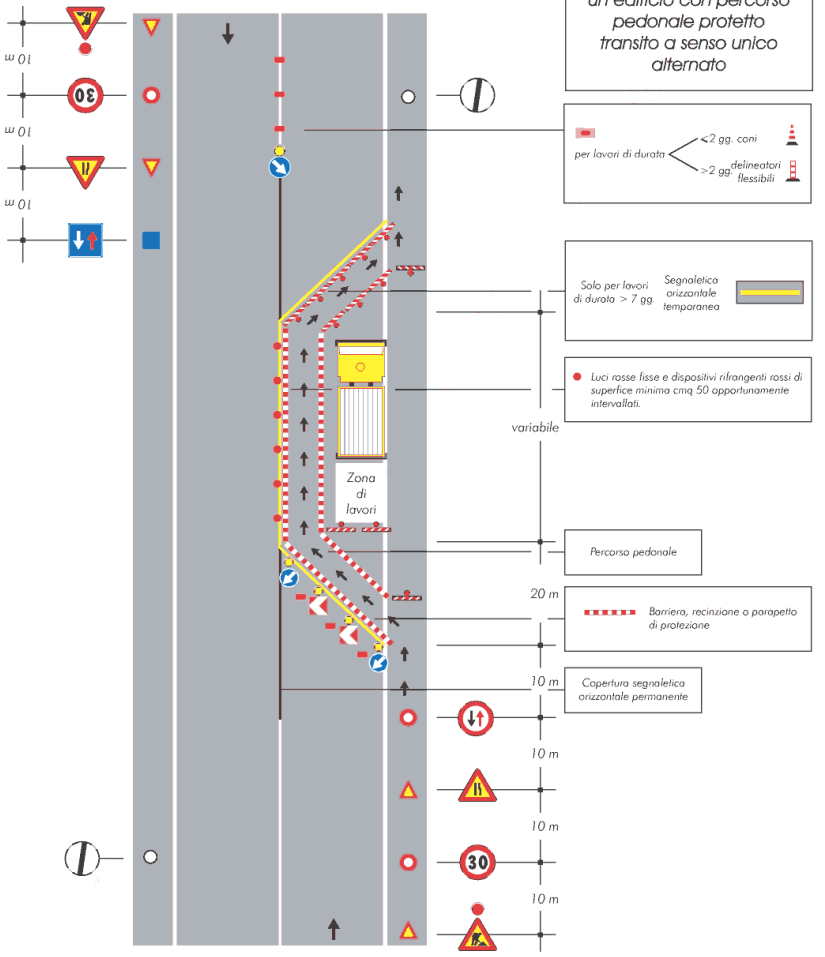
per lavori di durata — <2 gg. coni; >2 gg. delineatori flessibili

Barriera, recinzione o parapetto di protezione

Luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti rossi di superfice minima cmq 50 opportunamente intervallati.

TAVOLA 85

Scavi profondi presso un edificio con percorso pedonale protetto transito a senso unico alternato



per lavori di durata — <2 gg. coni; >2 gg. delineatori flessibili

Solo per lavori di durata > 7 gg. — Segnaletica orizzontale temporanea

Luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti rossi di superfice minima cmq 50 opportunamente intervallati.

Percorso pedonale

Barriera, recinzione o parapetto di protezione

Copertura segnaletica orizzontale permanente

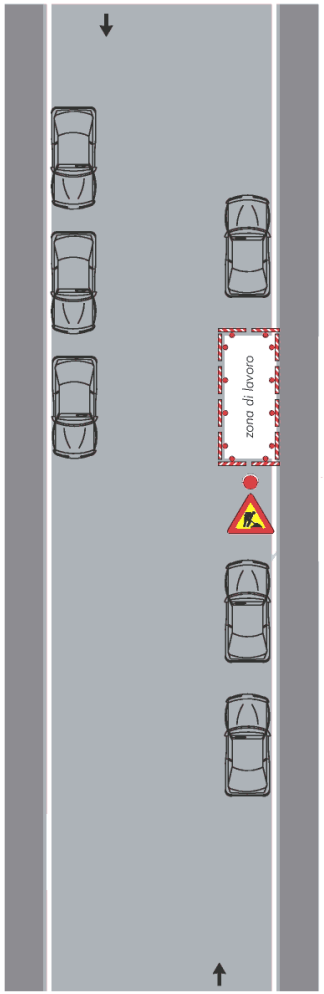


TAVOLA 86

Cantiere su un tratto di strada rettilineo tra auto in sosta

Nota:
Dispositivi luminosi se il cantiere rimane aperto anche durante le ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

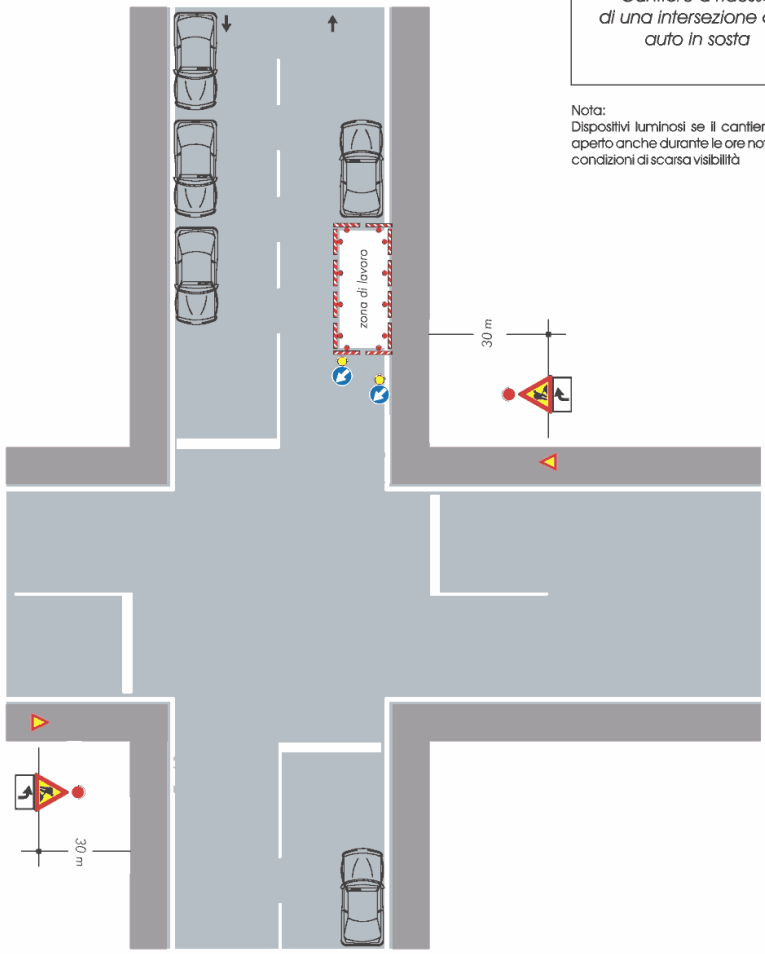


TAVOLA 87

Cantiere a ridosso di una intersezione con auto in sosta

Nota:
Dispositivi luminosi se il cantiere rimane aperto anche durante le ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

ALLEGATO A - RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE

ALLA MANOMISSIONE DI SUOLO PUBBLICO

CITTÀ DI DALMINE

Città di Dalmine
Piazza Libertà, 1 - 24044 Dalmine
C.F. e P. IVA: 00232910166

SERVIZIO MANUTENZIONI

Spazio per protocollo

RICHIESTA AUTORIZZAZIONE MANOMISSIONE SUOLO PUBBLICO

Il/La sottoscritto/a	
residente a	
in via, n.civico	
codice fiscale	
recapito telefonico	
e.mail	
titolare del ☐ permesso ☐ DIA ☐ SCIA	n. del
oggetto	

in qualità di

☐ privato

☐ professionista	☐ legale rappresentante dell'impresa
sede legale	
telefono	
fax	
e.mail	
P.IVA / C.F.	

CHIEDE

l'autorizzazione a manomettere il suolo pubblico per

□ allacciamento	□ estensione rete

su

□ rete metano	□ rete acquedotto
□ presa antincendio	□ rete fognaria
□ rete elettrica	□ rete telefonica
□ intervento diverso (specificare)	

su via/viale/piazza	
n. civico	

A tal fine allega:

- documentazione fotografica dell'area oggetto dei lavori;
- n.3 copie dell'estratto aerofotogrammetrico con evidenziata l'area oggetto dei lavori;
- n.3 copie della planimetria della zona di intervento in scala idonea (1:100), con indicazione di lunghezza e larghezza dello scavo;
- copia dell'autorizzazione e relative prescrizioni per l'allaccio all'acquedotto da parte della società gestore UNIACQUE S.p.a.;
- copia dell'autorizzazione e relative prescrizioni per l'allaccio alla fognatura da parte della società gestore UNIACQUE S.p.a.;
- documento di identità, in corso di validità, del richiedente.

Qualora non fossero allegate, ove necessarie, le copie delle autorizzazioni di UNIACQUE S.p.a., non sarò possibile procedere con il rilascio del permesso di manomissione suolo pubblico.

Nel caso in cui sia necessaria l'integrazione della documentazione presentata, il termine viene sospeso e riprende a decorrere dalla trasmissione dei documenti richiesti.

Si impegna a fornire tutti i documenti previsti prima dell'esecuzione dei lavori ed a comunicare l'inizio e la fine dei lavori con i moduli allegati.

