



COMUNE di LIVORNO
REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L'ALTERAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO



COMUNE di LIVORNO

**REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L' ALTERAZIONE
DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO**



COMUNE di LIVORNO
REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L'ALTERAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO

CAPITOLO I
DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 1 – Finalità e oggetto del Regolamento

Chiunque intenda eseguire interventi di natura temporanea su suolo pubblico o comunque appartenente al patrimonio indisponibile del Comune di Livorno è tenuto a richiedere l'autorizzazione ai competenti uffici comunali nei modi e nei termini stabiliti dal presente Regolamento.

Il presente regolamento, in base alle linee guida di cui alla direttiva P.C.M. 3 marzo 1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici", disciplina criteri e modalità per la razionalizzazione dell'utilizzo del suolo e del sottosuolo, delle sedi stradali di proprietà comunale e di aree di uso pubblico con l'obiettivo primario di razionalizzare la posa e gestione dei servizi tecnologici a rete in modo da ottimizzare, per quanto possibile, la qualità dei servizi favorendo la necessaria tempestività degli interventi e consentendo, nel contempo, la regolare agibilità del traffico urbano, veicolare e pedonale, al fine di evitare il disagio alla popolazione nell'area interessata ai lavori.

Le disposizioni previste sono suscettibili di adeguamento con l'approvazione del Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo (PUGSS), di cui all'art. 3 della predetta direttiva, debitamente redatto su supporto cartografico informatizzato, che verrà ad attuarsi in coerenza con gli strumenti di sviluppo urbanistico.

Le disposizioni del presente Regolamento sono, pertanto, dirette a :

- Assicurare la razionalizzazione degli interventi ai fini del comma 1
- Prescrivere i modi ed i termini di esecuzione degli interventi

Il suolo ed il sottosuolo sono beni e risorse di natura pubblica, la cui utilizzazione avviene secondo i criteri della programmazione e pianificazione concertata con i soggetti interessati, in modo da consentire il coordinamento degli interventi, l'uso razionale del sottosuolo per i diversi servizi, il contenimento del disagio per la popolazione, l'ambiente e la mobilità urbana.

Il Comune rilascia la concessione per l'esecuzione di interventi, che alterino i piani del suolo e sottosuolo, per la realizzazioni di nuove strutture sotterranee destinate agli impianti tecnologici e/o per riparazioni delle reti esistenti nel rispetto dei principi di seguito indicati:

- concomitanza dei diversi interventi degli enti ed aziende interessati;
- utilizzazione prioritaria, laddove risultino disponibili o se ne preveda la realizzazione, delle infrastrutture comunali;
- realizzazione, in occasione degli interventi, di strutture idonee a consentire la collocazione di impianti tecnologici in relazione alle possibili future esigenze;

Il Comune coordina l'azione dei vari gestori in modo sistematico ed organizzato in modo tale che, una volta effettuati gli interventi di sistemazione completa o di manutenzione, sulla medesima strada, di norma non vengano effettuati ulteriori interventi e conseguenti manomissioni della stessa.



COMUNE di LIVORNO
REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L'ALTERAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO

Costituiscono oggetto di questo regolamento le autorizzazioni per l'esecuzione di opere ricadenti su suolo pubblico di natura temporanea richieste da soggetti pubblici e privati, o da Enti e Società affidatari e/o gestori di servizi pubblici, ivi compresi l'interventi eseguiti a scomputo oneri da altri soggetti riguardanti:

- a. l'esecuzione d'interventi per nuove realizzazioni di reti tecnologiche su strade facenti parte del Comune di Livorno ;
- b. la manutenzione e riparazione di reti di pubblico servizio, che comportino qualsivoglia intervento di alterazione del suolo pubblico;
- c. l'esecuzione di lavori, scavo e conseguente ripristino, per attività ed opere che non coinvolgano reti di pubblico servizio, che a titolo esemplificativo riguardano modifica/posizionamento cordonate, esecuzione lavori su aree pubbliche, su aree di proprietà comunale ovvero su strade o aree con servitù di pubblico transito.

Articolo 2 – Censimento del sottosuolo

In sede di prima applicazione tutti i soggetti che dispongono, a qualsiasi titolo, di impianti nel sottosuolo comunale sono tenuti a presentare all'Ufficio preposto del Comune di Livorno entro 6 mesi dall'entrata in vigore del presente regolamento, la documentazione degli impianti esistenti, realizzati a partire dal 1 gennaio 1995. Nei 6 mesi successivi, e pertanto un anno dopo l'entrata in vigore del regolamento, dovrà essere fornita, secondo la medesima modalità la documentazione relativa agli impianti realizzati prima del 1 gennaio 1995.

La documentazione fornita dai gestori, sovrapposta ad una cartografia unificata di base in formato digitale georeferenziata, deve riportare:

- a. la posizione e la sezione di tutte le condotte (linee principali ed allacciamenti) nuove e/o modificate con un errore di localizzazione non superiore a cm. 50;
- b. l'indicazione dei sistemi utilizzati per la segnalazione e protezione delle condutture;
- c. la profondità delle condutture, con un errore non superiore a cm. 30;
- d. ubicazione dei componenti speciali e quant'altro necessario per determinare le caratteristiche fisiche della rete;
- e. il contenuto delle condutture, tratta per tratta;
- f. la posizione e la dimensione di altri manufatti accessori ;

il tutto secondo il formato che sarà indicato dagli uffici competenti del Comune di Livorno.

In nessun caso potranno essere concesse autorizzazioni a posare infrastrutture sotterranee agli operatori che non abbiano preventivamente presentato la documentazione relativa gli impianti realizzati. In alternativa, l'operatore, nel presentare la richiesta di posa infrastrutture, dovrà dichiarare di non disporre, alla data della domanda, di impianti nel sottosuolo.

Per quanto riguarda, invece, gli impianti di nuova costruzione, il rilascio della concessione per l'occupazione del sottosuolo pubblico e di infrastrutture comunali è subordinato alla consegna della documentazione



COMUNE di LIVORNO
REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L'ALTERAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO

tecnica degli impianti medesimi, presentata su supporto informatico come richiesto dagli uffici competenti del Comune di Livorno.

Le infrastrutture inutilizzate già presenti nel sottosuolo che non risultino riportate nella documentazione presentata al Comune si intendono di proprietà del Comune stesso in quanto proprietario del suolo.

Tutti gli operatori che dispongono di impianti nel sottosuolo sono tenuti a conformare i temi della propria cartografia numerica di base, a quelli del Comune, segnalando eventualmente imprecisioni o errori da correggere nella cartografia ufficiale.

Articolo 3 – Programmazione e pianificazione interventi

Gli interventi dei gestori volti a realizzare nuove infrastrutture che interessino il sottosuolo, ovvero l'uso di infrastrutture pubbliche esistenti, che comunque comportino alterazioni del suolo pubblico, sono realizzati secondo piani triennali completi dell'elenco degli interventi relativi al primo anno.

Nella predisposizione dei suddetti piani dovrà tenersi conto delle disposizioni di cui agli articoli 5 e 6 della Direttiva P.C.M. 3 marzo 1999 sia per le aree già urbanizzate che per quelle di nuovo insediamento, in ordine alle tipologie ed agli interventi ivi indicati.

Per realizzare le finalità del presente articolo e per predisporre i suddetti piani, saranno promossi incontri sistematici con gli enti e gli operatori interessati per la verifica di quanto previsto, ove sarà indicata la documentazione che dovrà essere presentata dai soggetti interessati per richiedere l'inserimento degli interventi nella programmazione di cui ai commi precedenti.

Gli enti e le società di gestione/erogazione dei servizi possono ottenere autorizzazione per la manomissione di suolo pubblico solo ed esclusivamente a seguito dell'elaborazione di piani di programmazione annuale degli interventi.

Fuori dai casi previsti dal successivo art. 4, tutti i soggetti Esterni e gli uffici interni al Comune di Livorno, ivi compresi i soggetti che eseguono gli interventi a scomputo oneri, devono inserire sul nuovo applicativo messo disposizione del Comune, entro il 31 gennaio di ogni anno, la seguente documentazione:

- Piano triennale degli interventi;
- Piano degli interventi recante l'indicazione delle opere da eseguire, dei relativi vincoli temporali e di ogni altro elemento di valutazione utile ai fini programmatori;
- Planimetria in scala non inferiore a 1:1000 con l'indicazione delle tratte stradali interessate dal programma annuale, la lunghezza e la larghezza interessate dalle attività di manomissione, la tipologia prevalente di pavimentazione esistente;
- Indicazione del referente unico dotato della legale rappresentanza del soggetto rappresentato o RUP, cui l'amministrazione comunale potrà rivolgersi per ogni e qualsiasi necessità relativa al rilascio delle autorizzazioni in discorso.



COMUNE di LIVORNO
REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L'ALTERAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO

Al fine del coordinamento e pianificazione degli interventi di manutenzione dei piani viari eseguiti dal Comune di Livorno saranno caricati gli interventi, direttamente dagli uffici gestori, al momento dell'accertamento.

Gli enti e le società di gestione/erogazione dei servizi possono ottenere autorizzazione per l'esecuzione dei lavori su suolo pubblico solo ed esclusivamente a seguito dell'elaborazione, inserimento e comunicazione dei piani di programmazione degli interventi.

Articolo 4 – Interventi non previsti nei piani di programmazione e di coordinamento

E' ammessa la possibilità di realizzare interventi non previsti nella programmazione e pianificazione di cui al precedente art. 3 solo per i casi di:

- Motivate esigenze sopravvenute previa verifica della congruità delle motivazioni e pianificazione con altri eventuali interventi di altri soggetti;
- Allacci dalla rete di distribuzione all'utilizzatore;
- Interventi urgenti, necessitati dall'esigenza di effettuare riparazioni per guasti, eseguiti dal soggetto con immediata e contestuale esecuzione alla comunicazione;
- Interventi manutentivi localizzati sul patrimonio stradale relativamente ai servizi gestiti dal Comune di Livorno.

Si fa obbligo ai soggetti gestori di sottoservizi di effettuare la richiesta per il rilascio dell'autorizzazione all'esecuzione delle opere tramite il caricamento, con dovuto anticipo, degli interventi su applicativo gestionale online per la pianificazione degli interventi messo a disposizione dal Comune di Livorno.

Articolo 5 – Conferenza dei Servizi

Il Comune può indire apposite conferenze dei servizi al fine di assicurare il coordinamento fra i diversi operatori, definire la concomitante realizzazione di interventi nonché le modalità degli interventi da effettuare congiuntamente tra Comune ed operatori, scegliere le soluzioni da adottare per l'ubicazione delle infrastrutture e, in via più generale, per garantire che gli interventi siano programmati secondo l'esito delle valutazioni di compatibilità con la regolare agibilità del traffico, con le esigenze della popolazione e delle attività commerciali delle aree interessate dai lavori.



COMUNE di LIVORNO
REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L'ALTERAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO

CAPITOLO II AUTORIZZAZIONI

Articolo 6 - Termini e modalità del procedimento di autorizzazione

La richiesta per il rilascio dell'autorizzazione ad eseguire interventi su suolo e sottosuolo pubblico dovrà essere presentata dai soggetti interessati, mediante utilizzo dell'applicativo gestionale online fornito gratuitamente dal Comune di Livorno, singolarmente per ogni lavoro da eseguire. E' ammessa una domanda unica per più interventi solo nel caso d'interventi programmati e da eseguirsi in sequenza nella stessa strada o adiacente alla stessa .

Il Comune si pronuncerà sulla richiesta di autorizzazione entro il termine stabilito , indicato nell'allegato 2 (*tempi procedure*), approvato con successivo atto della Giunta Comunale, dal ricevimento della domanda; entro lo stesso termine il Comune si pronuncerà con motivato parere in caso di diniego all'istanza. La mancata o inesatta indicazione dell'ubicazione dell'intervento o dello sviluppo del tracciato e la mancata o incompleta presentazione della documentazione di cui all'**art . 10** è motivo di sospensione della pratica e dei termini.

Della sospensione del procedimento verrà data comunicazione al richiedente (solo online), il quale dovrà integrare la documentazione con quanto richiesto. In mancanza dell'integrazione richiesta , la domanda di autorizzazione si intenderà sospesa sino alla presentazione della documentazione richiesta .

Per ogni variazione che modifica, anche in corso d'opera, la natura dei lavori autorizzati o la loro ubicazione o anche la loro consistenza, è obbligatorio sospendere i lavori e presentare richiesta di variante per l'ottenimento di una nuova autorizzazione in variante. ***Qualora si proceda ad apportare le variazioni di cui sopra in assenza dell'autorizzazione in variante, si incorrerà nelle sanzioni previste dal Codice della Strada e dal relativo Regolamento di Attuazione per le ipotesi di manomissioni non autorizzate.***

Con il rilascio dell'autorizzazione all'esecuzione dell'intervento su suolo e sottosuolo pubblico i soggetti autorizzati sono responsabili per danni a persone o cose derivanti da azioni o omissioni compiute durante il corso dei lavori fino alla data della verifica finale, ferma restando la responsabilità del concessionario per danni derivanti dalla presenza di vizi occulti.

Gli interventi relativi alle alterazioni del suolo pubblico eseguiti da soggetti esterni al Comune di Livorno, per la posa di infrastrutture o canalizzazioni saranno autorizzati :

1. per interventi su sedimi con pavimentazione in conglomerato bituminoso in 2 fasi :
 - 1^fase - con prescrizioni tecniche sino al ripristino temporaneo da eseguire contestualmente ai lavori autorizzati;
 - 2 ^ fase– con prescrizioni tecniche relative ai ripristini finali dei manti di usura da eseguirsi nel periodo aprile – settembre dell'anno successivo all'esecuzione dei ripristini temporanei di cui alla prima fase;
2. Per interventi su sedimi con altre pavimentazioni (*no conglomerato bituminoso*) con prescrizioni tecniche sino al ripristino finale da eseguire contestualmente ai lavori autorizzati



COMUNE di LIVORNO
REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L'ALTERAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO

Articolo 7 – Interventi su strade primaria importanza

Gli interventi di alterazione del suolo effettuati nelle strade di primaria importanza nonché di quelle successivamente individuate con gli stessi fini, devono essere realizzati mediante perforazioni teleguidate nel rispetto delle particolari prescrizioni in funzione delle specifiche caratteristiche della tipologia del servizio.

Articolo 8 - Soggetti obbligati a richiedere l'autorizzazione

Debbono richiedere l'autorizzazione ad eseguire lavori su suolo pubblico :

- i soggetti proprietari, concessionari o gestori di reti di servizio pubblico di acquedotto, fognatura, elettrico, telefonico, TLC, gas di città per interventi di nuova posa, sostituzione, riparazione, manutenzione, ampliamento delle condotte e degli allacciamenti alle utenze private, nonché i soggetti proprietari di servizi che interessano comunque le strade, nei casi di cui all'art. 1 lett. a del presente regolamento; Nei casi previsti dalle normative potranno essere autorizzati ad eseguire i lavori anche soggetti privati con delega del gestore del servizio e dichiarazione dello stesso che al termine delle lavorazioni ne assumerà la gestione diretta e continua.
- soggetti pubblici e privati per le tipologie di lavoro di cui all'art. 1 lett.c del presente regolamento;

Articolo 9 – Ufficio deputato al rilascio delle autorizzazioni

Ai fini dell'applicazione e dell'attuazione del presente regolamento è individuato un unico ufficio Tecnico Comunale preposto per il coordinamento ed il rilascio delle autorizzazioni alla esecuzione dei lavori su aree di proprietà comunale ovvero strade o aree con servitù di pubblico transito. Tale ufficio costituirà l'interfaccia unificata del Comune nei riguardi sia degli operatori esterni che delle strutture interne all'Amministrazione Comunale, provvedendo al coordinamento di tutti i lavori da autorizzare, di concerto con il Comando di Polizia Municipale e gli uffici deputati alla viabilità e rilascio delle ordinanze per la disciplina del traffico.

L'ufficio preposto al rilascio delle autorizzazioni cura la raccolta del materiale necessario al censimento iniziale inerente il sistema informativo del sottosuolo e provvede a comunicare i costanti aggiornamenti all'Ufficio che gestisce il S.I.T (Sistema Informativo Territoriale);

Le autorizzazioni per l'esecuzione di lavori ricadenti su suolo pubblico stradale eseguiti dall'Amministrazione Comunale attraverso le proprie imprese appaltatrici, sono concesse a titolo gratuito.

Per lavori su sede stradale tutti i soggetti dovranno rispettare il presente regolamento e le prescrizioni tecniche contenute nel Disciplinare Tecnico, approvato con successivo atto della Giunta comunale.



COMUNE di LIVORNO
REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L'ALTERAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO

Per i casi di lavorazioni eseguite per conto del Comune di Livorno sarà cura del Responsabile del Procedimento, che ha disposto il lavoro, a far rispettare comunque le prescrizioni tecniche contenute nel Disciplinare Tecnico, approvato con successivo atto della Giunta comunale.

Prima dell'approvazione del progetto definitivo/esecutivo o per opere di modesta entità prima dell'inizio dei lavori, il soggetto di cui sopra dovrà ottenere la validazione a procedere all'esecuzione delle opere da parte dell'ufficio preposto di detta validazione sarà data comunicazione mail.

Articolo 10 – Richiesta di autorizzazione esecuzione lavori

La richiesta, con tutti i dati anagrafici del legale rappresentate richiedente o del Responsabile del Procedimento per casi di interventi eseguiti per conto di uffici Comunali, per il rilascio dell'autorizzazione all'esecuzione dei lavori dovrà essere obbligatoriamente formulata online mediante il caricamento dei dati richiesti su apposito applicativo gestionale messo disposizione gratuitamente dal Comune di Livorno.

I soggetti privati per l'unicità degli interventi richiesti, possono presentare la richiesta in forma cartacea in bollo corredata da tutta la documentazione necessaria.

La Richiesta online per esecuzione interventi previsti articoli 1, 3 e 4 dovrà contenere tutti gli elementi necessari al fine dell'esatta individuazione delle opere da eseguire.

La documentazione da allegare e quella prevista nel Disciplinare Tecnico, approvato con successivo atto della Giunta Comunale.

Sarà cura del richiedente in fase preventiva ottenere i nulla osta da parte di soggetti terzi (altri gestori di pubblici servizi, soprintendenza, ferrovie, consorzi strade vicinali, etc).

Articolo 11 – Richiesta ordinanza per disciplina del traffico

La richiesta per il rilascio dell'ordinanza di disciplina del traffico per l'esecuzione dei lavori, eccetto che per i casi previsti dal N.C.d.S, dovrà essere obbligatoriamente formulata online mediante il caricamento dei dati richiesti su apposito applicativo gestionale messo disposizione gratuitamente dal Comune di Livorno.

Articolo 12 - Autorizzazioni d'urgenza

Per motivi di reale urgenza determinata da cause di forza maggiore è previsto il rilascio di un'autorizzazione d'urgenza a sanatoria per l'esecuzione dei lavori su suolo e sottosuolo pubblico.

Sono considerati d'urgenza i soli interventi volti ad eliminare accadimenti imprevisi ed imprevedibili che possono essere fonte di pericolo per la pubblica incolumità, ovvero che determinano improvvise interruzioni nell'erogazione del pubblico servizio.



COMUNE di LIVORNO
REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L'ALTERAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO

L'autorizzazione provvisoria d'urgenza si intenderà rilasciata con:

- **una validità di 48 ore**
- **per una lunghezza massima di scavo pari a ml 20,00;**

sotto condizione risolutiva – a seguito:

- dell'invio di comunicazione per i soggetti privati;
- caricamento dei dati online, sull'applicativo gestionale messo a disposizione dal Comune di Livorno, contenenti dati relativi a localizzazione, indicazione delle opere da eseguirsi e impresa esecutrice.
- **iniziare contestualmente alla comunicazione/inserimento** dei dati, relativi all'intervento, pena la revoca immediata del provvedimento di autorizzazione d'urgenza .

Nel caso in cui i lavori iniziati con la procedura di urgenza si dovessero protrarre oltre le 48 ore il richiedente, per l'ottenimento dell'autorizzazione alla proroga temporale necessaria per il completamento dei lavori, dovrà presentare richiesta online con motivazioni e allegando la documentazione richiesta dall'ufficio tecnico preposto del Comune di Livorno, pena l'annullamento e la conseguente revoca automatica dell'autorizzazione d'urgenza in precedenza rilasciata. La procedura d'urgenza deve intendersi applicabile solamente per interventi di riparazione di infrastrutture già esistenti nel sottosuolo.

Tutti i lavori eseguiti d'urgenza per i quali non si è proceduto alla comunicazione/inserimento o non iniziati contestualmente alla comunicazione/inserimento , verranno considerati come eseguiti in assenza di autorizzazione, ed i soggetti responsabili incorreranno nelle sanzioni previste dal Codice della Strada e dal relativo Regolamento di Attuazione.

Articolo 13 - Rilascio dell'autorizzazione

Solo per lavori di soggetti esterni al Comune di Livorno, il rilascio dell'autorizzazione avverrà a seguito della presentazione della seguente documentazione :

1. Cauzione

L'importo sarà determinato dall'ufficio preposto del Comune di Livorno e comunicati al richiedente a mezzo comunicazione mail , questi sarà tenuto ad allegare alla pratica, al momento della presentazione ufficiale della richiesta online, la ricevuta dei versamenti effettuati;

2. Dichiarazione di impegno ad eseguire i ripristini dei luoghi secondo le prescrizioni tecniche contenute nel disciplinare tecnico e/o impartite dal competente ufficio comunale

In caso di mancata presentazione di uno dei documenti non verrà rilasciata la concessione

I soggetti erogatori di servizi pubblici, che hanno stipulato apposita convenzione con il Comune di Livorno possono effettuare i pagamenti degli oneri dovuti, in un'unica soluzione, nei tempi concordati in convenzione. In caso di ritardati pagamenti, oltre i termini fissati in convenzione, il Comune di Livorno non rilascerà autorizzazioni future al soggetto.



COMUNE di LIVORNO
REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L'ALTERAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO

L'autorizzazione all'esecuzione dei lavori sarà emessa solo online

Copia dell'autorizzazione ad eseguire i lavori unitamente all'Ordinanza di Disciplina del Traffico emessa dovranno essere tenute in cantiere a disposizione dell'autorità preposta alla vigilanza oltre alle ricevute dei versamenti (escluso i soggetti esentati) di imposte, tasse che leggi e regolamenti vigenti stabiliscono in relazione al complesso delle attività esercitate in conseguenza dell'autorizzazione.

L'autorizzazione alla esecuzione delle opere su suolo e sottosuolo pubblico ha validità di concessione per l'occupazione temporanea delle aree necessarie per eseguire i lavori autorizzati, limitatamente ed espressamente indicate nella richiesta.

Non verranno rilasciate, da parte del Comune di Livorno, autorizzazioni all'esecuzione degli interventi su suolo e sottosuolo pubblico , anche se tecnicamente realizzabili, nei seguenti periodi:

- Periodo Natalizio 8 Dicembre – 6 gennaio
- Eventuali manifestazioni di carattere nazionale e locale.

Articolo 14 - DISCIPLINARE TECNICO - NORME TECNICHE

Il Disciplinare tecnico (*allegato 1*), approvato con successivo atto della Giunta comunale, contiene indicazioni riguardanti:

- documentazione da allegare alla domanda;
- prescrizioni tecniche e modalità esecutive e loro gestione;
- materiali impiegati e aspetti autorizzativi all'utilizzo degli stessi;
- manutenzione dei manufatti e aree adiacenti agli stessi;
- obblighi tecnici concessionario;
- schemi grafici tipo

Il Disciplinare Tecnico impegna il soggetto richiedente la concessione che per il rispetto delle prescrizioni indicate nello stesso e di quelle che, di volta in volta, potranno essere impartite dall'ufficio preposto, anche in applicazione delle norme tecniche e delle condizioni previste dal Capitolato Generale dei Lavori Pubblici , del Capitolato Speciale d'Appalto per le opere stradali e idrauliche adottato dal Comune di Livorno.

CAPITOLO III ONERI

Articolo 15 - Oneri

a: Cauzione

Ai fini del rilascio delle autorizzazioni, il richiedente dovrà presentare, per gli interventi previsti dal presente titolo, apposita cauzione o polizza fideiussoria a garanzia della corretta esecuzione dei ripristini e dell'esatto adempimento delle prescrizioni tecniche contenute nel presente regolamento e del disciplinare tecnico allegato nonché degli eventuali danni arrecati. Nel caso in cui a garanzia della corretta esecuzione delle



COMUNE di LIVORNO
REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L'ALTERAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO

opere prescritte venga prestata fideiussione bancaria o assicurativa, la stessa dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta dell'Amministrazione.

L'importo della cauzione sarà valutato da Comune di Livorno in relazione alla superficie complessiva delle aree pubbliche interessate dalle lavorazioni:

- Per ogni singolo intervento fino a mq 1,00
 1. € **€ 550,00 quale quota fissa**
- Per ogni singolo intervento superiore a mq 1,00
 1. € **€ 550,00 quale quota fissa + € 165,00 per mq**

Gli importi di cui sopra riportati con decorrenza a partire dal 1 gennaio saranno rivalutati ogni due anni dalla data di approvazione del presente Regolamento, assumendo a riguardo come dato di riferimento l'incremento ISTAT "costo della vita per famiglie di operai e impiegati" In ogni caso, il versamento del predetto "corrispettivo" non esclude la risarcibilità degli ulteriori e maggiori danni subiti dall'Amministrazione Comunale.

Per i soli soggetti gestori di pubblici servizi che hanno stipulato apposita convenzione con il Comune di Livorno è data facoltà presentare cauzioni globali per singola tipologia :

- **Interventi relativi a nuovi impianti con programmazione annuale**, caricati mediante l'applicativo gestionale online fornito gratuitamente dal Comune di Livorno, entro i termini fissati, calcolata in base alla superficie complessiva degli stessi;
- **Interventi relativi a nuovi allacci utenze e/o riparazioni di impianti esistenti**, non programmabili a priori, calcolata sulla superficie complessiva dell'anno presentente per lavorazioni analoghe;
- **Interventi urgenti**, non programmabili a priori, calcolata sulla superficie complessiva dell'anno presentente per lavorazioni analoghe.

Durante il corso dell'anno, l'Amministrazione verificherà l'entità delle lavorazioni da garantire, riservandosi di far aggiornare l'importo della cauzione qualora la stessa si rivelasse insufficiente.

L'Amministrazione procederà allo svincolo della cauzione dopo verifica finale di cui all'**art. 19**

L'Amministrazione procederà ad escutere la polizza nei seguenti casi:

- nel caso in cui dall'azione od omissione del soggetto autorizzato derivi un pericolo per l'incolumità pubblica, l'amministrazione comunale procederà senza alcun preavviso al posizionamento della segnaletica temporanea per la segnalazione dello stato di pericolo, con successiva comunicazione recupero in danno delle spese sostenute. Entro 5 giorni il soggetto autorizzato dovrà obbligatoriamente eliminare il pericolo riscontrato. Trascorso tale periodo l'Amministrazione è autorizzata ad intervenire d'ufficio per l'eliminazione del pericolo, con il recupero in danno delle spese sostenute.
- Nelle ipotesi di ripristini non conformi alle specifiche tecniche predisposte dall'Amministrazione, previo invio – anche solo mediante mail – di specifica nota al soggetto autorizzato, lo stesso dovrà provvedere al corretto ripristino nel termine di 30 giorni dalla comunicazione suddetta. Se il concessionario non



COMUNE di LIVORNO
REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L'ALTERAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO

provvede nel termine indicato, l'Amministrazione è autorizzata ad intervenire d'ufficio con il recupero in danno delle spese sostenute.

Il recupero in danno della spesa sostenuta avverrà applicando i prezzi contenuti nell'elenco prezzi del Comune di Livorno in vigore con riferimento alle tipologie e quantità di lavorazioni di ripristino maggiorate del 20% .

Articolo 16: Altri Oneri a carico del richiedente

Per i lavori che necessitano di interruzione o limitazione del traffico il richiedente dovrà ottenere le relative autorizzazioni dall'Ufficio preposto del Comune di Livorno , che provvederà alla predisposizione delle relative ordinanze. In mancanza di tali ordinanze le autorizzazioni di cui al presente regolamento non potranno essere rilasciate.

Per i lavori che interessano beni soggetti a vincolo storico, artistico, paesaggistico, il richiedente dovrà inoltre ottenere le relative autorizzazioni da parte della Soprintendenza ai beni ambientali, architettonici, artistici e storici .

Sono a carico del richiedente imposte, tasse e canoni che leggi e regolamenti vigenti stabiliscono in relazione al complesso delle attività esercitate in conseguenza dell'autorizzazione, unitamente agli accertamenti da effettuarsi presso i soggetti gestori delle reti di pubblico servizio per individuare la precisa ubicazione delle relative canalizzazioni. Sono altresì a carico del richiedente tutti gli oneri per saggi o verifiche di laboratorio richiesti dal Comune di Livorno .

Il richiedente è tenuto ad allegare alla pratica, al momento della presentazione ufficiale della richiesta online, la ricevuta dei versamenti effettuati ;

Il Comune di Livorno si riserva la facoltà di richiedere, in aggiunta agli oneri di cui sopra, la posa di tubazioni per canalizzazioni elettriche o telecomunicazioni che rimarranno ad uso esclusivo del Comune.

TITOLO IV ESECUZIONE LAVORI

Articolo 17 - Dismissione temporanea dei piani viari interessati da intervento manomissione dal patrimonio comunale

Con apposito verbale, redatto a cura dell'Ufficio preposto del Comune di Livorno, alla presenza di:

- Tecnico incaricato del Comune di Livorno;
- Concessionario o del direttore dei lavori;
- Responsabile dell'impresa esecutrice;



COMUNE di LIVORNO
REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L'ALTERAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO

vengono ufficialmente consegnate al concessionario , sino alla verifica finale (previsto art. 19), le aree interessate dai lavori e le zone limitrofe, per:

- l'esecuzione delle opere autorizzate 1^;
- Mantenimento dello stato dei luoghi consegnati .

Articolo 18 - Modalità esecuzioni lavori

Il soggetto autorizzato all'esecuzione degli interventi su suolo e sottosuolo pubblico è tenuto all'esecuzione dei lavori autorizzati e del ripristino dei luoghi in osservanza delle specifiche norme tecniche previste nella modalità e con l'impiego di materiali prescritti dall'apposito disciplinare tecnico, approvato con successivo atto della Giunta Comunale .