Data _____ Firma _____

Il modulo deve essere compilato e firmato in ogni sua parte e completo di tutta la documentazione richiesta.

Il modulo deve essere consegnato presso il COMUNE DI DALMINE, ufficio protocollo, che si trova a Dalmine in piazza Libertà,1.

Il permesso verrà rilasciato entro 30 giorni dalla consegna del modulo debitamente compilato, compresa la documentazione richiesta.

Ottenuta l'autorizzazione almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori dovrà essere trasmessa l'allegata dichiarazione della ditta esecutrice dei lavori debitamente compilata e firmata, che attesta:

- di avere eseguito la valutazione dei rischi e redatto il documento sulla sicurezza cosi come prescritto dall'art. 28 del D. Lgs. 81/2008;

- che i dipendenti operano nel rispetto delle norme in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro e che utilizzano le attrezzature e i dispositivi di protezione individuale idonei al loro lavoro;

- di aver fornito ai propri dipendenti la necessaria informazione e formazione per l'esecuzione delle opere e/o servizi commissionati e appaltati e che gli stessi lavoratori possiedono sufficiente formazione professionale per l'esecuzione delle proprie mansioni per eseguirle;

- lista nominativa del personale che intende impiegare, corredata dalle qualifiche individuali del personale;

e allega:

- copia assicurazione responsabilità civile terzi aziendale (R.C.T.);

- lista delle attrezzature che verranno utilizzate e relative targhe dei mezzi che vengono impiegati, copia del certificato di proprietà e copia dell' assicurazione;

- modulo inizio lavori debitamente compilati e firmati.

Il COMUNE DI DALMINE si riserva la facoltà di prorogare la data di inizio lavori nel caso in cui la documentazione non sia ritenuta sufficiente.

ALLEGATO B - AUTOCERTIFICAZIONE PER INIZIO LAVORI

Spettabile
COMUNE DI DALMINE
Servizio Manutenzioni

AUTOCERTIFICAZIONE	
MANOMISSIONE SUOLO PUBBLICO IN VIA	
PERMESSO N.	
DEL	

per

□ allacciamento	□ estensione rete

su

□ rete metano	□ rete acquedotto
□ presa antincendio	□ rete fognaria
□ rete elettrica	□ rete telefonica
□ intervento diverso (specificare)	

Il sottoscritto	
nella sua qualita di	
della ditta	
con sede a	
via, n. civico	
P.IVA/C.F.	

D I C H I A R A,
consapevole delle sanzioni previste in caso di dichiarazioni mendaci o falsità in atti (DPR445/2000)

1. di avere eseguito la valutazione dei rischi e redatto il documento sulla sicurezza cosi come prescritto dall'art. 28 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
2. che il nominativo del responsabile del servizio prevenzione e protezione è il signor _____;
3. che i dipendenti operano nel rispetto delle norme in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro e che utilizzano le attrezzature e i dispositivi di protezione individuale idonei al loro lavoro;

4. di aver fornito ai propri dipendenti la necessaria informazione e formazione per l'esecuzione delle proprie mansioni e che gli stessi lavoratori possiedono sufficiente formazione professionale per eseguirle;
5. che il personale dipendente che intende impiegare e il seguente:

nome e cognome	n. matricola	qualifica

6. che le posizioni assicurative e previdenziali aziendali sono:

INPS	Sede di	n.
INAIL	Sede di	n.
Altro		

7. che le attrezzature che verranno utilizzate per l'esecuzione dei lavori in oggetto sono:

tipo	modello e marca	note/descrizione- proprietà/nolo targa

☐ allega copia assicurazione Responsabilità Civile Terzi (R.C.T.) aziendale.

Data _____

Timbro e firma _____
(allegare copia del documento di identità personale in corso di validità)

ALLEGATO C - COMUNICAZIONE DI INIZIO LAVORI

DI MANOMISSIONE DI SUOLO PUBBLICO

Spettabile
COMUNE DI DALMINE
Servizio Manutenzioni

COMUNICAZIONE INIZIO LAVORI	
MANOMISSIONE SUOLO PUBBLICO IN VIA	
PERMESSO N.	
DEL	

Il richiedente	

DICHIARA che l'intervento di

☐ allacciamento	☐ estensione rete

su

☐ rete metano	☐ rete acquedotto
☐ presa antincendio	☐ rete fognaria
☐ rete elettrica	☐ rete telefonica
☐ intervento diverso (specificare)	

verrà eseguito

dalla ditta	
sede legale	
Tel. e fax	
e.mail	
Responsabile del cantiere	
Cellulare	
Responsabile della sicurezza	
Cellulare	
Direttore lavori	
Tel. e fax	
Data inizio lavori	
Data prevista fine lavori	

Data _____

Firma _____
(allegare copia del documento di identità personale in corso di validità)

ALLEGATO D - COMUNICAZIONE DI FINE LAVORI

DI MANOMISSIONE DI SUOLO PUBBLICO

Spettabile
COMUNE DI DALMINE
Servizio Manutenzioni

COMUNICAZIONE FINE LAVORI	
MANOMISSIONE SUOLO PUBBLICO IN VIA	
PERMESSO N.	
DEL	

Il richiedente	

dichiara che

l'impresa	
con sede a	
in data	

ha eseguito l'asfaltatura finale da eseguirsi almeno 6 mesi dopo l'esecuzione dei lavori (prescrizioni generali del permesso) e la relativa segnaletica a seguito di manomissione del suolo pubblico.

Pertanto dichiara la fine dell'esecuzione dei lavori.

Data _____

Firma _____
(allegare copia del documento di identità personale in corso di validità)

Parte riservata al COMUNE DI DALMINE

In data _____ ho effettuato sopralluogo.

Le opere □ sono state eseguite □ non sono state eseguite a regola d'arte.

Pertanto □ autorizzo □ non autorizzo lo svincolo del deposito cauzionale.

Data _____

Il tecnico incaricato _____

ALLEGATO E - REGOLAMENTO COMUNALE PER LA MANOMISSIONE DEL SUOLO PUBBLICO – TAGLI STRADE

INDICE

CAPO I – NORME GENERALI

Art. 1 – Oggetto del Regolamento

Art. 2 – Ambito di applicazione

Art. 3 – Soggetti Interessati

CAPO II – NORME TECNICHE

Art. 4 – Domanda di manomissione suolo pubblico

Art. 5 – Autorizzazione alla manomissione suolo pubblico

Art. 6 – Tipologia delle pavimentazioni

Art. 7 – Deposito cauzionale

Art. 8 – Inizio dei Lavori

Art. 9 – Responsabilità del richiedente

Art. 10 – Restituzione del deposito cauzionale

Art. 11 – sanzioni

Art. 12 – Deroghe ed urgenze. Manomissione per interventi non programmabili

Art. 13 – Disposizioni Generali

Art. 14 – Modalità di esecuzione dei lavori autorizzati

Art. 15 – Scavi

Art. 16 – Salvaguardia della vegetazione esistente durante gli scavi

Art. 17 - Valutazione dei danni al patrimonio arboreo

Art. 18 – Ripristini

a) Pavimentazioni in conglomerato bituminoso
b) Pavimentazioni lapidee o in elementi autobloccanti di cemento
c) Pavimentazioni speciali (marciapiedi, strade sterrate, ecc.)
d) Percorsi e passaggi pedonali
e) Aree a verde, banchine, alberature

CAPO III – NORME TRANSITORIE

Art. 19 – Entrata in vigore

ALLEGATI

All. 1) Prescrizioni Tecniche di Ripristino della pavimentazione manomessa

CAPO I – NORME GENERALI

Art. 1- Oggetto del Regolamento

Il presente regolamento disciplina i rapporti tra il Comune e tutti i soggetti, pubblici e privati, in merito alla manomissione del suolo pubblico (sedi stradali e loro pertinenze, piazze, parcheggi, marciapiedi, rotatorie stradali, aiuole a verde oltre ad aree di proprietà comunale o ad uso pubblico) ed i relativi ripristini conseguenti ad interventi di installazione, modifica, integrazione, mantenimento e manutenzione di sottoservizi ed impianti di distribuzione (ad es. rete di distribuzione elettrica e di illuminazione pubblica, rete di distribuzione dell'acqua potabile, rete fognaria e di convogliamento delle acque meteoriche, camerette di ispezione e manovra, pozzetti di ispezione e smaltimento, rete telefonica e di distribuzione dati, rete distribuzione gas metano, ecc.).

Il presente regolamento disciplina inoltre tutte le manomissioni che riguardano il demanio del Comune destinato a strade, aree verdi o altre aree di uso pubblico.

Il Comune in qualità di proprietario delle aree suddette, rilascia specifiche autorizzazioni per la posa e manutenzione di servizi in sotterraneo, realizzazione di opere, depositi ed approntamento di cantieri stradali interessanti il suolo pubblico sia demaniale che patrimoniale.

Il Concessionario dovrà attuare quanto previsto nell'atto autorizzativo osservando scrupolosamente le prescrizioni delle vigenti disposizioni legislative e regolamentari in materia di salvaguardia della pubblica incolumità, del pubblico transito e di tutela delle aree a verde e delle essenze arboree ed arbustive, adottando tutte quelle precauzioni provvisionali e di segnalazione, sia nelle ore diurne che nelle ore notturne, finalizzate a prevenire ed impedire possibili sinistri o danneggiamenti alle persone, alle proprietà pubbliche e private in corrispondenza o in dipendenza dei lavori, nonché infortuni sul lavoro delle maestranze impegnate nell'esecuzione delle opere.