In linea di principio le prescrizioni relative ai ripristini delle pavimentazioni delle sedi stradali oggetto di intervento, ad eccezione di quelle oggetto di recente intervento di ripavimentazione descritte successivamente e/o per le quali sono state impartite prescrizioni particolari, da eseguire con le modalità del disciplinare tecnico sono suddivise nel seguente modo:

1. RIPRISTINI PAVIMENTAZIONI NON BITUMINOSE

i ripristini dovranno essere eseguiti in unica fase e contestualmente ai lavori autorizzati

I ripristini prevedono lo smontaggio e la ricollocazione del materiale esistente + eventuali reintegri dello stesso;

2. RIPRISTINI PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE

I ripristini dei luoghi interessati dai lavori con pavimentazione in conglomerato bituminoso, dovranno essere eseguiti in 2 fasi :

- ***1^fase***

Contestualmente alle lavorazioni autorizzate dovranno essere eseguiti i ripristini bituminosi temporanei delle pavimentazioni bituminose ;

- ***2 ^fase***

Nel periodo periodo aprile – settembre dell'anno successivo all'esecuzione dei ripristini temporanei di cui alla prima fase dovranno essere eseguiti i ripristini bituminosi finali delle pavimentazioni bituminose ;

L'ufficio preposto, a seconda delle condizioni manutentive, e comunque a suo insindacabile giudizio potrà richiedere i ripristini dei luoghi con modalità aggiuntive a quelli sopra indicati.

Qualora, nei casi in cui la sede stradale oggetto dell'intervento di ripristino per uno scavo rientri nella programmazione dei lavori stradali del Comune di Livorno , l'ufficio preposto potrà richiedere l'esecuzione



COMUNE di LIVORNO
REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L'ALTERAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO

delle quantità dei ripristini dovuti per l'intervento autorizzato su altre strade del territorio comunale.

I lavori dovranno essere eseguiti entro i limiti temporali stabiliti dall'autorizzazione e dovranno essere condotti in modo da causare il minor intralcio possibile alla circolazione stradale

Ad eccezione di riparazioni urgenti è **vietato** ogni e qualsiasi intervento su opere stradali di recente costruzione o ripavimentazione, per un periodo non inferiore a **anni 3** ;

Qualora l'intervento debba essere necessariamente eseguito, ivi compresi gli interventi urgenti , entro i termini temporali sulle opere di cui sopra, il richiedente l'autorizzazione, dovrà eseguire i ripristini dei luoghi con le modalità prescritte;

Qualora, anche nei casi di superamento dei limiti temporali di cui sopra, le condizioni manutentive delle pavimentazioni stradali risultino in buone condizioni manutentive l'ufficio preposto potrà , a suo insindacabile giudizio, richiedere i ripristini dei luoghi con le stesse modalità previste per interventi ricadenti nei limiti temporali di cui sopra.

In caso di ritardo nei lavori rispetto ai tempi previsti nell'autorizzazione, il concessionario dovrà darne immediata comunicazione all'Ufficio preposto del Comune di Livorno, indicandone i motivi. Se questi saranno ritenuti validi l'Amministrazione concederà una proroga del termine, una volta soltanto e comunque per una durata non superiore ai giorni indicati nella richiesta originaria.

Nel caso in cui i lavori siano eseguiti per conto del Concessionario da imprese appaltatrici, restano ferme, in ogni modo, le dirette responsabilità del Concessionario, in quanto unico titolare del provvedimento autorizzativo sia per la corretta esecuzione dei lavori che per l'applicazione delle norme della sicurezza sul lavoro.

Articolo 19 - Vigilanza e verifica finale – Svincolo cauzione

L'ufficio Comunale preposto al rilascio delle autorizzazioni ed il Comando di Polizia Municipale eserciteranno, ognuno per le proprie competenze, la vigilanza sull'esecuzione dei lavori autorizzati e sui successivi ripristini, affinché siano rispettate le modalità operative e le prescrizioni tecniche contenute nel Disciplinare Tecnico, approvato con successivo atto dalla Giunta Comunale, nonché i tempi stabiliti dall'autorizzazione ed ogni altra disposizione prevista dal Codice della Strada e del relativo Regolamento di Attuazione.

Il soggetto titolare dell'autorizzazione ha l'obbligo di aggiornare direttamente i dati richiesti sull'applicativo online e ad inviare in formato digitale la documentazione indicata nel disciplinare tecnico approvato con successivo atto dalla Giunta Comunale.

La documentazione di cui sopra è necessaria per la predisposizione degli atti tecnico/amministrativi per la certificazione del regolare ripristino dei luoghi.



COMUNE di LIVORNO
REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L'ALTERAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO

La mancata presentazione della stessa non darà luogo a sottoporre l'intervento a verifica con conseguente mancato svincolo cauzione.

La data di inizio lavori effettiva inserita determinerà la data effettiva per il conteggio delle annualità previste per la verifica finale.

Data la natura delle lavorazioni eseguite e in considerazione che la buona riuscita delle stesse risulta subordinata ad una regolare esecuzione, alle condizioni climatiche ed alle sollecitazioni del traffico, lo svincolo delle cauzioni a garanzia verrà effettuato previo collaudo che sarà effettuato nel periodo **1 Gennaio – 31 Marzo della seconda annualità**, calcolata a partire dalla data di comunicazione di inizio lavori effettivi, l'ufficio preposto effettuerà la verifica finale per accertare che i ripristini previsti siano stati eseguiti a regola d'arte e secondo le prescrizioni tecniche stabilite dal Disciplinare Tecnico approvato con successivo atto dalla Giunta Comunale.

La verifica finale è adottata con apposito verbale, redatto a cura dell'Ufficio preposto del Comune di Livorno, al quale è allegata la relazione tecnica finale redatta dal direttore dei lavori designato per l'intervento.

Dalla data del verbale i piani viari sono ufficialmente riacquisiti al patrimonio comunale per i successivi interventi manutentivi.

Con successivo atto sarà svincolata la cauzione versata.

Qualora, nei casi previsti, il soggetto abbia optato per la soluzione della presentazione di una cauzione complessiva lo svincolo della stessa è subordinato all'ottenimento del regolare esito dei ripristini finali su tutti i lavori per cui è stata presentata la cauzione.

Fino all'avvenuta verifica finale il titolare dell'autorizzazione è obbligato ad intervenire presso il luogo oggetto dell'intervento ogni qualvolta vengano meno le condizioni di sicurezza o si manifesti deterioramento del ripristino. Tuttavia, qualora inadempienze e difetti dovessero successivamente palesarsi, il concessionario ne rimarrà comunque responsabile ai sensi e per gli effetti della normativa vigente.

Qualora il Comune non esegua il sopralluogo entro il termine di 30 giorni successivi alla scadenza del periodo, gli stessi si intendono regolari, ed ai fini della dichiarazione di regolarità del ripristino, la relazione del direttore dei lavori sostituisce il verbale redatto dal Comune.

Nel caso in cui le opere, autorizzate ai soggetti esterni, non siano state eseguite a norma o siano stati utilizzati materiali non conformi a quanto indicato nel disciplinare tecnico, approvato con atto successivo dalla Giunta Comunale, o qualora siano accertate anomalie in corrispondenza di proprie canalizzazioni o pertinenze, il Comune procederà all'emissione di ordini di ripristino dei luoghi nei confronti del concessionario.

Trascorsi trenta giorni dalla data di comunicazione dell'ordine di ripristino, l'esecuzione dei lavori contestati sarà effettuata direttamente dal Comune e i costi, calcolati applicando i prezzi contenuti nell'elenco prezzi del Comune di Livorno in vigore con riferimento alle tipologie e quantità di lavorazioni di ripristino, saranno addebitati al concessionario inadempiente con l'applicazione di una penale pari al 20%.



COMUNE di LIVORNO
REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L'ALTERAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO

Per gli interventi autorizzati ad altri uffici comunali farà fede la regolarità esecutiva, parte integrante, dei lavori stessi redatta dal D.LL.

Articolo 20 - Deroghe alle prescrizioni tecniche

Per sopraggiunte esigenze tecniche connaturate alla tipologia dei lavori, dello stato e delle caratteristiche delle pavimentazioni esistenti, sarà possibile da parte dell'ufficio tecnico preposto del Comune di Livorno derogare alle modalità tecniche stabilite dal Disciplinare Tecnico, approvato con successivo atto della Giunta Comunale, mediante formulazione di specifiche prescrizioni tecniche fermo restando l'obbligo del rispetto delle stesse da parte del concessionario.

Articolo 21 - Obblighi di manutenzione successiva all'ultimazione dei lavori

Gli interventi di ripristino dovranno essere mantenuti a cure e spese del richiedente fino al positivo collaudo delle opere, fermo restando la garanzia prevista dal Codice Civile.

TITOLO V SANZIONI

Articolo 22 - Sanzioni

Chiunque esegua lavori senza l'autorizzazione prescritta dal presente regolamento o in difformità da essa, è soggetto alle sanzioni amministrative previste nel D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285, nel relativo regolamento di attuazione approvato con D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 e successive modifiche ed integrazioni ed all'irrogazione delle ulteriori sanzioni previste dall'ordinamento giuridico.

a - Sanzione mancata comunicazione inizio lavori

Il rilascio dell'autorizzazione ad eseguire i lavori è subordinato all'inserimento online della data effettiva di inizio lavori dalla quale decorrono i tempi autorizzati.

In caso di accertamento di lavorazioni, con mancato inserimento dell'inizio effettivo lavori, queste verranno considerate come eseguite in assenza di autorizzazione e i soggetti responsabili sanzionati come previsto dal Codice della Strada e dal relativo Regolamento di Attuazione.

b: Sanzione ritardata ultimazione lavori

I lavori dovranno essere eseguiti entro i limiti temporali stabiliti dall'autorizzazione rilasciata. E' obbligo del soggetto autorizzato inserire la data di fine lavori online; la data di fine lavori inserita determina la data effettiva di fine lavori con conseguente verifica del rispetto dei tempi previsti nell'autorizzazione.



COMUNE di LIVORNO
REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L'ALTERAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO

In caso di accertamento di lavorazioni, oltre il termine autorizzato, queste verranno considerate come eseguite in assenza di autorizzazione e i soggetti responsabili sanzionati come previsto dal Codice della Strada e dal relativo Regolamento di Attuazione.

TITOLO VI CONVENZIONI

Articolo 23 - Convenzioni ed accordi

Qualora la frequenza e l'entità degli interventi lo rendano opportuno è facoltà della Giunta Comunale di derogare a singoli punti del presente regolamento attraverso la sottoscrizione di specifici accordi tra i concessionari ed il Comune di Livorno per semplificare procedure relative a:

- modalità dei versamenti degli importi degli oneri dovuti mediante uniche soluzioni ;
- modalità di versamento cauzioni relative ai lavori di alterazioni in soluzioni globali per singola tipologia :
 - interventi programmati (*calcolate su i dati inseriti nei programmi annuali*) ;
 - Interventi urgenti (*calcolate su i dati ricavati da medie ultimi 2 anni*);
 - Interventi manutentivi i generici o nuovi allacci (*calcolate su i dati ricavati da medie ultimi 2 anni*);

In tutti gli altri casi i versamenti delle cauzioni dovranno essere presentati preventivamente al rilascio dell'autorizzazione.

Articolo 24 - Convenzioni ed accordi Speciali

In presenza di progetti che, a fronte di estesi interventi di manomissione del suolo e del sottosuolo pubblico, possono comportare un obiettivo beneficio per la collettività, è riconosciuta alla Giunta Comunale la facoltà di derogare a singoli punti del presente regolamento attraverso la sottoscrizione di specifici accordi, intese, convenzioni o altri atti comunque denominati che possono contenere prescrizioni diverse fra le quali la possibilità di eseguire opere a scomputo da cedere gratuitamente all'Amministrazione.

TITOLO VII DISPOSIZIONI FINALI

Articolo 25 - Disciplina di riferimento

Per quanto non espressamente previsto nel presente regolamento si rinvia alle prescrizioni ed alle norme vigenti in materia, ed in particolare alla Direttiva P.C.M. 3 marzo 1999, al Nuovo Codice della Strada, approvato con D.Lgs. 285 del 30 aprile 1992, e al relativo Regolamento di Esecuzione, approvato con D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992, alle norme sulla sicurezza dei cantieri di cui al D. Lgs. 14 agosto 1996, n. 494, ed



COMUNE di LIVORNO
REGOLAMENTO PER IL RILASCIO CONCESSIONE
PER L'ALTERAZIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO PUBBLICO

alle norme per il segnalamento dei cantieri temporanei stradali di cui al D.M. 10/02/2002, e loro s.m.i.. Dovranno inoltre essere osservate le norme vigenti in materia di elettrodotti, gasdotti, acquedotti, linee telefoniche, telecomunicazioni, fognature, nonché tutte le norme in materia di sicurezza sul luogo di lavoro e di sicurezza sui cantieri ed i vigenti regolamenti comunali.

Articolo 26 - Atti vietati

Ai sensi dell' art.15 del D. L.eg.vo 30/04/1992 n. 285 è vietato:

- eseguire opere ed atti che possano danneggiare in qualsiasi modo aree pubbliche, strade, segnaletica e piantagioni ad esse relative;
- asportare pietre miliari e delimitatori di carreggiata;
- impedire il libero deflusso delle acque nelle scoline laterali o nelle fognature senza aver ottenuto apposita autorizzazione dal Comune;
- eseguire, a qualsiasi titolo, opere di occupazione anche temporanea delle suddette aree.

Articolo 27 - Norme finali

Tutte le somme introitate per le finalità del presente regolamento saranno versate su un apposito capitolo finalizzato alla copertura delle spese che derivano all'Amministrazione dalla manutenzione ordinaria e straordinaria delle strade e per la ricostituzione della continuità della pavimentazione stradale.

Sono abrogate tutte le altre disposizioni contrarie o incompatibili con le norme del presente regolamento.

Articolo 28 - ENTRATA IN VIGORE

Il presente regolamento entra in vigore lo stesso giorno in cui diverrà esecutiva la deliberazione consiliare di approvazione.

Sono abrogate tutte le altre disposizioni contrarie o incompatibili con le norme del presente regolamento.

DISCIPLINARE TECNICO

INTERVENTI DI ALTERAZIONE SUOLO PUBBLICO

Anno 2020



COMUNE DI LIVORNO



Indice

- 1 INDICAZIONI GENERALI**
- 2 OBBLIGHI CONCESSIONARIO**
- 3 PROCEDURA AUTORIZZATIVA**
 - 3.1 INTERVENTI STANDARD (SENZA ACCORDI E CONVENZIONI)**
 - 3.1.1 Richiesta autorizzazione
 - 3.1.2 Pagamenti
 - 3.1.3 Rilascio autorizzazione
 - 3.2 INTERVENTI FREQUENTI ESEGUITI DA ENTI SU ACCORDI/CONVENZIONI**
 - 3.2.1 *Richiesta autorizzazione*
 - 3.2.2 *Pagamenti*
 - 3.2.3 *Rilascio autorizzazione*
 - 3.3 PROGETTI INFRASTRUTTURE CONVENZIONATI**
 - 3.3.1 Richiesta autorizzazione
 - 3.3.2 Pagamenti
 - 3.3.3 Rilascio autorizzazione
 - 3.3.4 Validazione esecutiva singoli interventi
 - 3.4 PROGETTI ESEGUITI PER CONTO AMM.NE COMUNALE SU CONVENZIONI**
 - 3.5 INTERVENTI ESEGUITI DA ALTRI UFFICI COMUNALI**
- 4 ESECUZIONE**
 - 4.1 INTERVENTI SU PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE CON TECNICA MINI-TRINCEA**
 - 4.1.1 Scavi
 - 4.1.2 Riempimenti
 - 4.1.3 Ripristini bituminosi
 - *Ripristini temporanei 1^ Fase*
 - *Ripristini Finali 2^ fase*
 - 4.1.4 Interventi accessori
 - 4.2 INTERVENTI SU PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE CON TECNICA TRADIZIONALE**
 - 4.2.1 Scavi
 - 4.2.2 Riempimenti
 - 4.2.3 Ripristini bituminosi
 - *Ripristini temporanei 1^ fase*
 - *Ripristini finali 2^ fase*
 - 4.2.4 interventi Accessori
 - 4.3 INTERVENTI SU PAVIMENTAZIONI LAPIDEE E ALTRO**
 - 4.3.1 Scavi-riempimenti-ripristini
 - 4.3.2 Interventi accessori
 - 4.4 INTERVENTI SU AREE STERRATE E VERDI**
 - 4.4.1 aree sterrate
 - 4.4.2 aree a verde
- 5 INTERVENTI ACCESSORI**
 - 5.1 Segnaletica
 - 5.2 Chiusini
- 6 VERIFICHE**
 - 6.1 VERIFICHE RISPETTO TEMPI
 - 6.2 VERIFICHE TECNICHE
- 7 DOCUMENTI DA PRESENTARE A FINE LAVORI**
- 8 COLLAUDO – SVINCOLO CAUZIONI**
- 9 CARATTERISTICHE MATERIALI**
 - 9.1 Malta fluida areata autolivellante
 - 9.2 Misto granulometrico stabilizzato cementato
 - 9.3 Conglomerato bituminoso
 - 9.4 Membrana in autotene asfaltico antipamping
- 10 NORMATIVA RIFERIMENTO**

Chiunque intenda eseguire interventi di natura temporanea su suolo pubblico, o comunque appartenente al patrimonio indisponibile del Comune di Livorno, è tenuto a richiedere l'autorizzazione per l'esecuzione degli interventi al competente ufficio tecnico nei modi e nei termini stabiliti dal Regolamento per il rilascio di concessione per l'alterazione del suolo e sottosuolo pubblico e nel rispetto di quanto prescritto nel presente Disciplinare Tecnico atto aggiuntivo al Regolamento stesso.

Il presente Disciplinare tecnico, approvato con atto della Giunta comunale, contiene indicazioni tecniche relative a modalità esecutive, ai materiali impiegati, agli aspetti autorizzativi, alla gestione delle fasi esecutive in cantiere ed alla manutenzione dei manufatti e aree adiacenti agli stessi.

Il soggetto autorizzato all'esecuzione dei lavori di cui sopra, oltre a rispettare le prescrizioni indicate nel presente Disciplinare Tecnico, dovrà attenersi anche al rispetto di quelle che, di volta in volta, potranno essere impartite dall'ufficio tecnico preposto, anche se non espressamente riportate nello stesso ma in applicazione delle norme tecniche e delle condizioni previste dal Capitolato Generale dei Lavori Pubblici, dal Capitolato Speciale d'Appalto, dall'elenco dei prezzi per le opere stradali e idrauliche adottato dal Comune di Livorno e del prezzario regione Toscana vigente.

Il Comune, per i soli casi di posa infrastrutture destinate alla telecomunicazione (fibra ottica), in relazione a normative specifiche, alla situazione di traffico in loco e alle caratteristiche delle pavimentazioni interessate dagli interventi accetterà anche l'utilizzo di scavi con tecnica della mini-trincea derogando da quanto previsto nel regolamento per le alterazioni del suolo pubblico fermo restando l'obbligo da parte del concessionario di attenersi alle prescrizioni tecniche del presente disciplinare.

L'estradosso dei manufatti protettivi delle condutture dovrà essere posto di norma ad una profondità, come previsto dal Codice della Strada in vigore, dal piano stradale non inferiore a:

- **cm 100 in carreggiata** sia nel caso di posa in senso longitudinale all'asse della strada, che per gli attraversamenti;
- **cm 60 su marciapiede** compreso gli allacciamenti alle singole utenze;

Nei casi di forzata impossibilità di raggiungere le profondità previste dal codice della strada, per impedimenti inamovibili nel sottosuolo, o riparazioni di condutture esistenti in opera posizionate con modalità di profondità delle normative vigenti all'epoca di costruzione, o in relazione a decreti legge per posa infrastrutture relative alla posa di fibra ottica è possibile posizionare le infrastrutture solo con adeguate prescrizioni speciali da concordare con i tecnici del Comune e con altri utenti del sottosuolo interessati.

Il Concessionario tuttavia non potrà richiedere in alcun modo risarcimenti per danni a condutture, anche se opportunamente segnalate, se posizionate a quota difforme di quella prevista dal Codice della Strada in vigore o collocate sopra altri sottoservizi;

E' fatto obbligo al concessionario accertare preventivamente l'eventuale presenza di altri servizi interrati sul luogo interessato dai lavori, restando quindi il Comune di Livorno concedente, del tutto sollevato per qualsiasi danno avesse a verificarsi ad impianti oggetto di altre concessioni in conseguenza dell'esecuzione dei lavori di che trattasi.

Non è ammessa l'esecuzione dei lavori, ancorché previsti dal progetto stesso, in contrasto con le norme di cui agli articoli del presente Disciplinare. Il concessionario non potrà apportare alcuna variante, sia pure di dettaglio, al proprio manufatto all'atto dell'esecuzione, se prima non avrà il consenso dell'Amministrazione concedente.

E' riservata all'Amministrazione stessa la facoltà di richiedere, anche nel caso delle concessioni in essere, quelle varianti di dettaglio o aggiuntive al manufatto che, senza alterare le caratteristiche essenziali delle opere, fossero ritenute opportune nell'interesse del patrimonio e del pubblico transito.

Nel compiere i lavori, nel fare i depositi sulle strade e nell'impiantare i cantieri di lavoro, devono essere osservate tutte le norme in materia di circolazione stradale e devono essere adottate tutte le misure e cautele di comune prudenza per prevenire incidenti o qualsiasi altro inconveniente all'igiene e alla sicurezza pubblica e privata.

La concessione rilasciata non vincola in alcun modo la facoltà del concedente Comune di Livorno di richiedere, ove le esigenze della viabilità lo richiedessero, modifiche di qualsiasi specie al tratto di strada interessato dalla condotta, relativamente sia all'andamento plano-altimetrico che alla sagoma stradale, secondo le condizioni previste dall'art. 28 del Codice della Strada. In caso di inadempienza totale o parziale sarà provveduto d'ufficio, con recupero delle spese sostenute maggiorate del 20% nei confronti del concessionario. Analogamente sarà proceduto nei casi di cessazione dell'autorizzazione per scadenza, rinuncia o decadenza.

Il Concessionario dovrà sempre ottemperare a tutte le disposizioni di ordine generale o particolare, relative allo svolgimento dei lavori ed alle loro modalità, che in qualsiasi tempo potessero essere impartite dall'Amministrazione, a mezzo del proprio personale tecnico nell'interesse della proprietà stradale e per la tutela del transito. Dovrà inoltre prontamente comunicare e riparare tutti i danni che in dipendenza dell'esecuzione, sussistenza, uso, variazione e rimozione delle opere concesse, potessero derivare sia alla strada e sue pertinenze, sia alle opere oggetto della presente concessione, sia a terzi, rimanendo sempre responsabili di ogni e qualsiasi danno che possa derivare dai lavori.

In caso di inadempienza, anche parziale, l'Amministrazione concedente provvederà d'ufficio ad eseguire le opere necessarie per riparare i danni di cui sopra, con recupero delle spese sostenute e documentate nelle forme e nei modi di legge a carico del Concessionario. Peraltro, per tutti i lavori di cui sopra, il Concessionario dovrà darne preventivo avviso all'Amministrazione concedente e non potrà iniziare i medesimi se prima non avrà riportato il relativo Nulla osta da parte dell'ufficio competente. Analogamente al momento del termine dei lavori dovrà essere data comunicazione all'Ufficio Tecnico del completamento degli stessi e della rimozione di tutti gli apprestamenti di cantiere.

Qualora gli interventi da realizzarsi vadano ad interferire con la regolare circolazione del traffico dovrà **OBBLIGATORIAMENTE** essere richiesta specifica Ordinanza di disciplina del Traffico con le modalità in uso presso gli uffici competenti in materia del Comune di Livorno.

Durante l'esecuzione dei lavori è fatto divieto al Concessionario ed all'Impresa esecutrice di:

- interrompere od ostacolare comunque il traffico lungo la strada salvo quanto prescritto nell'ordinanza;
- effettuare depositi di materiali di rifiuto ed attrezzi al di fuori delle aree di cantiere richieste on line;
- ostacolare il libero deflusso delle acque lungo il piano viabile, i fossi, le zanelle e le pertinenze;
- alterare in alcun modo la sagoma della strada e delle sue pertinenze o danneggiare la stessa;

Eventuali ritardi nella esecuzione delle opere relative ai ripristini dei luoghi saranno considerate come ritardi di fine lavori effettivi e quindi soggetti a penali.

Prima della stesa degli strati bituminosi dovranno essere opportunamente fresati e/o rimossi, mediante taglio a disco + rimozione, gli strati in conglomerato bituminoso esistenti, per una larghezza e per una quota, indicate successivamente e rettificati i bordi, e prima della posa degli strati in conglomerato bituminoso, dovrà essere sempre realizzata una *mano di ancoraggio* (emulsione bituminosa cationica con un dosaggio di bitume residuo almeno pari a 1.0 Kg/m² applicata sui bordi laterali e su tutta la superficie precedentemente fresata.

In corrispondenza di manufatti esistenti di opere d'arte stradali (ponti, ponticelli, viadotti, muri, ecc.) è consentita l'infissione di grappe, arpioni, anelli e simili per il sostegno dei tubi subordinatamente all'esito di verifiche preventive

eseguite a cura e spese della ditta, a firma di un tecnico abilitato all'esercizio della professione, che dimostrino la compatibilità della posa e garantiscano la staticità delle opere d'arte interessate.

Qualora gli interventi da realizzarsi vadano ad interferire con pavimentazioni lapidee/cls o altri materiali non bituminosi il concessionario dovrà, al fine del rilascio dell'autorizzazione, dichiarare la disponibilità di scorte e provvedere alla presentazione di campionature del materiale esistente in loco. In caso di mancato reperimento sul mercato nazionale del tipo di pavimentazione esistente il concessionario dovrà sottoporre all'approvazione dell'ufficio tecnico comunale preposto, materiali simili/analoghi utilizzabili per il ripristino. Il Comune si riserva la facoltà di imporre al Concessionario l'utilizzo di pavimentazioni simili all'esistente previo smontaggio delle stesse da altri siti sul territorio del Comune di Livorno o la sostituzione totale della pavimentazione esistente con altra indicata dall'Amministrazione stessa. Eventuali ritardi nella esecuzione delle opere relative ai ripristini finali per mancanza di materiale saranno considerate come ritardi di fine lavori effettivi e quindi soggetti a penali.

Nel caso in cui il concessionario debba aggiungere un pozzetto di ispezione, relativamente alla rete in costruzione o modificare quelli esistenti, dovrà obbligatoriamente utilizzare i chiusini in ghisa con caratteristiche di resistenza di classe previste dalla normativa;

i chiusini dovranno:

- *essere dotati di guarnizioni in elastomeri per evitare contatti metallo-metallo al fine di non produrre suoni al passaggio degli autoveicoli e al tempo stesso per garantire stabilità al coperchio ed evitare il fenomeno di aspirazione causato dai pneumatici dei veicoli;*
- *avere telaio e profili esterni a base quadrata adatti alle pavimentazioni lastricate;*
- *riportare chiaramente indicato, sulla parte superiore la tipologia del servizio, ed eventualmente il nominativo dell'Ente proprietario del manufatto.*

Gli eventuali interventi per adeguamento quote o spostamenti di condutture, chiusini, pozzetti, griglie etc. richiesti dal Comune di Livorno per variazioni piano altimetriche dei piani viabili o realizzazione di opere pubbliche sono a spesa e cura del concessionario.

Il cantiere potrà essere posto sulla sede stradale con la relativa occupazione nei tempi autorizzati ed indicati nelle relative autorizzazioni e ordinanze rilasciate. Al termine di tutti i lavori oggetto della concessione si dovrà **prontamente** provvedere alla rimozione di tutta la segnaletica di cantiere e il materiale presente sulla sede viabile, ripristinando la normale transitabilità della sede stradale. Nella circostanza in cui siano stati realizzati attraversamenti pedonali temporanei (colore giallo) questi dovranno essere rimossi mediante fresatura con idoneo macchinario e ripristinati i normali attraversamenti, pena l'applicazione delle sanzioni previste dal N.C.d.S.

Nel caso vi siano interferenze con essenze arboree, arbustive o erbacee dovranno essere rispettate le distanze e tutte le modalità previste nel "Regolamento del verde urbano pubblico e privato del Comune di Livorno" vigente e sue ulteriori modifiche, e comunque dovranno essere adottate tutte le cautele per non danneggiare né gli apparati radicali né la parte fuori terra delle piante.

Prima di procedere alla richiesta di concessione è obbligatorio, per i casi previsti dal D.M. 29/2/2012 presentare la "comunicazione preventiva" al Servizio Fitosanitario Regionale, utilizzando il sistema dedicato "on line" accessibile all'indirizzo <http://fitosirt.regione.toscana.it>.

Per ogni danno a cosa, a persona, al patrimonio pubblico, altri sottoservizi che dovesse derivare dall'esecuzione dei lavori svolti siano essi in corso d'opera, sospesi o terminati, il Concessionario sarà ritenuto responsabile sino al collaudo delle opere stesse e successivamente, secondo i termini di legge e quanto stabilito in eventuali accordi Stipulati con il COMUNE DI LIVORNO.

In tali periodi, il Concessionario dovrà provvedere con estrema urgenza, ogni qualvolta si rendesse necessario, ai risanamenti degli assestamenti delle pavimentazioni in corrispondenza degli scavi. Il Concessionario terrà l'Amministrazione concedente sollevata ed indenne da qualsiasi pretesa o molestia, anche giudiziaria, che per dato e fatto della presente autorizzazione, potesse pervenirle da terzi, intendendosi che l'autorizzazione medesima viene assentita senza pregiudizio dei terzi stessi.