Pertanto dovranno essere adottati anche tutti gli accorgimenti e gli adempimenti previsti in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro di cui al D.Lgs. 09.04.2008 n. 81 e s.m.i., restando a carico del Concessionario ogni responsabilità a riguardo, così pure la posa della segnaletica temporaneo sia in periodo diurno che notturno per tutta la durata e completamento dei lavori.

Il Comune, in qualità di proprietario del "suolo pubblico" rilascerà pertanto specifiche autorizzazioni per la posa/manutenzioni/realizzazione di opere che riguarderanno il suolo demaniale.

Nello specifico l'Ufficio comunale addetto, rilascerà le autorizzazioni per:

a) le nuove infrastrutture;

b) la manutenzione ordinaria e straordinaria;

c) qualsiasi intervento sul suolo pubblico che riguardi le sedi stradali, relative pertinenze o che sia definito tale in base alle normative vigenti;

d) gli interventi d'urgenza.

Art. 2 - Ambito di applicazione

Il presente Regolamento disciplina l'alloggiamento nel sottosuolo dei seguenti servizi di rete:

a) reti di distribuzione dell'acqua potabile;

b) condutture fognarie per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane;

c) rete elettrica MT e BT compresa quella destinata all'alimentazione pubblica dei servizi stradali;

d) reti di trasporto e distribuzione per telecomunicazioni e i cablaggi di servizi particolari;

e) reti per la distribuzione del gas;

f) teleriscaldamento

g) in generale ogni tipo di conduttura od impianto interrato passante per una proprietà Comunale.

L'applicazione è altresì estesa alle correlate opere superficiali di connessione (allacciamenti) e/o derivazioni di utenza nonché ai manufatti di ispezione, intercettazione, adduzione e convogliamento.

Con il termine "suolo pubblico" usato nel presente Regolamento si intende il suolo e relativo soprassuolo e sottosuolo appartenente al demanio e al patrimonio indisponibile del Comune comprese le aree destinate a mercati anche attrezzati, il suolo privato gravato di servitù di passaggio pubblico.

Le autorizzazioni alla manomissione del suolo pubblico sono pertanto subordinate alla stipula di regolare concessione/contratto, fatte salve le esenzioni previste per legge per l'occupazione temporanea e permanente del suolo e sottosuolo pubblico e relativo pagamento.

Art. 3 - Soggetti interessati

Qualsiasi Ente Pubblico, Azienda pubblica o privata, Privato (persona fisica o giuridica) che debba manomettere il suolo pubblico per l'esecuzione di lavori deve presentare domanda al Comune di Dalmine in bollo, quando dovuta, utilizzando gli appositi moduli.

Il Concessionario dovrà essere in regola con l'osservanza delle normative e dei regolamenti vigenti per quanto riguarda l'occupazione del suolo pubblico e del sottosuolo e, se del caso, delle normative in materia di autorizzazioni paesaggistiche e permessi di costruire in materia urbanistica e/o edilizia.

In caso di manomissione di suolo pubblico l'autorizzazione è rilasciata dall'Ufficio Tecnico dopo versamento/deposito della prevista cauzione da parte del Concessionario; la cauzione, che si intende infruttifera, verrà restituita dopo che le pavimentazioni, i manufatti e gli impianti pubblici siano stati ripristinati a perfetta regola d'arte, secondo le prescrizioni dell'Ufficio per la Gestione del Sottosuolo.

Sono esclusi dalla presente autorizzazione, i lavori eseguiti direttamente dal personale del Comune e dalle imprese appaltatrici appositamente incaricate dallo stesso.

Chiunque intraprenda lavori in esecuzione di opere comportanti la manomissione di suolo pubblico per i quali siano prescritti provvedimenti autorizzativi, dovrà tenere nel luogo dei lavori, il relativo atto autorizzativo da presentare ad ogni richiesta del personale comunale o degli agenti del corpo di Polizia Locale.

I soggetti che realizzeranno lavori di manomissione o opere su suolo pubblico realizzati senza la preventiva autorizzazione saranno soggetti a sanzione amministrativa ai sensi del vigente Codice della Strada ed agli altri provvedimenti previsti dalla vigente normativa in materia, proporzionalmente al costo dell'intervento effettuato, nonché al risarcimento di eventuali danni causati ad infrastrutture ed alberature ivi presenti.

Qualsiasi danneggiamento di qualunque entità dei sottoservizi esistenti o delle radici delle alberature presenti in loco, dovrà essere tempestivamente comunicato al soggetto titolare del servizio/proprietario dell'opera/alberatura, il quale dovrà provvedere ad impartire le disposizioni tecniche per le riparazioni necessarie, addebitandone le spese al titolare dell'autorizzazione.

Copia delle comunicazioni dovrà essere trasmessa, per conoscenza anche all'Ufficio Gestione del Sottosuolo.

CAPO II – NORME TECNICHE

Art. 4 - Domanda di manomissione suolo pubblico

Chiunque intenda effettuare la manomissione del suolo pubblico (sedi stradali e relative pertinenze, banchine, marciapiedi, aiuole a verde e/o pavimentate, ecc.) per l'esecuzione di opere edili o opere attinenti e/o relativi alla formazione, mantenimento, riparazione e rimozione di condutture/elementi connessi alle reti di acqua, gas, fognatura, telefono e trasmissione dati anche in fibra ottica, elettriche, teleriscaldamento, multimediali (cablaggio) o ogni altra infrastruttura di cui alla L.R. 12.12.2003 n. 26 e s.m.i., sia per la posa di nuovi impianti, sia per la manutenzione di impianti già esistenti, e/o per interventi che possano interessare le sedi stradali e loro pertinenze, deve

presentare idonea domanda di manomissione suolo pubblico indirizzata all'Ufficio Gestione del Sottosuolo del Comune di Dalmine nelle modalità definite dall'art. 15 del regolamento di gestione dei servizi a rete nel sottosuolo.

Art. 5 - Autorizzazione alla manomissione suolo pubblico

La comunicazione al richiedente dell'avvenuto rilascio dell'atto di autorizzazione ovvero il diniego motivato viene rilasciata nelle modalità definite dagli artt. 16, 17 e 18 del regolamento di gestione dei servizi a rete nel sottosuolo

Art. 6 – Tipologia delle pavimentazioni

Le pavimentazioni stradali al fine del calcolo dei depositi cauzionali di cui al successivo art. 7, si classificano nelle seguenti tipologie:

tipo 1): Pavimentazione stradale o parcheggi bituminosa, cemento, ghiaia, terra o verde;

tipo 2): Pavimentazione stradale o parcheggi in autobloccanti, in cemento o pvc ecc.;

tipo 3): Pavimentazione lapidea (porfido, granito, acciottolato, pietre varie)

Art. 7 - Deposito cauzionale

A garanzia del ripristino delle aree manomesse, è richiesto il versamento del deposito cauzionale, il cui importo verrà calcolato dall'Ufficio Gestione del Sottosuolo in base ai mq calcolati sul ripristino complessivo dei lavori, secondo quanto indicato nel presente Regolamento, moltiplicato per il costo unitario fissato con delibera di Giunta Comunale e differenziato per il tipo pavimentazione manomessa.

L'importo calcolato a copertura del costo di ripristino sarà comunicato all'interessato perché provveda al relativo versamento, prima del rilascio dell'apposita autorizzazione.

Il versamento del deposito cauzionale potrà essere effettuato con bonifico bancario presso la tesoreria comunale o mediante polizza fideiussoria bancaria o assicurativa da presentare agli uffici comunali prima del rilascio dell'autorizzazione.

Per le aziende che operano costantemente sul territorio, il deposito cauzionale dovrà essere costituito annualmente in unica soluzione per un importo pari all' entità dei depositi cauzionali contabilizzati l'anno precedente o determinato in via presuntiva qualora non sia determinabile con il metodo precedente.

Tale deposito cauzionale potrà essere effettuato anche mediante polizza fideiussoria assicurativa o bancaria e rinnovabile di anno in anno, ed adeguato in più o in meno in relazione agli interventi programmati.

In base alla tipologia delle pavimentazioni come definita all'articolo precedente vengono stabiliti i seguenti coefficiente per il calcolo dei depositi cauzionali, di seguito riportati:

- pavimentazione tipo 1): d1 = 100,00 €/mc (cento//00 euro/mc)
- pavimentazione tipo 2): d2 = 150,00 €/mc (centocinquanta//00 euro/mc)
- pavimentazione tipo 3): d3 = 200,00 €/mc (duecento//00 euro/mc)

Il conteggio verrà eseguito computando la volumetria effettiva di scavo, (calcolata in prima istanza sulla base delle misure dichiarate in sede di presentazione della domanda) secondo il seguente schema:

a) per volume di scavo **Vs < 10 mc**, la quota è fissa e pari a **D = 1.000,00 € (Euro mille)**;

b) per volume di scavo **10 < Vs < 20 mc**, la quota è fissa e pari a **D = 2.000,00 € (Euro duemila)**;

c) per volumi di scavo **20 < Vs < 50 mc**, la quota si calcola secondo la formula: $\mathbf{D = d_1 * V_s;}$

d) per volumi di scavo **Vs > 50 mc**, secondo la formula ridotta: $\mathbf{D = d_1 * V_s * 0,8}$;

dove si intende per:

- D il valore in Euro della somma da depositare;

- d_1 il coefficiente da applicare in base alla tipologia di pavimentazione;

- V_s è il volume effettivo di scavo.