Il Concessionario rimarrà sempre responsabile per danni, inadempienze e difetti che dovessero successivamente palesarsi nelle aree in corrispondenza dell'infrastruttura posizionata perché soggette a probabili assestamenti per vizi occulti. Le superfici sono determinate considerando un angolo di natural declivio di 45° e pertanto :

- *su asse infrastruttura larghezza = profondità scavo + larghezza scavo + profondità scavo;*
- *su testate inizio/fine infrastruttura larghezza = profondità scavo ;*
- *camerette/chiusini area della pavimentazione circostante alla struttura per una misura di 100 cm dal filo del chiusino d'ispezione.*

E' fatto assoluto **divieto** al concessionario e alla ditta esecutrice di:

- *porre in opera tubazioni o cavi all'interno della sezione idraulica della rete Fognatura Bianca situata nel sottosuolo e nelle fosse stradali laterali;*
- *di demolire od intaccare anche parzialmente la struttura di qualsiasi opera d'arte in caso di accertamento è fatto obbligo al concessionario provvedere allo spostamento immediato della tubazione e a ripristinare a perfetta regola d'arte quanto danneggiato.*
- *effettuare depositi di materiali di rifiuto ed attrezzi al di fuori delle aree di cantiere richieste ;*
- *ostacolare il libero deflusso delle acque lungo il piano viabile, i fossi, le zanelle e le pertinenze;*
- *alterare in alcun modo la sagoma della strada e delle sue pertinenze o danneggiare la stessa;*
- *eseguire interventi, anche se tecnicamente realizzabili e già autorizzati, salvo specifici accordi riferiti a situazioni locali, nei seguenti periodi:*
- *Periodo Natalizio 8 Dicembre – 6 gennaio;*
- *Manifestazioni di carattere nazionale e locale*

Al termine dei lavori il Concessionario deve presentare una Relazione del Direttore dei Lavori che certifichi la regolare esecuzione delle opere e il rispetto delle prescrizioni corredata di tutti gli elaborati grafici opportunamente dettagliati dai quali possa essere rilevata la consistenza e la posizione dei manufatti sui quali è intervenuto. Tale documentazione deve essere presentata su supporto informatico secondo formati di rappresentazione vettoriale georeferenziati (tipo dwg, dxf, dgn, shpe file) indicati dal competente ufficio tecnico del Comune di Livorno.

ART. 2	OBBLIGHI DEL CONCESSIONARIO
---------------	------------------------------------

Il Concessionario è obbligato in ogni tempo a:

- a monitorare e tenere i chiusini sempre perfettamente allineati alle quote delle pavimentazioni esistenti, e sostituire i chiusini danneggiati o difettosi (ivi compresi quelli che producono suoni al transito);
- riparare eventuali anomalie stradali ricadenti nell'area adiacente ai chiusini per una larghezza di 100 cm misurata dal bordo esterno del manufatto ;
- adeguare a proprie spese le quote dei chiusini o di altre infrastrutture altri manufatti a seguito ad interventi ordinari e straordinari eseguiti dal Comune o per conto dello stesso (*bitumazioni e/o scarifiche, risanamenti profondi, progetti, etc etc.....*);
- ad eseguire tutte le riparazioni riguardanti anomalie stradali (cedimenti, buche, rotture chiusini ecc.,ecc) che dovessero presentarsi in corrispondenza dei tracciati delle condutture per cedimenti.

Il Concessionario rimarrà sempre responsabile per danni, inadempienze e difetti che dovessero successivamente palesarsi nelle aree in corrispondenza dell'infrastruttura posizionata perché soggette a probabili assestamenti per vizi occulti. Le aree sono determinate considerando un angolo di natural declivio di 45° e pertanto :

- *su asse infrastruttura larghezza = profondità scavo + larghezza scavo + profondità scavo;*
- *camerette/chiusini area della pavimentazione circostante alla struttura per una misura di 100 cm dal filo del chiusino d'ispezione.*

Saranno a totale carico esclusivo del Concessionario tutti i costi per l'esecuzione dei lavori di cui sopra.

Il Concessionario rimarrà totalmente responsabile per danni a persone o cose derivanti da azioni o omissioni compiute durante l'esecuzione totale dell'opera, sui i singoli materiali impiegati. Rimarrà responsabile riguardo l'esecuzione totale dell'opera ed i singoli materiali impiegati fino alla data della verifica finale, ferma restando la responsabilità del concessionario per danni derivanti dalla presenza di vizi occulti.

ART. 3

PROCEDURA AUTORIZZATIVA

L'autorizzazione rilasciata sarà riferita ai soli interventi ricadenti su suolo pubblico e/o proprietà pubbliche, fatti salvi eventuali diritti di terzi. Non saranno rilasciate autorizzazioni per lavorazioni qualora le stesse ricadano su strade comunali oggetto di interventi di nuova costruzione, riqualificazione o ripavimentazione eseguite in un arco temporale non inferiore ad **anni 3**. Qualora, nei casi di riparazione guasti e nei casi di superamento dei limiti temporali di cui sopra, le condizioni manutentive delle pavimentazioni stradali risultino in buone condizioni manutentive l'ufficio preposto potrà, a suo insindacabile giudizio, richiedere i ripristini dei luoghi con le stesse modalità previste per interventi ricadenti nei limiti temporali di cui sopra.

3.1

INTERVENTI STANDARD (SENZA ACCORDI E CONVENZIONI)

3.1.1

RICHIESTA AUTORIZZAZIONE

Per tutti i casi di alterazione del suolo pubblico, rientrante in questa categoria, il concessionario, dovrà presentare, apposita domanda di autorizzazione in relazione a ciascun intervento. Tale domanda dovrà essere corredata degli elaborati necessari a documentare e descrivere compiutamente lo stato di fatto e di progetto dei luoghi interessati e di tutta la documentazione necessaria per il rilascio di eventuali titoli abilitativi previsti da leggi e regolamenti.

La richiesta dovrà essere corredata di tutti i documenti e elaborati necessari a descrivere compiutamente lo stato di fatto e di progetto dei luoghi interessati dai lavori ed essere corredata di:

- Relazione dettagliata dell'intervento da realizzare firmata da il professionista o tecnico abilitato designato dal richiedente in qualità di progettista, direttore dei lavori e responsabile della sicurezza nella quale dovranno essere illustrati i lavori da eseguire con indicazione delle:
 - *strada/e interessata/e dai lavori*
 - *caratteristiche della pavimentazione esistente per i vari tratti interessati dallo scavo;*
 - *tipologia scavo (no-dig,scavo a sezione o minitrincea);*
 - *caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza media e la relativa profondità);*
 - *cronoprogramma di dettaglio;*
 - *nominativo e recapiti direttore dei lavori; referente concessionario,impresa e referente impresa;*
 - *particolari costruttivi significativi;*
 - *idonea documentazione fotografica dell'area stradale interessata dai lavori;*
 - *inizio previsto lavori;*
 - *la durata stimata dei lavori;*
- Planimetria in scala adeguata (1:500 o superiore) da cui risulta l'esatta ubicazione dei lavori, il tracciato dell'infrastruttura oggetto di intervento, le alberature e i cespugli eventualmente presenti, i corpi tecnologici fuori terra quali armadi, cassette e quadri di distribuzione contenente altresì le sezioni trasversali dell'intera sez. stradale opportunamente quotate, in scala adeguata, per ogni punto di variazione della posizione dell'infrastruttura.
- Indagine mediante rilievo georadar da eseguirsi in asse al tracciato e in sezione ogni ml 5,00 su tutta la larghezza della sede stradale e restituzione grafica con indicazione dei tracciati, delle reti tecnologiche già presenti nel sottosuolo (per i casi di alterazione del suolo pubblico con minitrincea, no-dig o casi particolari richiesti dall'ufficio competente) su supporto informatico secondo formati di rappresentazione vettoriale georeferenziati (tipo dwg, dxf, dgn, shape file...)
- Dichiarazione di impegno ad eseguire i ripristini dei luoghi nelle secondo le prescrizioni contenute nel disciplinare tecnico e/o impartire dal competente ufficio comunale.

3.1.2 PAGAMENTI

Al fine del rilascio dell'autorizzazione il soggetto richiedente dovrà provvedere al pagamento :

- **CAUZIONE** come previsto art 15.a. del Regolamento per il rilascio concessioni per alterazione suolo pubblico;
- **TOSAP** : applicata in base al tipo di strada su superfici occupate (area cantiere + area depositi) per i **giorni indicati di durata lavori**;
- **MANCATO UTILIZZO STALLI BLU** : versamento diretto al gestore parcheggi a pagamento del corrispettivo per mancato introito, nel caso gli stalli sosta a pagamento siano interessati da lavori e/o depositi, con cadenza mensile;
- **MAGGIORI ONERI PER DEVIAZIONI BUS** versamento diretto al gestore del Trasporto pubblico locale del corrispettivo relativo maggiori oneri per deviazioni dei BUS, nel caso in cui sia necessario apportare variazioni alla circolazione degli stessi per lavori e/o depositi, con cadenza mensile

3.1.3 RILASCIO AUTORIZZAZIONE

Il Comune provvede a rilasciare in tempi brevi, di norma entro un termine massimo di **30 (trenta) giorni**, l'autorizzazione alla realizzazione degli interventi previsti nella richiesta.

Nel caso in cui il Comune, nei tempi sopra indicati, ritenga necessario acquisire informazioni aggiuntive e/o integrative farà espressa richiesta al soggetto richiedente, che determinerà l'interruzione del termine per la conclusione del procedimento, che ricomincia a decorrere dalla data di presentazione, da parte del richiedente, di quanto richiesto.

L'autorizzazione alla esecuzione delle opere su suolo e sottosuolo pubblico ha validità di concessione per l'occupazione temporanea delle aree necessarie per eseguire i lavori autorizzati, limitatamente ai tempi previsti, alle strade indicate e ai ml di scavo inseriti nella richiesta di alterazione.

L'autorizzazione all'esecuzione ai lavori, sarà formalizzata attraverso specifica autorizzazione, è fatto obbligo comunque al Concessionario di provvedere alla successiva registrazione dei dati inizio e fine lavori effettivi, mediante l'utilizzo dell'applicativo "CityWorks" messo a disposizione dal Comune Livorno.

Ai fini di quanto previsto art. 17 Regolamento alterazioni vigente "dismissione temporanea dei piani viari" si conviene che il verbale da redigere contestualmente all'inizio dei lavori, sia sostituito mediante caricamento delle date di inizio e fine effettiva, di ogni singolo intervento sull'applicativo in questione, che **dovranno essere obbligatoriamente caricate dal Concessionario pena la non validità dell'autorizzazione rilasciata.**

3.2 INTERVENTI FREQUENTI ESEGUITI DA ENTI CON ACCORDI/CONVENZIONI

Qualora la frequenza e l'entità degli interventi lo rendono opportuno è facoltà dell'Amministrazione Comunale sottoscrivere specifici accordi con i soggetti erogatori di pubblici servizi per semplificare le procedure relative ai versamenti dovuti (cauzione, Tosap) prevedendo che i pagamenti degli stessi siano effettuati in uniche soluzioni. (art 23 Regolamento rilascio concessioni Alterazione suolo Pubblico)

Sarà cura dell'ente erogatore richiedere formalmente la volontà di sottoscrivere tale accordo.

3.2.1 RICHIESTA AUTORIZZAZIONE

Durante il periodo di validità della convenzione tra il COMUNE DI LIVORNO e il soggetto Convenzionato, il soggetto concessionario presenterà, direttamente o attraverso terzi delegati dallo stesso, domanda di autorizzazione all'esecuzione delle lavorazioni, mediante applicativo gestionale messo a disposizione Comune di Livorno.

Per tutti i casi di alterazione rientrante in questa categoria del suolo pubblico il concessionario, dovrà presentare, apposita domanda di autorizzazione per ogni intervento. Tale domanda dovrà essere corredata degli elaborati necessari a documentare e descrivere compiutamente lo stato di fatto e di progetto dei luoghi interessati e di tutta la documentazione necessaria per il rilascio di eventuali titoli abilitativi previsti da leggi e regolamenti.

La richiesta dovrà essere corredata di tutti i documenti e elaborati necessari a descrivere compiutamente lo stato di fatto e di progetto dei luoghi interessati dai lavori ed essere corredata di :

- Relazione dettagliata dell'intervento da realizzare firmata da il professionista o tecnico abilitato designato dal richiedente in qualità di progettista, direttore dei lavori e responsabile della sicurezza nella quale dovranno essere illustrati i lavori da eseguire con indicazione delle:
 - strada/e interessata/e dai lavori
 - caratteristiche della pavimentazione esistente per i vari tratti interessati dallo scavo;
 - tipologia scavo (no-dig,scavo tradizionale o minitrincea);
 - caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza media e la relativa profondità);
 - cronoprogramma di dettaglio;
 - nominativo e recapiti direttore dei lavori;;
 - nominativo e recapiti referente concessionario
 - nominativo e recapiti impresa e referente impresa;
 - particolari costruttivi significativi;
 - idonea documentazione fotografica dell'area stradale interessata dai lavori;
 - inizio previsto lavori;
 - la durata stimata dei lavori;
- Planimetria in scala adeguata (1:500 o superiore) da cui risulta l'esatta ubicazione dei lavori, il tracciato dell'infrastruttura oggetto di intervento , le alberature e i cespugli eventualmente presenti, i corpi tecnologici fuori terra quali armadi, cassette e quadri di distribuzione contenente altresì le sezioni trasversali dell'intera sez. stradale opportunamente quotate, in scala adeguata, per ogni punto di variazione della posizione dell'infrastruttura.
- Indagine mediante rilievo georadar da eseguirsi in asse al tracciato e in sezione ogni ml 5,00 su tutta la larghezza della sede stradale e restituzione grafica con indicazione dei tracciati, delle reti tecnologiche già presenti nel sottosuolo (per i casi di alterazione del suolo pubblico con minitrincea, no-dig o casi particolari richiesti dall'ufficio competente), su supporto informatico secondo formati di rappresentazione vettoriale georeferenziati (tipo dwg, dxf, dgn, shape file ...)
- Dichiarazione di impegno ad eseguire i ripristini dei luoghi nelle secondo le prescrizioni contenute nel disciplinare tecnico e/o impartire dal competente ufficio comunale

3.2.2	PAGAMENTI
--------------	------------------

Durante il periodo di validità della convenzione tra il COMUNE DI LIVORNO e il soggetto Convenzionato, il soggetto concessionario provvederà:

- **a presentare ogni anno, preventivamente alle domande per il rilascio dell'autorizzazione, specifiche polizze fideiussorie per ogni singola tipologia:**
- **per i lavori programmati** - *calcolata su i dati comunicati nei tempi previsti art 3 dal regolamento per il rilascio concessioni per alterazioni. Gli interventi non indicati nella comunicazione saranno gestiti in forma ordinaria;*
- **per i lavori urgenti per riparazione guasti** – *calcolata su dati ricavati dalle medie n interventi eseguiti negli ultimi due anni ;*
- **per i lavori manutentivi generici o nuovi allacci** – *calcolata su dati ricavati dalle medie n interventi eseguiti negli ultimi due anni ;*

Le stesse saranno svincolate dopo il collaudo dei ripristini finali.

- **a versare:**
- **il corrispettivo TOSAP**, *ove dovuto, calcolta in base al tipo di strada su superfici occupate (area cantiere + area depositi) per i giorni effettivi con cadenza semestrale;*
- **MANCATO UTILIZZO STALLI BLU:** *versamento diretto al gestore parcheggi a pagamento del corrispettivo per mancato introito, nel caso gli stalli sosta a pagamento siano interessati da lavori e/o depositi, con cadenza mensile;*
- **MAGGIORI ONERI PER DEVIAZIONI BUS:** *versamento diretto al gestore del Trasporto pubblico locale del corrispettivo relativo maggiori oneri per deviazioni dei BUS, nel caso in cui sia necessario apportare variazioni alla circolazione degli stessi per lavori e/o depositi, con cadenza mensile.*

Il mancato pagamento comporterà la sospensione immediata di tutte le autorizzazioni rilasciate e di quelle future.

3.2.3 RILASCIO AUTORIZZAZIONE

Il Comune provvede a rilasciare in tempi brevi, di norma entro un termine massimo di **30 (trenta) giorni**, l'autorizzazione alla realizzazione degli interventi previsti nella richiesta.

Nel caso in cui il Comune, nei tempi sopra indicati, ritenga necessario acquisire informazioni aggiuntive e/o integrative farà espressa richiesta al soggetto richiedente, che determinerà l'interruzione del termine per la conclusione del procedimento, che ricomincia a decorrere dalla data di presentazione, da parte del richiedente, di quanto richiesto.

L'autorizzazione alla esecuzione delle opere su suolo e sottosuolo pubblico ha validità di concessione per l'occupazione temporanea delle aree necessarie per eseguire i lavori autorizzati, limitatamente ai tempi previsti, alle strade indicate e ai ml di scavo inseriti nella richiesta di alterazione.

L'autorizzazione all'esecuzione ai lavori, sarà formalizzata attraverso unico specifica concessione, è fatto obbligo comunque al Concessionario di provvedere alla successiva registrazione delle date inizio e fine lavori effettivi mediante l'utilizzo dell'applicativo "CityWorks" messo a disposizione dal Comune Livorno.

Considerata la pluralità di interventi diffusi sul territorio, che si sviluppano nel corso dell'annualità autorizzata, ai fini di quanto previsto art 17 Regolamento alterazioni vigente "dismissione temporanea dei piani viari" si conviene che il verbale da redigere contestualmente all'inizio dei lavori sia sostituito mediante caricamento delle date di inizio e fine effettiva di ogni singolo intervento sull'applicativo in questione che **dovranno essere obbligatoriamente caricate dal Concessionario pena la non validità dell'autorizzazione rilasciata**

3.3 PROGETTI INFRASTRUTTURE CON ACCORDI – CONVENZIONI SPECIALI

Qualora In presenza di progetti che, a fronte di estesi interventi di manomissione del suolo e sottosuolo pubblico, possono comportare un obiettivo beneficio per la collettività, è riconosciuta alla Giunta Comunale la facoltà di derogare a singoli punti del Regolamento per le alterazioni del suolo pubblico attraverso la sottoscrizione di specifici accordi, intese, convenzioni o altri atti comunque denominati che possono contenere prescrizioni diverse fra le quali la possibilità di eseguire opere a scomputo da cedere gratuitamente all'Amministrazione. (art 24 Regolamento rilascio concessioni Alterazione suolo Pubblico).

L'autorizzazione rilasciata sarà riferita ai soli interventi ricadenti su suolo pubblico e/o proprietà pubbliche, fatti salvi eventuali diritti di terzi, necessari ai fini della realizzazione di nuove infrastrutture di rete.

Ad eccezione della riparazione dei guasti su infrastrutture esistenti, per i quali dovrà essere richiesta specifica autorizzazione come previsto dal Regolamento per le alterazioni del suolo pubblico, non saranno rilasciate autorizzazioni per posa nuove infrastrutture qualora le stesse ricadano su strade comunali oggetto di interventi di nuova costruzione, riqualificazione o ripavimentazione eseguite in un arco temporale non inferiore ad **anni 3**. Qualora, nei casi di riparazione guasti e nei casi di superamento dei limiti temporali di cui sopra, le condizioni manutentive delle pavimentazioni stradali risultino in buone condizioni manutentive l'ufficio preposto potrà, a suo insindacabile giudizio, richiedere i ripristini dei luoghi con le stesse modalità previste per interventi ricadenti nei limiti temporali di cui sopra.

3.3.1 RICHIESTA AUTORIZZAZIONE

Durante il periodo di validità della convenzione per la realizzazione di nuove infrastrutture, il soggetto concessionario presenterà, direttamente o attraverso terzi delegati dallo stesso, unica domanda di autorizzazione all'esecuzione delle lavorazioni, previste nel **PROGETTO ANNUALE DI ALTERAZIONE SUOLO PUBBLICO** dell'annualità di riferimento, parte integrante e relativo al progetto Generale allegato in convenzione, entro il giorno 8 Dicembre dell'anno precedente alla annualità stessa.

IL PROGETTO ANNUALE DI ALTERAZIONE SUOLO PUBBLICO dovrà essere corredato di tutti i documenti e elaborati necessari a descrivere compiutamente lo stato di fatto e di progetto dei luoghi interessati dai lavori corredata di :

- Relazione tecnica illustrativa nella quale dovranno essere illustrati i lavori da eseguire e allegato:
- *elenco interventi generale in ordine alfabetico strade di tutte le strade interessate dai lavori annualità di riferimento;*
- caratteristiche della pavimentazione esistente per i vari tratti interessati dallo scavo;
- tipologia scavo (no-dig, scavo tradizionale o minitrincea);
- caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza media e la relativa profondità);
- cronoprogramma di dettaglio;
- nominativo e recapiti direttore dei lavori;

- nominativo e recapiti direttore tecnico di cantiere;
- nominativo e recapiti referente concessionario
- nominativo e recapiti impresa e referente impresa;
- *elenco interventi in ordine di cronoprogramma per ogni lotto operativo (impresa esecutrice);*
- *Dichiarazione di impegno ad eseguire i ripristini dei luoghi nelle secondo le prescrizioni contenute nel presente disciplinare tecnico e/o impartire dal competente ufficio comunale;*

La predetta domanda sarà presentata, unitamente agli allegati, a mezzo PEC ovvero con le modalità telematiche previste dal Comune all'Ufficio Manutenzione strade ed eventualmente alla Soprintendenza interessate nel caso in cui il progetto abbia impatto su eventuali vincoli ambientali, archeologici, culturali e/o paesaggistici;

3.3.2 PAGAMENTI

Dato l'elevato numero di interventi diffusi sul territorio, e del fatto che durante l'esecuzione delle opere possono manifestarsi necessità di apportare varianti sia in termine di durata che di variazioni di percorso, al fine di allineare l'effettivo pagamento degli oneri dovuti (TOSAP, MANCATO UTILIZZO STALLI BLU, MAGGIORI ONERI PER VARIAZIONI PERCORSI BUS) alle effettive quantità eseguite, si conviene che i calcoli e i pagamenti previsti siano effettuati successivamente alla loro esecuzione sull'effettivo sviluppo dei lavori e durata dei lavori previsti e liquidati con la seguente periodicità:

- **TOSAP** : applicata in base al tipo di strada su superfici occupate (area cantiere + area depositi) per i **giorni effettivi** con cadenza semestrale ;
- **MANCATO UTILIZZO STALLI BLU**: versamento diretto al gestore parcheggi a pagamento del corrispettivo per mancato introito, nel caso gli stalli sosta a pagamento siano interessati da lavori e/o depositi, con cadenza mensile;
- **MAGGIORI ONERI PER DEVIAZIONI BUS**: versamento diretto al gestore del Trasporto pubblico locale del corrispettivo relativo maggiori oneri per deviazioni dei BUS, nel caso in cui sia necessario apportare variazioni alla circolazione degli stessi per lavori e/o depositi, con cadenza mensile.

Il mancato pagamento comporterà la sospensione immediata di tutte le autorizzazioni rilasciate e di quelle future.

3.3.3 RILASCIO AUTORIZZAZIONE ANNUALE

Il Comune provvede a rilasciare in tempi brevi, di norma entro un termine massimo di **30 (trenta) giorni**, l'autorizzazione alla realizzazione degli interventi previsti nella richiesta.

Nel caso in cui il Comune, nei tempi sopra indicati, ritenga necessario acquisire informazioni aggiuntive e/o integrative farà espressa richiesta al soggetto richiedente, che determinerà l'interruzione del termine per la conclusione del procedimento, che ricomincia a decorrere dalla data di presentazione, da parte del richiedente, di quanto richiesto

L'autorizzazione alla esecuzione delle opere su suolo e sottosuolo pubblico ha validità di concessione per l'occupazione temporanea delle aree necessarie per eseguire i lavori autorizzati, limitatamente ai tempi previsti, alle strade indicate e ai ml di scavo inseriti nel **PROGETTO DI ALTERAZIONE SUOLO PUBBLICO** presentato.

Dato l'elevato numero di interventi da eseguire e del fatto che durante l'esecuzione delle opere possono manifestarsi necessità di apportare varianti sia in termine di durata, per avverse condizioni meteo, sia per variazioni di percorso , a quelli indicati è necessario che gli interventi non eseguiti nel periodo validità sopraindicata, anche se già autorizzati, siano nuovamente riportati nell'elenco dei lavori dell'annualità successiva.

Tutti gli interventi di alterazione del suolo pubblico se non ricadenti nell'elenco strade indicate nel **PROGETTO DI ALTERAZIONE SUOLO PUBBLICO**, e quindi non rientranti in questo specifico accordo, saranno trattati in ordine al Regolamento per alterazioni vigente e le prescrizioni indicate nel disciplinare tecnico allegato allo stesso.

L'autorizzazione all'esecuzione ai lavori, sarà **formalizzata attraverso unico provvedimento per l'intero progetto convenzionato** per i soli interventi ricadenti sulle sedi stradali indicate nel **PROGETTO DI ALTERAZIONE SUOLO PUBBLICO** è fatto obbligo comunque al Concessionario di provvedere alle successive validazioni autorizzative dei singoli interventi esecutivi, mediante l'utilizzo dell'applicativo "CityWorks" messo a disposizione gratuitamente dal Comune Livorno, per ottenere la validazione all'esecutività degli stessi.

La validità dell'autorizzazione decorrerà dal 6 gennaio al 8 dicembre per le annualità di riferimento indicate in convenzione, eventuali interventi non eseguiti dovranno essere ripresentati nell'annualità successiva.

L'autorizzazione cesserà allo scadere della convenzione.

3.3.4 VALIDAZIONE AUTORIZZATIVA SINGOLI INTERVENTI PROGETTO GENERALE

Trattandosi di un progetto, comprendente una pluralità di interventi diffusi sul territorio, al fine di una registrazione puntuale dei singoli interventi da eseguire per la corretta quantificazione degli oneri dovuti **è fatto obbligo** al concessionario ottenere la validazione all'esecutività mediante il caricamento, su specifico applicativo web (messo a disposizione gratuitamente dal Comune di Livorno), di ogni singolo intervento **almeno 15 gg prima** della data di inizio effettivo o della data per cui è stata richiesta specifica ordinanza di:

- planimetria in scala adeguata (1:200) da cui risulta l'esatta ubicazione dei lavori, il tracciato dell'infrastruttura oggetto di intervento, le alberature e i cespugli eventualmente presenti, i corpi tecnologici fuori terra quali armadi, cassette e quadri di distribuzione contenente altresì le sezioni trasversali dell'intera sez. stradale opportunamente quotate, per ogni punto di variazione della posizione dell'infrastruttura. Nella planimetria dovranno essere riportate anche corsie BUS e le aree di sosta libere, a pagamento o riservate a particolari categorie;
- fotografie della strada interessata;
- Indagine del sottosuolo mediante rilievo georadar da eseguirsi in asse al tracciato e in sezione ogni ml. 5,00 su tutta la larghezza della sede stradale. Restituzione grafica con indicazione dei tracciati, delle reti tecnologiche già presenti nel sottosuolo (per i casi di alterazione del suolo pubblico con minitrinca, no-dig o casi particolari richiesti dall'ufficio competente), su supporto informatico secondo formati di rappresentazione vettoriale georeferenziati (tipo dwg, dxf, dgn, shape file ...);
- data inizio e fine prevista, superfici cantiere e superfici depositi, impresa, etc etc

Considerata la pluralità di interventi diffusi sul territorio, che si sviluppano nel corso dell'annualità autorizzata, ai fini di quanto previsto art. 17 Regolamento alterazioni vigente "dismissione temporanea dei piani viari" si conviene che il verbale da redigere contestualmente all'inizio dei lavori sia sostituito mediante caricamento delle date di inizio e fine effettiva di ogni singolo intervento sull'applicativo in questione che **dovranno essere obbligatoriamente caricate dal Concessionario pena la non validità dell'autorizzazione rilasciata.**

Tutti i documenti dovranno essere firmati secondo la normativa vigente.

Il Comune provvede a validare l'intervento entro 15 giorni dal caricamento della pratica (singolo intervento).

La copia elettronica dovrà contenere tutti i documenti (sia testuali che grafici) in formato pdf non protetto e gli elaborati grafici in formato dwg 2012 e in shape file secondo opportune codifiche in utilizzo presso l'Amministrazione Comunale.

3.4 PROGETTI ESEGUITI PER CONTO AMM.NE COMUNALE CON CONVENZIONI

Opere di urbanizzazione eseguite a vario titolo dai privati, per conto del Comune, secondo accordi stabiliti con convenzioni stipulate fra gli stessi privati e l'A.C.. Per questa casistica non è prevista alcuna procedura autorizzativa.

E' comunque obbligo seguire le prescrizioni tecniche del presente Disciplinare parte integrante del Regolamento per le alterazioni del suolo e sottosuolo pubblico.

3.5 INTERVENTI ESEGUITI DA UFFICI COMUNALI

Opere eseguite a vario titolo da altri uffici Comunali.

Per questa casistica non è prevista alcuna procedura autorizzativa, è comunque obbligo seguire le prescrizioni tecniche del presente Disciplinare parte integrante del Regolamento per le alterazioni del suolo e sottosuolo pubblico.

A seguito del rilascio dell'autorizzazione e della specifica ordinanza di disciplina del traffico , rilasciata dall'ufficio competente, possono essere iniziate le fasi esecutive delle lavorazioni previste nel progetto autorizzato.

Copia dell'autorizzazione, dell'Ordinanza di Disciplina del Traffico, della comunicazione della data inizio lavori e l'elaborato grafico relativo all'intervento dovranno essere tenute in cantiere a disposizione dell'autorità e del personale tecnico preposto alla vigilanza.

Il concessionario ha l'obbligo di comunicare

- nei casi di PROGETTI CON ACCORDI SPECIALI, via mail ogni venerdì alla casella posta dedicata "Progetto ALTERAZIONI (XXXXXXXX) il Crono-programma degli interventi della settimana successiva con cadenza settimanale (venerdì) con indicazione delle strade interessate e dettaglio del giorno esecuzione, dell'ubicazione dei cantieri, del tipo lavorazione in programma, inizio effettivo, fine lavori effettiva, durata prevista, impresa esecutrice;
- in tutti casi, mediante inserimento nell'applicativo web (cityworks) o altra forma indicata dall'ufficio competente,
- il giorno effettivo di inizio lavori effettiva;
- il giorno effettivo di fine lavori effettiva

Le lavorazioni iniziate e/o eseguite in assenza delle comunicazioni mediante caricamento delle date inizio e fine lavori effettiva verranno considerate come eseguite in assenza di autorizzazione e pertanto i soggetti responsabili, come previsto dal Codice della Strada e dal relativo Regolamento di Attuazione, **saranno sanzionati e sospesa immediatamente la concessione annuale.**

Le comunicazioni dovranno essere presentate sia per le lavorazioni relative alla 1^a fase (ripristini temporanei) che per quelle previste alla 2^a fase (ripristini finali).

Il soggetto titolare dell'autorizzazione ha l'obbligo di comunicare i dati richiesti nelle forme telematiche indicate dal Comune di Livorno e ad inviare in formato digitale la documentazione indicata nel disciplinare tecnico.