In caso di incameramento parziale o totale della cauzione da parte del Comune, essa dovrà essere immediatamente integrata sino al raggiungimento dell'importo originariamente garantito.

Poiché i lavori dovranno essere completamente eseguiti ed ultimati entro il periodo di validità dell'autorizzazione, il mancato rispetto di detto termine costituisce motivo ostativo allo svincolo della cauzione e comporta l'immediata richiesta di escussione del deposito cauzionale.

Lo svincolo del deposito cauzionale avverrà a seguito dell'emissione di Verbale di presa in consegna a firma del Tecnico comunale incaricato, previo sopralluogo congiunto con il tecnico abilitato titolare della dichiarazione di regolare esecuzione dei lavori, secondo le modalità descritte nell'art.10.

Sono esentati dal deposito cauzionale gli operatori del settore telecomunicazioni in caso di lavori di estensione del servizio di banda larga (fibra ottica) (Decreto legislativo 01/08/2003, n. 259, art. 88 e art. 89).

Art. 8 - Inizio dei lavori

Versato il deposito cauzionale e ritirata la relativa autorizzazione, il soggetto autorizzato dovrà richiedere la concessione di occupazione suolo pubblico e, ove prevista, l'ordinanza alla viabilità presso gli uffici del Corpo di Polizia Locale del Comune di Dalmine nelle modalità definite dall'art. 19 del regolamento di gestione dei servizi a rete nel sottosuolo.

Art. 9 - Responsabilità del richiedente

L'autorizzato sarà responsabile di tutti gli eventuali danni a cose o persone derivanti dall'esecuzione dei lavori di manomissione, sia delle pavimentazioni stradali, dei manti delle aree verdi, che degli arredi, che della segnaletica stradale, ai servizi presenti nel sottosuolo e soprassuolo.

Tale responsabilità avrà termine con il verbale di accertamento di avvenuto ripristino che dovrà essere emesso non meno di 12 (dodici) mesi dalla comunicazione di fine dei lavori e, comunque, non oltre i 24 (ventiquattro) mesi dal termine degli stessi.

Durante tale periodo, l'autorizzato avrà l'obbligo di intervenire, su richiesta formale dell'Amministrazione Comunale, per ripristinare l'area manomessa, qualora presenti situazioni di disagio e pericolo sopravvenuti al ripristino stesso. L'Intervento dovrà essere eseguito entro il termine prescritto in relazione alla pericolosità del ripristino.

In caso di inottemperanza, i lavori verranno eseguiti d'ufficio ed i costi troveranno copertura attraverso l'incameramento del deposito cauzionale o della polizza fideiussoria.

L'autorizzato sarà responsabile della verifica preventiva di servizi in sottosuolo e soprassuolo e verifica di interferenza con le varie reti dei vari gestori.

L'autorizzato sarà responsabile della corretta esecuzione dei lavori di propria pertinenza, della conformità alle prescrizioni tecniche previste dal presente regolamento, alla tenuta e sorveglianza del cantiere, dei lavori di ripristino in particolare se gli stessi dovessero subire cedimenti e avvallamenti, del ripristino della segnaletica orizzontale e verticale, dell'arredo urbano sia pubblico che privato esistente e presente sul sedime manomesso e in prossimità di esso.

Resta salva la necessità da parte del soggetto richiedente la manomissione di provvedere alla regolarizzazione della concessione di occupazione suolo pubblico, del relativo canone (se dovuto), nonché dell'eventuale richiesta di ordinanza per la regolamentazione della viabilità.

Sarà sempre responsabilità del richiedente il rispetto delle distanze minime prescritte per legge tra i vari sottoservizi presenti nell'area di scavo.

Art. 10 - Restituzione del deposito cauzionale

Trascorsi 12 (dodici) mesi dalla conclusione dei lavori di ripristino delle superfici manomesse e oggetto dell'autorizzazione, e comunque, non oltre i 24 (ventiquattro) mesi, l'Ufficio competente effettuerà, in contraddittorio, il sopralluogo per accertare la buona riuscita del ripristino, redigere l'apposito verbale e promuovere lo svincolo del deposito cauzionale.

Nel caso di ripristini mal eseguiti, l'Ufficio competente ordinerà il completo rifacimento a totale carico e spese dell'interessato.

Qualora, entro un mese dalla data della notifica di rifacimento, l'intervento non sia terminato, si provvederà ad incamerare il deposito cauzionale o la polizza fideiussoria e ad eseguire, d'ufficio, il ripristino.

Art. 11 - Sanzioni

Per le violazioni alle disposizioni contenute nel presente Regolamento si applicano le sanzioni previste dalla normativa vigente, con particolare riguardo al D.lgs 285/1992 Nuovo codice della strada e s.m.i. e si osservano, in quanto applicabili, le disposizioni della Legge 24 novembre 1981, n. 689 e sm.i.

Art. 12 - Deroghe ed urgenze. Manomissione per interventi non programmabili

L'effettuazione di interventi d'urgenza, di pronto intervento, di ricerca, di riparazione guasti o per causa di forza maggiore possono essere intrapresi nelle modalità definite dall'art. 20 del regolamento di gestione dei servizi a rete nel sottosuolo.

Art. 13 - Disposizioni Generali

Tutti i lavori di ripristino dovranno essere eseguiti secondo le indicazioni fornite dal presente Regolamento e secondo le prescrizioni indicate direttamente sull'autorizzazione di manomissione; per gli interventi da eseguirsi su sede stradale dovranno, altresì, essere rispettate le indicazioni del nuovo Codice della Strada e s.m.i., del Decreto Ministero delle infrastrutture 10 Luglio 2002 disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento stradale temporaneo , e dal D.gs 81/2008 e s.m.i.

Dovrà inoltre esser installato idonea cartellonistica indicanti gli estremi della Ditta esecutrice dei lavori, dell'inizio e della fine degli stessi e del Responsabile del cantiere.

Art. 14 – Modalità di esecuzione dei lavori autorizzati

Gli interventi comportanti manomissione del suolo pubblico e l'esecuzione degli scavi necessari alla posa degli impianti dovranno essere eseguiti secondo le prescrizioni tecniche disciplinate dall'articolo presente e successivi.

Durante l'esecuzione dei lavori dovrà essere evitato o ridotto al minimo l'ingombro sulla sede stradale di pali, attrezzi ed altro materiale, dovranno inoltre essere adottate tutte le cautele necessarie per limitare al massimo il disturbo della viabilità. In particolare dovranno essere rispettate le prescrizioni impartite dalla Polizia Locale, nel rispetto del vigente Codice della Strada e relativo Regolamento di attuazione.

Le tubazioni, i pozzetti e ogni altro manufatto necessario dovranno essere posati a regola d'arte e nel pieno rispetto delle norme tecniche vigenti in materia.

Per l'esecuzione dei lavori è tassativamente vietato l'utilizzo di mezzi meccanici cingolati ad eccezione di mezzi di ridotte dimensioni con cingoli in gomma.

In alcuni casi di interventi su sedimi stradali a sezione ridotta o particolarmente trafficati nonché su aree centrali pedonali può essere richiesto l'uso di escavatori di medie o piccole dimensioni (tipo bob-cat).

In casi particolari, debitamente motivati, il Comune può consentire la deroga a quanto sopra addebitando al concessionario l'onere del rifacimento integrale di tutti i sedimi eventualmente danneggiati.

Al fine di evitare il danneggiamento dei servizi esistenti a causa di successive manomissioni del suolo, il Concessionario dovrà segnalare la presenza del cavo o tubazione oggetto di intervento apponendo un opportuno manufatto o nastro colorato identificativo del servizio presente, posato ad una profondità non inferiore a m 0,50 dal piano di calpestio stradale.

L'estradosso di eventuali solette di pozzetti tecnologici in calcestruzzo o altro materiale, dovrà trovarsi a quota di circa 25 cm al di sotto del piano di calpestio del marciapiede o della banchina, salvo diverse indicazioni fornite dall'Ufficio Tecnico.

Il Comune si riserva il diritto di richiedere ai Concessionari l'utilizzo di tutte le applicazioni tecniche tendenti a migliorare l'opera di ripristino delle pavimentazioni o ad imporre particolari tecnologie di scavo (es. spingi tubo, microtunneling ecc.).

I pozzetti ed altri eventuali terminali di reti impiantistiche rinvenuti durante gli scavi dovranno essere riportati alla quota del piano carrabile.

Salvo casi eccezionali e da autorizzare di volta in volta, gli impianti non potranno essere collocati ad una profondità inferiore a m 0,80 dall'estradosso del piano stradale.

In caso di presenza contemporanea di più servizi dovranno essere rispettate le norme in vigore (UNI, Cei, Ministeriali, ecc.) che regolamentano il reciproco posizionamento dei vari servizi; ogni Concessionario è responsabile dell'esecuzione dei propri lavori nel rispetto della predetta normativa.

Qualora durante il corso dei lavori dovessero essere arrecati danni alle tubazioni o ai pozzetti per lo scarico delle acque meteoriche, anche private, dovrà essere informato al più presto il Gestore del Servizio; il Concessionario dovrà provvedere quanto prima a ripristinare i manufatti privati o pubblici danneggiati utilizzando tecnologie e materiali non difformi da quelli in uso dal Comune ed eseguire i lavori a regola d'arte.

In ogni caso il Concessionario dovrà immediatamente provvedere alla riparazione provvisoria delle tubazioni e/o manufatti manomessi, al fine di assicurare in ogni momento il regolare deflusso delle acque.

Nel caso di tubazioni private si dovrà informare l'Amministrazione e/o il proprietario dello stabile.

Qualora venissero denunciate infiltrazioni d'acqua presso stabili, conseguenti a manomissione del suolo pubblico (anche nel caso si verificassero dopo la ripresa in carico all'Amministrazione Comunale del sedime manomesso) e recanti danneggiamento agli scarichi d'acqua piovana od altro, sono a carico del Concessionario titolare della manomissione sia le opere di ripristino dei manufatti e della pavimentazione stradale che il risarcimento dei danni provocati.

Art. 15 – Scavi

Pavimentazione Bituminosa

Gli scavi dovranno essere eseguiti nelle dimensioni di reale necessità previo il taglio della pavimentazione bituminosa con apposita macchina operatrice a lama rotante.

Essi dovranno ostacolare nel minor modo possibile il traffico e dovrà essere adottata opportuna segnaletica diurna e notturna nel rispetto del Nuovo Codice della strada e della normativa vigente in materia di sicurezza sui cantieri.

Il materiale di risulta dello scavo, non riutilizzabile per la colmatura dello stesso, non potrà essere accumulato ai lati dello scavo stesso, ma immediatamente caricato e conferito a discarica autorizzata, a cura e spese del Concessionario e nel rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente in materia di terre di scavo.

Terra (ALLESTIMENTO CANTIERI SU AREE VERDI)

Tutti gli alberi presenti nell'ambito del cantiere devono essere protetti in modo da di evitare danni a fusto, chioma e apparato radicale per una distanza dal tronco non inferiore a m 3 per le specie arboree e m. 1,5 per alberelli e per gli arbusti. In caso di transito di mezzi in vicinanza degli alberi da conservare si dovranno adottare accorgimenti atti ad evitare danneggiamenti alle radici (piastre di protezione o simili).

In caso di cantieri edili o simili che interessino aree verdi, tutti gli alberi presenti nell'ambito del cantiere devono essere muniti di un solido dispositivo di protezione, costituito da una robusta recinzione rigida che consenta di evitare danni a fusto, chioma e apparato radicale con distanza dal tronco non inferiore a m 3 per le specie arboree e m. 1,5 per alberelli e per gli arbusti. All'interno dell'area protetta non saranno ammessi la posa di pavimentazioni impermeabili, anche se temporanee, l'accatastamento di attrezzature e materiali alla base o contro le piante, arredi ecc., l'infissione di chiodi o appoggi, l'installazione di corpi illuminanti e di cavi elettrici sugli alberi, l'imbragamento dei tronchi, il transito di automezzi.

Nel caso di esemplari arborei di particolare pregio o conformazione, potrà essere richiesta l'interdizione del cantiere della superficie corrispondente alla proiezione della chioma sul terreno per mezzo di opportuna recinzione. In tutta l'area del cantiere particolare attenzione dovrà essere posta nello smaltimento delle acque di lavaggio, nella manipolazione e accumulo in cantiere di altre sostanze inquinanti (carburanti, lubrificanti, leganti, malte, cementi, vernici, ecc.) nonché nel governo delle fonti di calore e di fuoco. In caso di posa di pavimentazioni rigide ed impermeabili, dovrà essere rilasciata attorno alla pianta un'area di rispetto di un raggio di almeno m. 1,50 dal fusto per le specie arboree e m. 0,50 per alberelli e per gli arbusti.

Quest'area dovrà essere tenuta libera e protetta, secondo le modalità impartite di volta in volta dal tecnico incaricato dall'Amministrazione Comunale di Dalmine, per consentire gli scambi gassosi, la penetrazione delle acque meteoriche, l'esecuzione di operazioni di manutenzione e per impedire il costipamento. Potrà comunque essere richiesto di volta in volta il collocamento di cordoli, griglie protettive, piastrelle, barriere, ecc.

Il materiale che risulta proveniente dagli scavi e contenente inerti derivanti da demolizione di manufatti preesistenti (cls, laterizi, asfalto, ecc.) ricco di pietrame e/o ciottoli, nonché quello risultante dalle superfici danneggiate da transito di veicoli e da accumuli di materiali dovrà essere allontanato dall'Appaltatore e conferito dove indicato dal tecnico incaricato dall'Amministrazione Comunale di Dalmine.

Nel caso in cui i lavori dovessero interessare l'apparato radicale delle alberature dovrà essere prodotta relazione da parte di un agronomo che attesti che i lavori non hanno pregiudicato la stabilità delle alberature stesse;

Per i tagli nelle aree verdi dovrà essere ripristinato il tappeto erboso, mediante semina (semente alla dose 40 g/mq) con miscuglio di graminacee, concimazione, rastrellatura e rullatura previa preparazione del fondo con fresatura o vangatura per una profondità di 15 cm, e rimozione con trasporto a discarica di ciottoli e materiale non idoneo.

Nel caso in cui si dovesse procedere all'asportazione di alberi od arbusti, l'amministrazione si riserva di richiedere, attraverso l'Ufficio competente, la messa a dimora di un numero equivalente di essenze, sia in termini qualitativi che quantitativi.

Resta salvo il principio che rimane a carico del Concessionario l'onere per l'attecchimento, la cura e l'innaffio per un anno dalla messa a dimora; trascorso tale periodo, l'Ufficio Comunale competente accerterà lo stato vegetativo dell'essenza, chiedendo, in caso di mancato attecchimento, la sostituzione dell'essenza.

Nel caso in cui gli scavi interferiscano con impianti di irrigazione, il Concessionario dovrà ripristinare, a suo totale carico, la funzionalità dell'impianto irriguo stesso.

Di norma, è vietato, altresì, utilizzare aree a verde per depositi di cantiere o di attrezzature; nel caso in cui per forza maggiore, non si possa rispettare tale divieto, dovrà essere inoltrata formale richiesta specifica, attraverso la modulistica e le procedure per la manomissione del suolo pubblico

Art. 16 – Salvaguardia della vegetazione esistente durante gli scavi

Gli scavi in prossimità di alberi dovranno essere eseguiti in presenza di un tecnico agrario o dott. Agronomo, incaricato dall'Amministrazione Comunale di Dalmine i cui oneri e spese saranno a totale carico del richiedente dell'autorizzazione.

La distanza minima della luce netta di qualsiasi scavo dal filo tronco non può essere inferiore a m per le specie arboree e m 1,5 per alberelli e per gli arbusti.

In casi di comprovata e documentata necessità e comunque su istanza scritta dall'impresa, il professionista incaricato dal Comune potrà rilasciare deroghe in difformità alle distanze minime sopraccitate. Per contro, l'Ufficio Manutenzioni si riserva il diritto di imporre l'esecuzione degli scavi e distanze superiori in prossimità di esemplari arborei o arbustivi di notevole pregio paesaggistico e/o storico e qualora si richiedano particolari norme di salvaguardia dettate da esigenze agronomiche e/o patologiche.

L'obiettivo primario è quello di salvaguardare la pubblica incolumità nel caso di scavi da eseguire a distanze inferiori a quelle prescritte, al fine di arrecare il minor danno possibile alla futura stabilità meccanica del soggetto arboreo, dovranno obbligatoriamente essere adottate particolari precauzioni quali ad esempio: scavi a mano, rispetto delle radici portanti evitandone il danneggiamento o

l’amputazione, impiego di attrezzature particolari nel tratto di scavo prossimo alle piante (spingitubo, lance ad aria compressa, escavatori a suzione, ecc.).

Qualora durante gli scavi non sia possibile evitare la rimozione di radici e sempre previo assenso del tecnico incaricato dall'Amministrazione Comunale di Dalmine, queste dovranno essere asportate con taglio netto (e non strappate) con motosega e cesoie, provvedendo alla tempestiva disinfezione delle superfici da taglio per mezzo di opportuni anticrittogamici che devono essere distribuiti più volte sulle superfici interessate dai tagli.

Prima di procedere alla chiusura degli scavi si provvederà inoltre alla distribuzione di stimolatori della fertilità e microorganismi utili (micorrize ed antagonisti dei patogeni radicali).

Se le piante interessate sono del genere Platanus si richiama l’osservanza puntuale di quanto disposto dal D.M. 29 FEBBRAIO 2012: “Misure di emergenza per la prevenzione, il controllo e l’eradicazione del cancro colorato del platano causato da Ceratocystis fimbriata”; in Lombardia sono inoltre state individuate le zone con diversa presenza del patogeno con D.d.u.o. D.G. Agricoltura 12 aprile 2013 n 3141 “Delimitazione del territorio della Regione in applicazione del DM 29 febbraio 2012” e successive modifiche ed integrazioni.

Art. 17 – Valutazione dei danni al patrimonio arboreo

Il calcolo dei danni al patrimonio arboreo sarà valutato secondo la metodologia ed i parametri espressi nel “Regolamento Edilizio” in vigore nel Comune di Dalmine

Art. 18 – Ripristini

La colmatura dello scavo ed il ripristino delle pavimentazioni dovrà avvenire immediatamente dopo l’esecuzione dei lavori con le modalità, distinte per tipologia di pavimentazione, previste nel presente articolo.