Per gli interventi di posa, rimozione e manutenzione delle infrastrutture saranno autorizzate le seguenti tecniche:

- **MINITRINCEA**

tecnica a basso impatto ambientale, con una larghezza di ca 10 cm, per la sola posa delle infrastrutture di fibra ottica. L'utilizzo della mini trincea è consentita a condizione che la quota altimetrica prevista per l'estradosso della struttura di contenimento dell'infrastruttura digitale risulti:

- nel caso di posizionamento nella banchina non pavimentata o nel marciapiede, non inferiore a 25 cm;
- nel caso di piattaforma pavimentata, al di sotto dello strato più profondo che realizza la sovrastruttura stradale, e comunque non inferiore a 40 cm al fine di non creare vincoli alle necessarie operazioni di manutenzione straordinaria dell'infrastruttura stradale.

- **SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA**

Tecnica tradizionale che prevede uno scavo che normalmente ha la larghezza uguale o inferiore alla profondità dello scavo, eseguiti su pavimentazioni bituminose di carreggiata e marciapiedi, su aeree sterrate e verdi da eseguire in presenza di manufatti nel sottosuolo. Rientrano in questa categoria anche gli scavi su pavimentazioni lapidee e similari, previo smontaggio delle stesse, per eseguire interventi manutentivi, posa o rimozione delle infrastrutture.

- **NO DIG**

Tecnica di trivellazione con controllo attivo della traiettoria per la posa in opera di nuove canalizzazioni per qualsiasi servizio. La tecnica prevede la creazione di un foro pilota, posto ad una quota – 100cm rispetto al manufatto più basso rilevato con il geo radar, mediante l'introduzione da un pozzo di ingresso, eseguito con scavo a sezione obbligata, di una colonna di aste con una lancia di perforazione posta in testa, che vengono guidate nella direzione e alla quota di progetto.

Prima di iniziare qualsiasi operazione di scavo programmata (minitrincea, scavo a sezione obbligata, No Dig) occorre che il concessionario segni sulla pavimentazione stradale il posizionamento dei sottoservizi precedentemente acquisiti tramite propria indagine georadar.

4.1 INTERVENTI SU PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE CON TECNICA MINITRINCEA

4.1.1 SCAVI

Gli scavi dovranno essere eseguiti prevalentemente in aree parcheggio ed il più possibile a ridosso dei marciapiede, in funzione dei sotto servizi e dell'effettiva realizzazione, in maniera tale da recare meno disturbi alla viabilità cittadina.

Gli scavi saranno eseguiti solamente in caso di impossibilità di utilizzo di idonee infrastrutture esistenti.

L'esecuzione dei lavori in generale sarà effettuata nel rispetto delle norme tecniche vigenti applicabili al momento della progettazione e dell'esecuzione ed in particolare delle norme CEI UNI 70029 e CEI UNI 70030 e delle Guide CEI 306-22, CEI 306-2, CEI 64-100/1, 64-100/2, 64-100/3, 64-19 e 64-19 V1 e successivi aggiornamenti, oltre alle ulteriori norme applicabili.

Saranno utilizzati materiali e componenti di impianto conformi alle norme tecniche di riferimento.

Durante lo svolgimento dei lavori dovranno essere usate appropriate tecniche di ripristino provvisorio per non diminuire la fruibilità degli accessi dei negozi, abitazioni e passi carrabili esistenti ai lati della strada.

Gli scavi relativi alle tecniche autorizzate devono essere eseguiti con idonei mezzi o a mano, nelle dimensioni di reale necessità avendo cura di eseguire gli stessi con un andamento lineare secondo linee rette sia nelle percorrenze longitudinali che in quelle ortogonali all'asse stradale.

Prima di procedere alle operazioni di scavo programmate il concessionario dovrà segnare sulla pavimentazione stradale i sottoservizi individuati tramite propria indagine georadar precedentemente acquisita.

Qualora l'andamento non fosse costante e ortogonale la zona da fresare successivamente, prima del ripristino bituminoso, dovrà essere realizzata per una larghezza misurata dai punti più estremi dello scavo in modo da ottenere un ripristino costante e/o ortogonale all'asse della strada di cm 20 per ogni lato;

Le macchine operatrici adibite agli scavi dovranno adottare tutti gli accorgimenti necessari atti ad evitare strappi, rotture o incisioni delle pavimentazioni circostanti con cingoli, stabilizzatori o altre parti metalliche;

La percorrenza longitudinale potrà essere realizzata per tratti di lunghezza compatibile alle esigenze di traffico indicativamente 100 ml, salvo casi particolari che saranno valutati dagli uffici competenti del Comune di Livorno, non si potrà procedere allo scavo del tratto successivo se non dopo l'avvenuto ripristino provvisorio del tratto precedente;

Gli uffici Tecnici comunali potranno richiedere adeguamenti in corso d'opera per l'adeguamento degli scavi al comma precedente.

Gli attraversamenti di nuova realizzazione dovranno essere realizzati ortogonalmente all'asse stradale. Qualora ciò non fosse possibile, le fresature e la conseguente nuova sovrastruttura stradale dovrà essere realizzata nel rispetto delle misure, per una larghezza, misurata dai punti più estremi della diagonale dello scavo in modo da ottenere un ripristino ortogonale all'asse della strada di cm 20 per ogni lato;

Gli scavi interessanti le sedi stradali o le aree circostanti nelle zone collinari dovranno essere ripristinate tempestivamente onde evitare erosioni o trascinalamenti dei materiali terrosi sulle stesse sedi stradali. Qualora l'alterazione del suolo pregiudichi la funzionalità della strada o delle sue pertinenze (ponti, parapetti, banchine, fosse stradali, etc...), il Comune potrà prescrivere al richiedente tutte le opere necessarie a riportare le sedi stradali nelle condizioni originarie di agibilità e sicurezza;

I materiali di risulta degli scavi dovranno essere immediatamente caricati su idonei automezzi e trasportati alle discariche autorizzate. Nell'ipotesi di mancata pronta rimozione dei suddetti materiali verrà ordinata la sospensione dei lavori sino all'adempimento di quanto prescritto;

Qualora durante l'esecuzione dei lavori vengano interessate aree circostanti il cantiere con deposito di materiali e/o passaggi dei mezzi d'opera danneggiando le superfici stesse (marciapiedi, carreggiate, parcheggi) tali aree dovranno essere ripristinate a perfetta regola d'arte;

Qualora durante gli scavi venissero danneggiati manufatti, canalizzazioni, il Concessionario dovrà darne immediata comunicazione al Comune di Livorno e al gestore del servizio danneggiato. Saranno a carico del Concessionario tutte le spese occorrenti per il ripristino;

Qualora durante gli scavi si rinvenissero acciottolati, lastricati od altri materiali di particolare interesse, il Concessionario dovrà darne immediata comunicazione al Comune di Livorno che si riserva la facoltà di fare effettuare lo scavo con particolare cura, sì da non danneggiare i materiali e di far accatastare ed effettuare il trasporto dei medesimi presso i propri magazzini o altro luogo indicato;

Le acque raccolte negli scavi così eseguiti e riempiti, dovranno essere incanalate con appositi scarichi in opere stradali esistenti, come pozzetti, chiaviche o simili. Ove ciò non fosse possibile si dovranno creare nei punti più depressi dei

cavi, opportuni drenaggi eseguiti anche trasversalmente alla strada in modo da provocare un deflusso delle acque di infiltrazione al di fuori della piattaforma stradale in opportuni convogliamenti che non rechino danno alle infrastrutture esistenti;

Il corpo stradale e le sue pertinenze (marciapiedi, banchine, zanelle, fognature, pozzetti, ecc.) devono essere ripristinate e pulite a perfetta regola d'arte.

4.1.2 RIEMPIMENTI

Il riempimento degli scavi eseguiti con tecnica minitrincea dovrà essere effettuato nella sua totalità, sempre con misto granulometrico cementato posato in opera e opportunamente compattato utilizzando macchinari in opera in modo da ottenere il raggiungimento delle portanze prescritte per il tipo di strato considerato e per il livello di traffico attribuibile all'infrastruttura. Gli aggregati da impiegare per il riempimento trasportati sul cantiere mediante autocarri o mezzi simili, non dovranno essere scaricate direttamente a ridosso degli scavi o al loro interno, ma depositate in loro vicinanza e successivamente poste in opera fino alla quota:

- **in presenza di pavimentazioni non bituminose eccetto aree a verde e sterrate:**
 - *fino alla quota dei piani di posa delle pavimentazioni esistenti*
- **in presenza di pavimentazioni bituminose:**
 - *di - 10 cm su carreggiate con pavimentazioni bituminose ;*
 - *di - 12 cm per interventi su marciapiedi;*

Terminate le operazioni di riempimento dello scavo, la zona adiacente allo scavo dovrà essere opportunamente fresata , per una larghezza pari ad almeno **20 cm** per lato (comprese le testate dello scavo e intorno chiusini) misurata dal fronte di scavo più largo rimuovendo altresì le parti della pavimentazione eventualmente fessurate e distaccate ai margini dello scavo, per avere un cassonetto geometricamente uguale ad un quadrato/rettangolo in maniera uniforme al fine di ottenere un cassonetto per uno spessore di:

- *minimo di cm 12 su marciapiede;*
- *minimo di cm 10 su carreggiate con pavimentazioni bituminose;*
- *in tutti gli altri casi sino alla quota della pavimentazione esistente;*

In presenza di scavi ORTOGONALI E/O OBLIQUI i cui margini dei cassonetti realizzati per la posa del conglomerato bituminoso risultino posti ad una distanza inferiore ai m. 3,00, si dovrà procedere all'allargamento, con le stesse modalità, per tutta la lunghezza del tratto interessato dagli interventi.

4.1.3 RIPRISTINI BITUMINOSI

4.1.3.1 RIPRISTINI BITUMINOSI TEMPORANEI 1 ^ fase

INTERVENTI SU CARREGGIATE

Per consentire un migliore assestamento del piano stradale e/o una più veloce riapertura alla circolazione dovrà essere eseguito, solo per le carreggiate con pavimentazione in conglomerato bituminoso, il RIPRISTINO TEMPORANEO 1^ FASE che deve necessariamente essere realizzato mediante fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso a caldo, previa umettatura delle superfici (*verticali e orizzontali*) con una mano di attacco di emulsione bituminosa, nel cassonetto precedentemente realizzato per i seguenti spessori:

- **base aperta 10 cm + binder-chiuso pezzatura 0/20 10 cm**, per interventi ricadenti su carreggiate con più strati bituminosi (*strato di base, binder, manto di usura*);
- **Binder chiuso pezzatura 0/20** minimo di cm 10 compressi in tutti gli altri casi ;

La modalità esecutiva dovrà essere effettuata utilizzando adeguate tecniche, macchinari ed accorgimenti per la loro posa in opera, in modo da ottenere il raggiungimento delle prescrizioni e quanto previsto per l'accettazione delle caratteristiche qualitative e prestazionali dei materiali che saranno impiegati.

Tutti gli impianti segnaletici danneggiati, rimossi, oscurati dovranno essere ripristinati, contestualmente all'ultimazione dei lavori di ripristino bituminoso temporaneo, nel rispetto delle normative vigenti (rif. norma UNI EN 1436 .1998);

INTERVENTI SU MARCIAPIEDI

In considerazione delle difficoltà tecnico operative, l'esecuzione dei ripristini finali (2^a fase) delle pavimentazioni dei marciapiedi, dovrà essere eseguito contestualmente ai lavori di ripristino scavo per le superfici indicate e seguendo le modalità esecutive di seguito riportate :

LARGHEZZE RIPRISTINI

- marciapiedi con larghezza fino a 2 metri = **larghezza marciapiede salvo prescrizioni aggiuntive per casi particolari** ;
- marciapiedi con larghezza superiore a 2 metri = **cm50 + scavo + cm50**;

MODALITA' ESECUTIVE

Per l'esecuzione del ripristino bituminoso finale (**tappeto di usura**), con le superfici sopra indicate, delle pavimentazioni oggetto dell'intervento dovranno essere eseguite le seguenti fasi lavorative:

- Esecuzione di massetto in cls spess cm 10 su area 1^a fase in alternativa previo accordo con ufficio comunale può essere eseguito uno strato di binder di ugual spessore.
- Fresatura dell'area del ripristino finale per uno spessore di **cm 2** con bordi perimetrali verticali e accurata pulizia delle superfici;
- Realizzazione di manto di usura pezzatura 0-5 in conglomerato bituminoso dello spessore di cm 2 compressi steso a mano o con vibrofinitrice;
- compattazione del manto di usura con idoneo rullo meccanico;
- esecuzione trattamento superficiale su bordi collegamento vecchio-nuovo mediante spargimento con idonea spruzzatrice di una mano di emulsione, stesa e spargimento di sabbia sull'intera superficie, con rimozione di quella in eccesso;

Durante lo svolgimento dei lavori dovranno essere usate appropriate tecniche di posa per non diminuire la fruibilità degli accessi dei negozi, abitazioni e passi carrabili esistenti ai lati della strada.

4.1.3.2 RIPRISTINI BITUMINOSI 2^a fase

INTERVENTI SU CARREGGIATE

I piani stradali ove presenti i ripristini provvisori 1^a fase, dovranno essere oggetto di lavori per la realizzazione delle opere relative ai ripristini 2^a fase, entro il periodo Aprile–Settembre dell'anno solare successivo alla data di fine lavori, consistenti nell'esecuzione del ripristino bituminoso finale per le superfici indicate e seguendo le modalità esecutive di seguito riportate :

LARGHEZZA RIPRISTINI = scavi con tecnica mini trincea = **cm 200**;

LUNGHEZZA RIPRISTINI = qualunque tipologia di scavo sarà **(0,50 cm + ml lunghezza ripristino temporaneo + 0,50 cm)**;

Nel caso in cui i margini delle superfici ripristinate 1^a fase, indipendentemente dalla loro posizione sulla piattaforma stradale, risultino:

- **consecutive e tra loro distanti uguale o meno di ml 5,00** , il ripristino stesso dovrà estendersi anche nel tratto di pavimentazione compresa tra i due interventi estesa a tutti gli elementi interessati.
- **interessare gli elementi adiacenti (corsia veicolare, area sosta banchina e/o pista ciclabile)**, il ripristino stesso dovrà estendersi sino alla limite di esse

MODALITA' ESECUTIVE

Per l'esecuzione del ripristino bituminoso finale (**tappeto di usura**), con le superfici sopra indicate, delle pavimentazioni oggetto dell'intervento dovranno essere eseguite le seguenti fasi lavorative:

- Fresatura dell'intera area per uno spessore di **cm 4** con bordi perimetrali verticali
- Accurata pulizia delle superfici con idonea spazzatrice meccanica;
- Realizzazione di una mano di attacco (emulsione bituminosa cationica al 60% oppure al 65 % di legante dosata in modo che il bitume residuo risulti pari a 0,30 kg/m²) ;
- Realizzazione di tappeto di usura in conglomerato bituminoso dello spessore di **cm 4** compressi steso con idonea vibro finitrice e compattato con idoneo mezzo meccanico, rullo vibrante del peso di 10 ton;
- esecuzione trattamento superficiale su bordi collegamento vecchio-nuovo mediante spargimento con idonea spruzzatrice di una mano di emulsione, stesa e spargimento di sabbia sull'intera superficie, con rimozione di quella in eccesso;

L'ufficio preposto, a seconda delle condizioni manutentive come indicato nel Regolamento per il rilascio concessione all'alterazione del suolo e sottosuolo pubblico, e comunque a suo insindacabile giudizio potrà richiedere i ripristini dei luoghi con modalità aggiuntive a quelli sopra indicati.