I ripristini stradali provvisori e definitivi saranno direttamente eseguiti a cura e spese e sotto la responsabilità del Concessionario, conformemente alla tipologia delle pavimentazioni esistenti e delle prescrizioni imposte dall’autorizzazione e dovranno compiersi entro i termini di validità del provvedimento autorizzativo.

I lavori di ripristino stradale dovranno essere eseguiti da imprese in possesso dei requisiti di qualificazione previsti dalla vigente normativa in merito di Lavori Pubblici.

Il ripristino, sia dopo l'asfaltatura provvisoria che definitiva, si intende comprensivo della riallocazione della segnaletica orizzontale e verticale, eventualmente rimossa o deteriorata con le operazioni di manomissione del suolo pubblico.

a) Pavimentazioni in conglomerato bituminoso

Colmatura scavo e ripristino provvisorio:

- riempimento dello scavo con materiale ghiaioso-sabbioso di nuovo apporto, classificato nei gruppi A1 e A3 delle norme AASHO-UNI 10006, steso per tutta la profondità dello scavo fino a livello di fondazione stradale, in strati di spessore non superiore a 30cm, bagnati e costipati meccanicamente con rullo o piastra vibrante di idonea potenza;
- strato di fondazione stradale in materiale misto stabilizzato naturale, misto granulare o misto stabilizzato a cemento, di spessore compresso pari almeno alla massicciata esistente, al di sopra del quale deve essere posato uno strato di conglomerato bituminoso (Tout Venant bitumato) di spessore compresso non inferiore a 10 cm, steso a cilindratura con rullo vibrante di idonea potenza e lasciato assestare per almeno 12 mesi.

Ripristino definitivo:

- fresatura a freddo, con macchina operatrice idonea, della superficie di ripristino per una profondità di almeno 3 cm; rimessa in sagoma di eventuali cedimenti con strato di binder (strato di collegamento semiaperto) fino al raggiungimento della planarità della superficie di posa;
    - spazzolatura con raccolta del fresato;
    - spruzzatura di emulsione bituminosa.
- posa di manto d'usura in conglomerato bituminoso (posato a caldo) chiuso, steso in opera a mano e/o con macchina vibrofinitrice opportunamente rullato, per uno spessore compresso di 3 cm;
- giunzione del bordo della pavimentazione con catrame liquido.

La geometria dei ripristini definitivi dovrà configurarsi esclusivamente secondo forma rettangolare a lati paralleli e perpendicolari all'asse stradale; l'estensione dei ripristini di cui sopra dovrà presentare inoltre le seguenti caratteristiche, dettagliate nei grafici riportati nell'**Allegato 1**:

- nel caso di scavi longitudinali (paralleli all'asse stradale), il manto di usura dovrà estendersi per tutta la lunghezza dello scavo, aumentata del franco da entrambe le estremità, e ricoprire l'intera larghezza del calibro minimo (semicarreggiata o carreggiata) in grado di garantire il rispetto del franco previsto su ogni lato (fig. A, B e C);

- nel caso di attraversamento (scavo perpendicolare rispetto all'asse stradale) parziale o totale della carreggiata, il manto di usura dovrà estendersi per una larghezza di almeno 5m, di norma centrata rispetto all'asse dello scavo, e ricoprire l'intero calibro minimo (semicarreggiata o carreggiata) in grado di garantire il rispetto del franco previsto su ogni lato (fig. D, E e F);

- nel caso di attraversamento inclinato rispetto all'asse stradale o di scavo multi direzionale (in generale da evitare, e ammesso solo in casi di assoluta necessità e ove sia dimostrata l'impossibilità di eseguirlo diversamente) il manto di usura dovrà estendersi per tutta la lunghezza dello scavo aumentata di almeno 3 m dagli estremi dello stesso, e ricoprire per intero il calibro minimo (semicarreggiata o carreggiata) in grado di garantire il rispetto del franco previsto su ogni lato (fig. G,H e I);

- nel caso di attraversamenti ravvicinati, ove la distanza fra i bordi dei rispettivi ripristini determinati come sopra, risulti inferiore a 5m, il manto di usura sarà esteso a tutta la tratta compresa fra gli scavi (fig. L).

- in ogni caso il ripristino dovrà presentare un franco, per ogni ciglio dello scavo, pari alla profondità massima dello stesso e comunque non inferiore a 1,50 m (salvo presenza di fili fissi a distanza inferiore o dove tecnicamente impraticabile, e adottando in questo caso opportune misure di stabilizzazione dello scavo).

In ogni intervento di ripristino dovranno essere rispettate la sagomatura e le pendenze originarie del manufatto stradale oggetto di manomissione, a meno di diverse disposizioni impartite dal Settore Tecnico del Comune e comunque sempre migliorative della condizione esistente.

In ogni caso la pavimentazione adiacente dovrà essere preventivamente incisa, esclusivamente tramite taglio con fresa a disco, per garantire l'uniformità dello scavo, senza intaccarne i bordi.

Eventuali cedimenti e deformazioni del piano viabile dovuti alle operazioni di manomissione e ripristino, che si verifichino successivamente al termine dei lavori e all'interno del termine di garanzia previsto dalla normativa vigente, dovranno essere prontamente ripresi e riparati a cura e spese del titolare dell'autorizzazione, secondo le disposizioni impartite dall'Ufficio Gestione del Sottosuolo e conformemente al presente regolamento.

b) Pavimentazioni lapidee o in elementi autobloccanti di cemento

Le pavimentazioni lapidee (cubetti di porfido, masselli, lastre, guide, cordoni ecc.) o in elementi autobloccanti di cemento dovranno essere rimosse esclusivamente a mano, ed accuratamente accatastate in prossimità dello scavo in posizione tale da non ostacolare il transito pedonale e veicolare, previa apposizione di opportuna segnaletica.

In alternativa il materiale potrà essere depositato in luoghi di stoccaggio indicati dal Comune.

Nel caso di rottura o danneggiamento dei materiali, gli stessi dovranno essere sostituiti con altri di identiche caratteristiche e fattura.

Colmatura scavo e ripristino provvisorio:

- riempimento dello scavo con materiale ghiaioso-sabbioso di nuovo apporto, classificato nei gruppi A1 e A3 delle norme AASHO-UNI 10006, steso per tutta la profondità dello scavo fino a livello di fondazione stradale, in strati di spessore non superiore a 30 cm, bagnati e costipati meccanicamente

con rullo o piastra vibrante di idonea potenza;

- strato di fondazione stradale in materiale misto stabilizzato naturale, misto granulare o misto stabilizzato a cemento, di spessore compresso pari alla massicciata esistente;

- strato di conglomerato bituminoso (Tout Venant bitumato) di spessore compresso non inferiore a 15 cm steso a cilindratura con rullo vibrante di idonea potenza, a raso con la pavimentazione esistente e lasciato assestare per almeno 6 mesi; in alternativa strato di Tout Venant bitumato di spessore pari almeno a 10 cm e soprastante massetto in cls armato Rck > 25 N/mm2, di spessore 10 cm steso a raso con la pavimentazione esistente.

Ripristino definitivo:

- da eseguirsi, previa fresatura, demolizione e allontanamento delle risulte con trasporto e smaltimento in discariche autorizzate, e ripristino della pavimentazione con le medesime modalità, caratteristiche e tipologia di rivestimento preesistente. In particolare dovranno essere curati i raccordi e la complanarità finale con la pavimentazione esistente, garantendo la ricucitura del disegno di posa così da non pregiudicarne l'effetto visivo.

c) Pavimentazioni speciali (marciapiedi, strade sterrate ecc.)

Le pavimentazioni speciali e diverse dalle precedenti dovranno essere ripristinate come in origine, salvo diverse prescrizioni dell'Ufficio Manutenzioni. Per il reinterro e la formazione dello strato di fondazione si fa riferimento alle prescrizioni dei precedenti capoversi.

d) Percorsi e passaggi pedonali

Se il ripristino interessa aree destinate a passaggio/attraversamento pedonale, esso dovrà comprendere l'abbattimento delle barriere architettoniche con l'abbassamento del piano delle pavimentazioni e degli elementi di delimitazione secondo le norme vigenti in materia.

e) Aree a verde, banchine, alberature

Se la manomissione o il ripristino interessano aree a verde, banchine in terra battuta o alberature, esso dovrà comprendere ogni lavorazione, fornitura e accessorio utile e necessario a ristabilire le condizioni iniziali, nel rispetto delle prescrizioni indicate nell'autorizzazione alla manomissione del suolo pubblico.

Per le pavimentazioni in terra battuta la colmatura, se eseguita con materiali aridi, dovrà essere eseguita fino ad oltrepassare leggermente il piano della pavimentazione circostante.

Il Concessionario dovrà poi trasportare alle discariche i materiali residui, dopo aver spazzato e ripulito accuratamente la zona interessata dai lavori.

Ogni eventuale variazione, motivata, dalle presenti prescrizioni dovrà essere concordata preventivamente con l'Ufficio Manutenzioni.

CAPO III – NORME TRANSITORIE

Art. 19 - Entrata in vigore

Il presente Regolamento entra in vigore il primo giorno del mese successivo a quello di intervenuta esecutività della relativa deliberazione di approvazione.

ALLEGATO 1 DELL'ALLEGATO E - PRESCRIZIONI TECNICHE DI RIPRISTINO DELLA PAVIMENTAZIONE MANOMESSA

Allegato 1

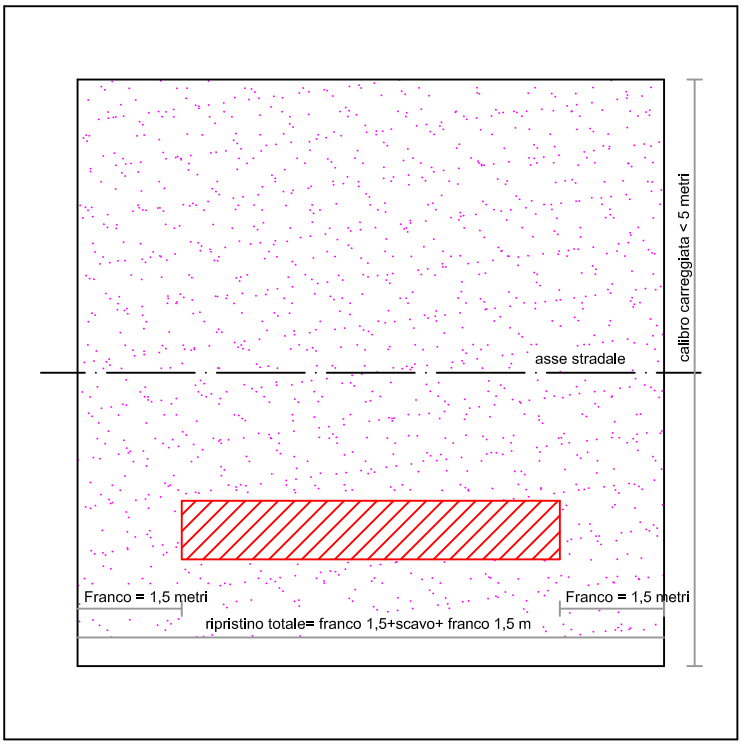
Prescrizioni Tecniche di ripristino delle pavimentazioni manomesse

LEGENDA:

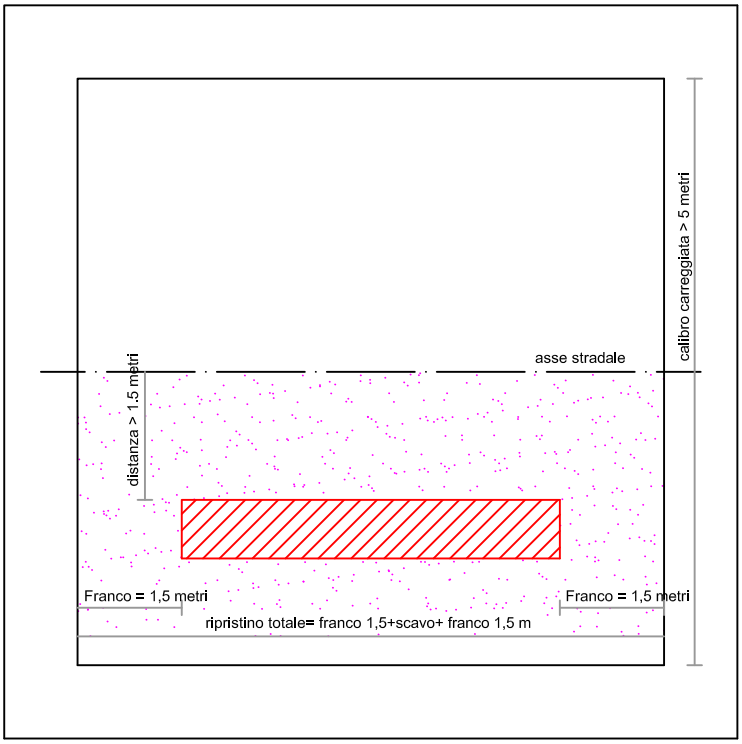
Superficie di scavo

Superficie di ripristino

a) scavo longitudinale (parallelo asse stradale) per un calibro della strada inferiore ai 5 metri



b) scavo longitudinale (parallelo asse stradale) per un calibro della strada superiore ai 5 metri con scavo distante dall'asse stradale superiore ai 1,5 metri



Allegato 1

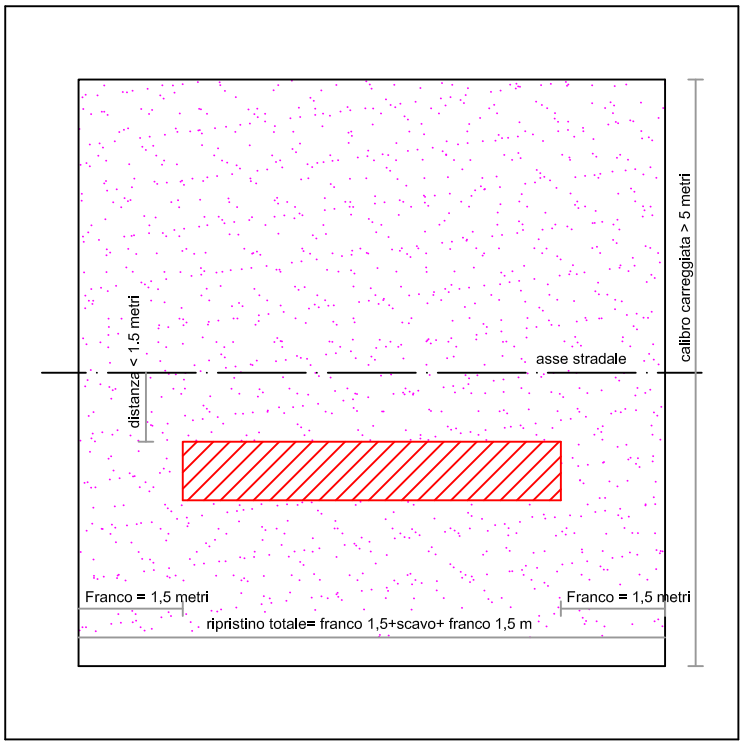
Prescrizioni Tecniche di ripristino delle pavimentazioni manomesse

LEGENDA:

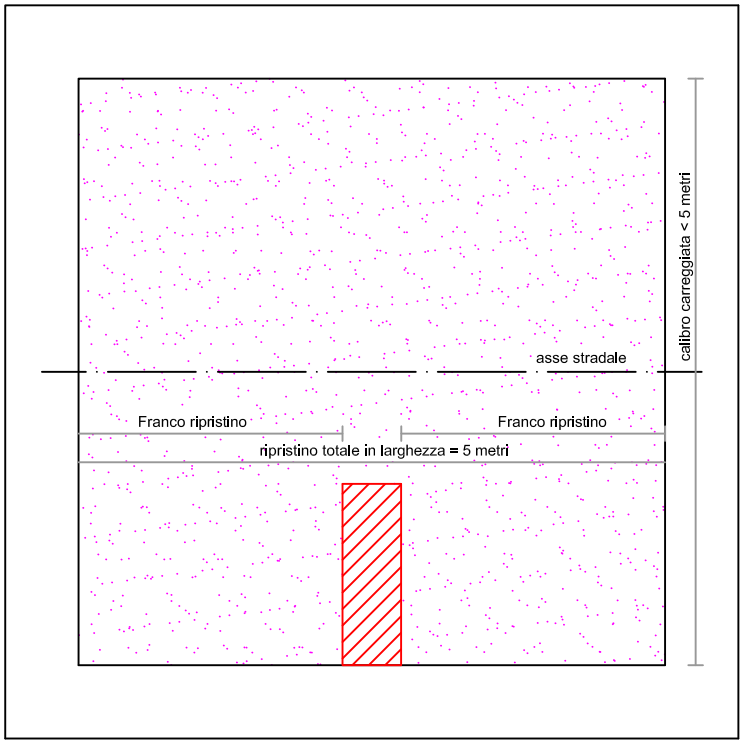
Superficie di scavo

Superficie di ripristino

c) scavo longitudinale (parallelo asse stradale) per un calibro della strada superiore ai 5 metri con scavo distante dall'asse stradale inferiore ai 1,5 metri



d) scavo in attraversamento (perpendicolare all'asse stradale) per un calibro della strada inferiore ai 5 metri - le dimensioni del ripristino sono identiche anche nel caso in cui lo scavo oltrepassi l'asse della strada



Allegato 1

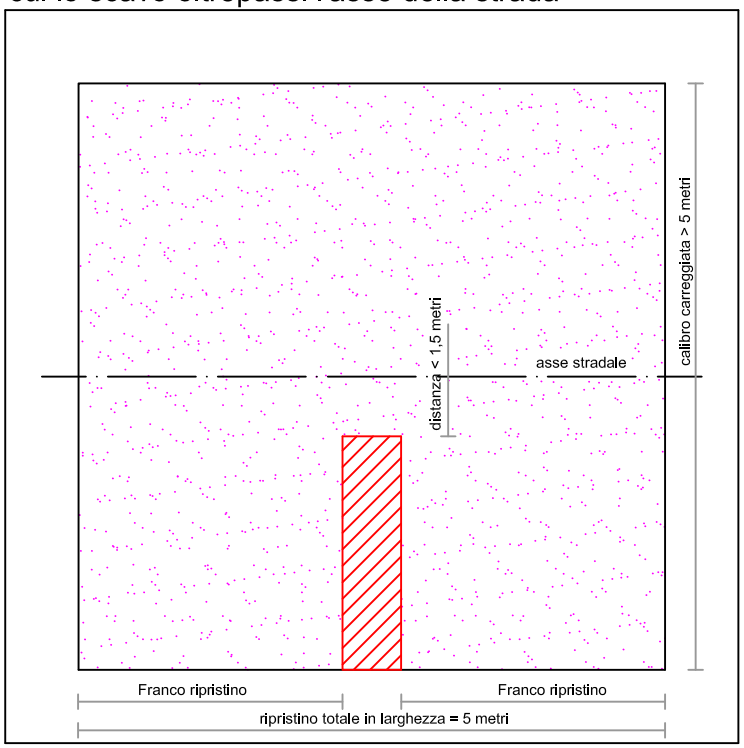
Prescrizioni Tecniche di ripristino delle pavimentazioni manomesse

LEGENDA:

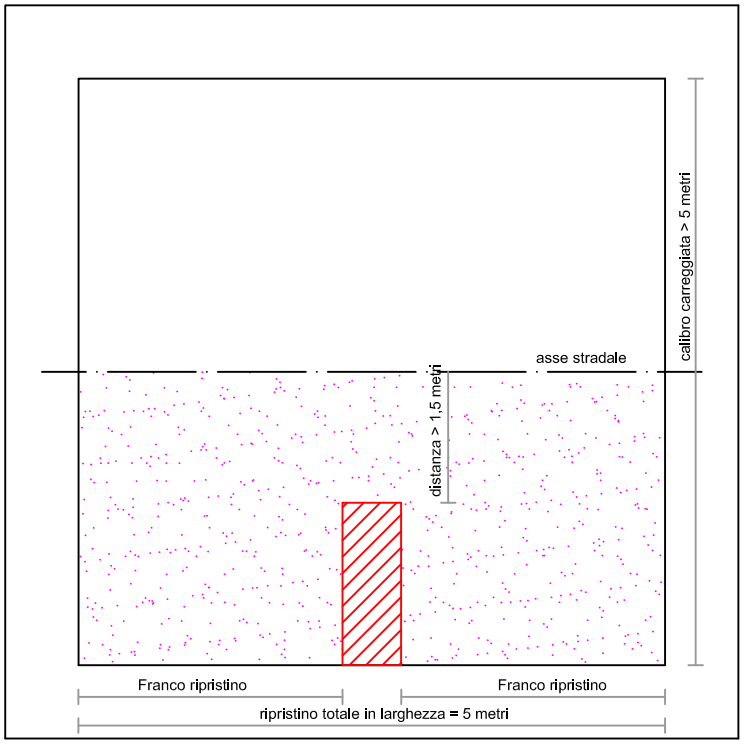
Superficie di scavo

Superficie di ripristino

e) scavo in attraversamento (perpendicolare all'asse stradale) per un calibro della strada superiore ai 5 metri con scavo distante dall'asse stradale inferiore ai 1,5 metri - le dimensioni del ripristino sono identiche anche nel caso in cui lo scavo oltrepassi l'asse della strada



f) scavo in attraversamento (perpendicolare all'asse stradale) per un calibro della strada superiore ai 5 metri



Allegato 1

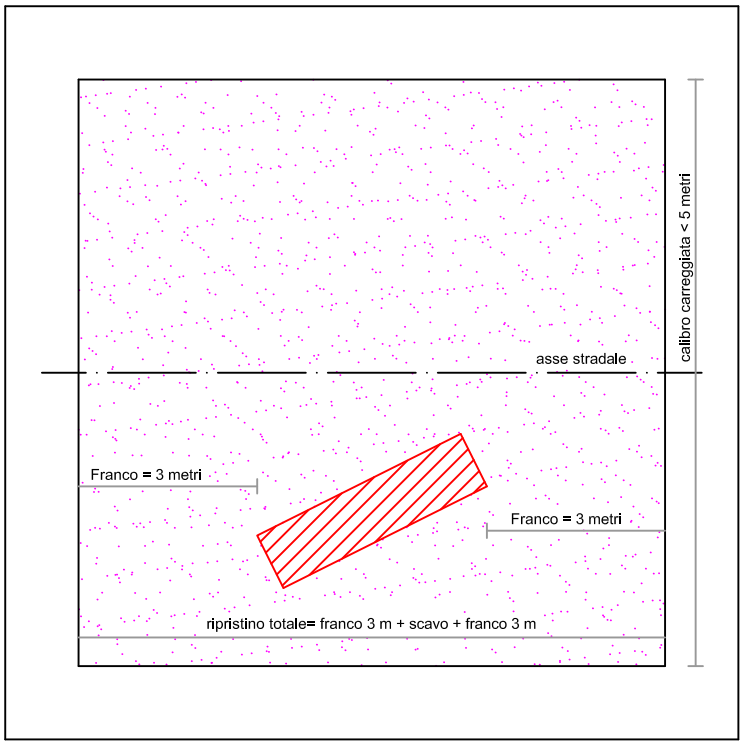
Prescrizioni Tecniche di ripristino delle pavimentazioni manomesse

LEGENDA:

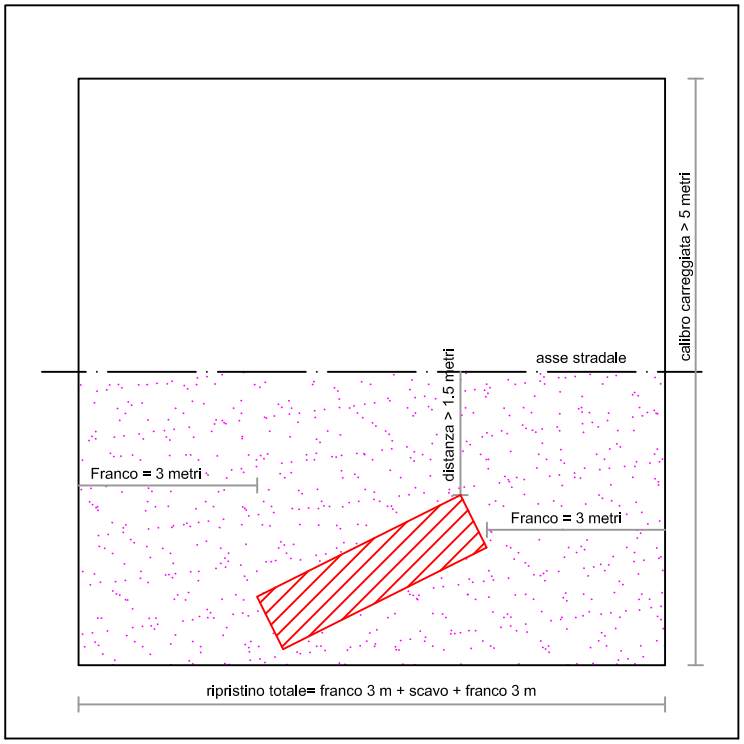
Superficie di scavo

Superficie di ripristino

g) scavo obliquo (inclinato rispetto all' asse stradale) per un calibro della strada inferiore ai 5 metri



h) scavo longitudinale (parallelo asse stradale) per un calibro della strada superiore ai 5 metri con scavo distante dall'asse stradale superiore ai 1,5 metri



Allegato 1

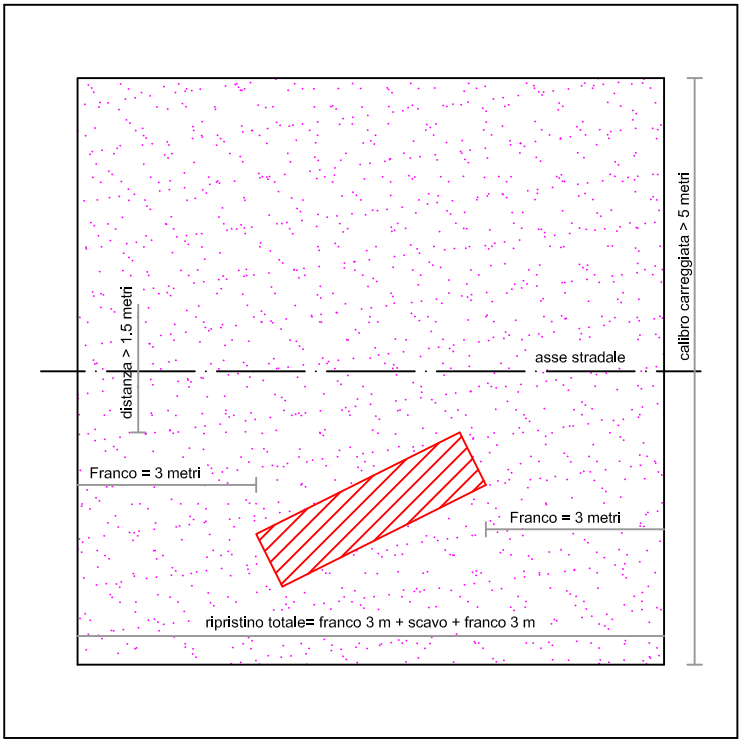
Prescrizioni Tecniche di ripristino delle pavimentazioni manomesse

LEGENDA:

Superficie di scavo

Superficie di ripristino

i) scavo longitudinale (parallelo asse stradale) per un calibro della strada superiore ai 5 metri con scavo distante dall'asse stradale inferiore ai 1,5 metri - le dimensioni del ripristino sono identiche anche nel caso in cui lo scavo oltrepassi l'asse della strada



l) scavi in attraversamento ravvicinati (distanza tra i bordi inferiori ai 5 metri)