Salvo accordi specifici di monetizzazione degli importi relativi alle lavorazioni previste nei ripristini finali, gli stessi dovranno necessariamente essere eseguiti nel periodo Aprile–Settembre dell'anno solare successivo alla data di fine lavori, e dovranno essere condotti in modo da causare il minor intralcio possibile alla circolazione stradale.

In caso di ritardo saranno avviate le procedure di contestazione previsti dal Regolamento per le alterazioni del suolo pubblico vigente.

In caso di monetizzazione dei ripristini finali, il corrispettivo economico sarà definito con specifici accordi in base ai prezzi indicati nel Preziario della Regione Toscana o del Comune di Livorno riferiti all'anno dell'accordo stesso.

INTERVENTI SU MARCIAPIEDI

I ripristini bituminosi degli scavi eseguiti su marciapiedi con pavimentazione in conglomerato bituminoso dovranno essere ripristinati contestualmente al riempimento scavi secondo le prescrizioni riportate in ripristini 1^a fase.

4.1.4 INTERVENTI ACCESSORI (vedere successivo art 5)

4.2 INTERVENTI SU PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE CON TECNICA TRADIZIONALE

4.2.1 SCAVI

Durante lo svolgimento dei lavori dovranno essere usate appropriate tecniche di ripristino provvisorio per non diminuire la fruibilità degli accessi dei negozi, abitazioni e passi carrabili esistenti ai lati della strada.

Gli scavi dovranno essere eseguiti prevalentemente in aree parcheggio ed il più possibile a ridosso dei marciapiede, in funzione dei sotto servizi e dell'effettiva realizzazione, in maniera tale da recare meno disturbi alla viabilità cittadina.

Gli scavi devono essere eseguiti con idonei mezzi o a mano, nelle dimensioni di reale necessità avendo cura di eseguire gli stessi secondo figure geometriche (*quadrate o rettangolari*) ortogonali all'asse stradale, e qualora necessario dovranno essere opportunamente sbatacchiati;

Prima di procedere allo scavo il concessionario dovrà segnare sulla pavimentazione stradale i sottoservizi individuati tramite propria indagine georadar precedentemente acquisita, eseguire il taglio o fresatura della pavimentazione in tutto il suo spessore con mezzi idonei secondo figure geometriche (*quadrate o rettangolari*) ortogonali all'asse stradale, al fine di evitare un andamento irregolare dei bordi dello scavo.

Le macchine operatrici adibite agli scavi dovranno adottare tutti gli accorgimenti necessari atti ad evitare strappi, rotture o incisioni delle pavimentazioni circostanti con cingoli, stabilizzatori o altre parti metalliche.

La percorrenza longitudinale dovrà essere realizzata per tratti di lunghezza non superiore a **ml. 50 (cinquanta)**, salvo casi particolari che saranno valutati dagli uffici competenti del Comune di Livorno, non si potrà procedere allo scavo del tratto successivo se non dopo l'avvenuto ripristino provvisorio del tratto precedente;

Gli uffici Tecnici comunali potranno richiedere adeguamenti in corso d'opera per l'adeguamento degli scavi al comma precedente.

Nel caso che il ciglio dello scavo risulti ad una distanza minore di 50 cm dal cordolo del marciapiede si dovrà provvedere, su richiesta dell'uff. Tecnico del Comune, a rimuovere e ricollocare il cordolo stesso perché la sua stabilità potrebbe risultare compromessa;

Gli scavi e gli attraversamenti dovranno preferibilmente essere realizzati ortogonalmente all'asse stradale. Qualora l'andamento non fosse costante e ortogonale la zona da fresare successivamente, prima del ripristino bituminoso, dovrà essere realizzata per una larghezza misurata dai punti più estremi dello scavo in modo da ottenere un ripristino costante e/o ortogonale all'asse della strada di cm 20 per ogni lato.

Gli scavi interessanti le sedi stradali o le aree circostanti nelle zone collinari dovranno essere ripristinate tempestivamente onde evitare erosioni o trascinalenti dei materiali terrosi sulle stesse sedi stradali.

Qualora l'alterazione del suolo pregiudichi la funzionalità della strada o delle sue pertinenze (ponti, parapetti, banchine, fosse stradali, etc...), il Comune potrà prescrivere al richiedente tutte le opere necessarie a riportare le sedi stradali nelle condizioni originarie di agibilità e sicurezza;

I materiali di risulta degli scavi dovranno essere **immediatamente allontanati** dal cantiere di lavoro e trasportati alle discariche autorizzate. Nell'ipotesi di mancata pronta rimozione dei suddetti materiali verrà ordinata la sospensione dei lavori sino all'adempimento di quanto prescritto;

Qualora durante l'esecuzione dei lavori vengano interessate aree circostanti il cantiere con deposito di materiali e/o passaggi dei mezzi d'opera danneggiando le superfici stesse (marciapiedi, carreggiate, parcheggi) tali aree dovranno essere ripristinate a perfetta regola d'arte;

Qualora durante gli scavi venissero danneggiati manufatti o canalizzazioni, il Concessionario dovrà darne opportuna comunicazione al Comune di Livorno e al gestore del servizio danneggiato . Saranno a carico del Concessionario tutte le spese occorrenti per il ripristino;

Qualora durante gli scavi si rinvenissero acciottolati, lastricati od altri materiali di particolare interesse, il Concessionario dovrà darne opportuna comunicazione al Comune di Livorno che si riserva la facoltà di fare effettuare lo scavo con particolare cura, sì da non danneggiare i materiali e di far accatastare e effettuare il trasporto dei medesimi presso i propri magazzini o altro luogo indicato;

Le acque raccolte negli scavi così eseguiti e riempiti, dovranno essere incanalate con appositi scarichi in opere stradali esistenti, come pozzetti, chiaviche o simili. Ove ciò non fosse possibile si dovranno creare nei punti più depressi dei cavi, opportuni drenaggi eseguiti anche trasversalmente alla strada in modo da provocare un deflusso delle acque di infiltrazione al di fuori della piattaforma stradale in opportuni convogliamenti che non rechino danno alle infrastrutture esistenti;

Il corpo stradale e le sue pertinenze (marciapiedi, banchine, zanelle, fognature, pozzetti, ecc.) devono essere ripristinate a perfetta regola d'arte.

Gli interventi su opere idrauliche (ponti, ponticelli, ecc.) devono essere eseguiti senza alterazioni strutturali, anche minime, e con ripristini a perfetta regola d'arte.

Il personale tecnico dell'Amministrazione potrà impartire disposizioni particolari in merito all'esecuzione dei lavori, con riferimento a particolari situazioni che potranno verificarsi.

4.2.2 RIEMPIMENTI

Il riempimento degli scavi tradizionali a cielo aperto dovrà essere effettuato nella sua totalità, eccetto protezioni canalizzazioni, sempre con malta cementizia areata fluida auto-livellante fino alla quota:

- di - 20 cm su carreggiate con pavimentazioni bituminose (Base+Binder+Manto usura);
- di - 10 cm su carreggiate con pavimentazioni bituminose;
- di - 12 cm per interventi su marciapiedi;

Potrà essere autorizzato l'impiego, previa formulazione specifica al momento della richiesta e comunque solo dopo autorizzazione da parte degli uffici tecnici comunali, di altri materiali in sostituzione della malta cementizia areata auto-livellante nei seguenti casi:

- quando le dimensioni dello scavo risultino di modesta entità <= 6 mc;
- quando le dimensioni della sede stradale non consentano l'accesso agli automezzi di trasporto della malta auto-livellante, in tal caso la modalità esecutiva dovrà essere effettuata utilizzando adeguate tecniche e macchinari per la loro posa in opera in modo da ottenere il raggiungimento delle portanze prescritte per il tipo di strato considerato e per il livello di traffico attribuibile all'infrastruttura. Gli aggregati da impiegare per il riempimento trasportati sul cantiere mediante autocarri o mezzi simili, non dovranno essere scaricate direttamente a ridosso degli scavi o al loro interno, ma depositate in loro vicinanza e successivamente poste in opera.

Terminate le operazioni di riempimento dello scavo, la zona adiacente allo scavo dovrà essere opportunamente fresata, per una larghezza pari ad almeno **20 cm** per lato (comprese le testate dello scavo) misurata dal fronte di scavo più largo rimuovendo altresì le parti della pavimentazione eventualmente fessurate e distaccate ai margini dello scavo, per realizzare un cassonetto in modo da ottenere un ripristino costante e/o ortogonale all'asse della strada di cm 20 per ogni lato geometricamente uguale per uno spessore di:

- minimo di cm 12 su marciapiede;
- minimo di cm 10 carreggiata;

4.2.3 RIPRISTINI BITUMINOSI

4.2.3.1 RIPRISTINI BITUMINOSI 1 ^ fase

INTERVENTI SU CARREGGIATE

Per consentire un migliore assestamento del piano stradale e/o una più veloce riapertura alla circolazione dovrà essere eseguito, solo per le carreggiate con pavimentazione in conglomerato bituminoso, il RIPRISTINO TEMPORANEO 1^ FASE che deve necessariamente essere realizzato mediante fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso a

caldo, previa umettatura delle superfici (*verticali e orizzontali*) con una mano di attacco di emulsione bituminosa, nel cassonetto precedentemente realizzato per i seguenti spessori:

- **base aperta 10 cm + binder-chiuso pezzatura 0/20 10 cm**, per interventi ricadenti su carreggiate con più strati bituminosi (*strato di base, binder, manto di usura*);
- **Binder chiuso pezzatura 0/20** minimo di cm 10 compressi in tutti gli altri casi ;

La modalità esecutiva dovrà essere effettuata utilizzando adeguate tecniche, macchinari ed accorgimenti per la loro posa in opera in modo da ottenere il raggiungimento delle prescrizioni e quanto previsto per l'accettazione delle caratteristiche qualitative e prestazionali dei materiali che saranno impiegati.

Tutti gli impianti segnaletici danneggiati, rimossi, oscurati dovranno essere ripristinati, contestualmente all'ultimazione dei lavori di ripristino bituminoso temporaneo, nel rispetto delle normative vigenti (rif. norma UNI EN 1436 .1998);

INTERVENTI SU MARCIAPIEDI

In considerazione delle difficoltà tecnico operative l'esecuzione dei ripristini totale delle pavimentazioni dei marciapiedi dovrà essere eseguito contestualmente ai lavori di ripristino scavo per le superfici indicate e seguendo le modalità esecutive di seguito riportate :

RIPRISTINI

- marciapiedi con larghezza fino a 2 metri = **larghezza marciapiede salvo prescrizioni aggiuntive per casi particolari**;
- marciapiedi con larghezza superiore a 2 metri = **cm50 + scavo + cm50**;

MODALITA' ESECUTIVE

Per l'esecuzione del ripristino bituminoso finale (**tappeto di usura**), con le superfici sopra indicate, delle pavimentazioni oggetto dell'intervento dovranno essere eseguite le seguenti fasi lavorative:

- Esecuzione di massetto in cls spess cm 10 su area 1^a fase in alternativa previo accordo con ufficio comunale può essere eseguito uno strato di binder di ugual spessore.
- Fresatura dell'area del ripristino finale per uno spessore di **cm 2** con bordi perimetrali verticali e accurata pulizia delle superfici;
- Realizzazione di tappeto di usura pezzatura 0-5 in congl.to bituminoso dello spessore di cm 2 compressi steso a mano o con vibrofinitrice, previa stesa di emulsione bituminosa su tutta la superficie con macchina spruzzatrice;
- compattazione del tappeto di usura con idoneo mezzo meccanico tipo rullo compattatore da almeno ton. 1,5;
- esecuzione trattamento superficiale su bordi collegamento vecchio-nuovo mediante spargimento con idonea spruzzatrice di una mano di emulsione bituminosa, stesa e spargimento di sabbia sull'intera superficie, con rimozione del materiale in eccesso;

Durante lo svolgimento dei lavori dovranno essere usate appropriate tecniche di posa per non diminuire la fruibilità degli accessi dei negozi, abitazioni e passi carrabili esistenti ai lati della strada.

4.2.3.2 RIPRISTINI BITUMINOSI 2^a fase

INTERVENTI SU CARREGGiate

Nel periodo Aprile – Settembre dell'anno solare successivo alla data di fine lavori, i piani stradali ove presenti i ripristini provvisori 1^a fase, dovranno essere oggetto di lavori per la realizzazione delle opere relative ai ripristini 2^a fase consistenti nell'esecuzione del ripristino bituminoso finale per le superfici indicate e seguendo le modalità esecutive di seguito riportate :

SUPERFICI RIPRISTINI SU PERCORRENZE LONGITUDINALI (*parallele all'asse della carreggiata*)

- Lunghezza = **0,50 cm + lunghezza ripristino temporaneo + 0,50**
- Larghezza:
 - **intera corsia veicolare** (*se l'intervento ricade in corsia*);
 - **intera area sosta** (*se l'intervento ricade nella fascia dedicata alla sosta*);
 - **intera banchina o pista ciclabile** (*se l'intervento ricade in tali aree*).

SUPERFICI SU ATTRAVERSAMENTI ORTOGONALI e/o SCAVI PER GUASTI O POSA CHIUSINI

- Lunghezza= **Limite elemento interessato** (*corsia veicolare, area sosta banchina e/o pista ciclabile*);
- Larghezza = **0,50 cm + lunghezza ripristino temporaneo + 0,50**

Qualora i margini del ripristino bituminoso finale interessino gli elementi adiacenti (*corsia veicolare, area sosta banchina e/o pista ciclabile*) il ripristino stesso dovrà estendersi sino alla limite di esse

Nel caso in cui le superfici ripristinate 1^a fase, indipendentemente dalla loro posizione sulla piattaforma stradale, risultino **consecutive e tra loro distanti meno di ml 6,00**, il titolare della concessione avrà l'obbligo di provvedere all'esecuzione dello strato di usura nel tratto di pavimentazione compresa tra i due interventi estesa a tutti gli elementi interessati:

MODALITA' ESECUTIVE

Per l'esecuzione del ripristino bituminoso finale (**manto di usura**) la pavimentazione stradale oggetto dell'intervento di ripristino dovranno essere eseguite le seguenti fasi lavorative:

- Fresatura dell'intera area per uno spessore di **cm 5** con bordi perimetrali verticali;
- Accurata pulizia delle superfici con idonea spazzatrice meccanica;
- **stesa di membrana in autotene asfaltico previa rimozione pellicola protettiva su intera area ripristino bituminoso temporaneo per una larghezza perimetrale allo stesso di almeno cm 10**
- Realizzazione di una *mano di attacco* (emulsione bituminosa cationica al 60 % oppure al 65 % di legante dosata in modo che il bitume residuo risulti pari a 0.30 Kg/m²) escluso superficie membrana;
- Realizzazione di manto di usura in conglomerato bituminoso dello spessore di cm 5 compressi steso con idonea vibro finitrice;
- compattazione del manto di usura con idoneo mezzo meccanico, rullo vibrante del peso di 10 ton;
- esecuzione trattamento superficiale su bordi collegamento vecchio-nuovo mediante spargimento con idonea spruzzatrice di una mano di emulsione , stesa di sabbia sull'intera superficie ;

L'ufficio preposto, a seconda delle condizioni manutentive come indicato nel Regolamento per il rilascio concessione all'alterazione del suolo e sottosuolo pubblico, e comunque a suo insindacabile giudizio potrà richiedere i ripristini dei luoghi con modalità aggiuntive a quelli sopra indicati.

Salvo accordi specifici di monetizzazione degli importi relativi alle lavorazioni previste nei ripristini finali, gli stessi dovranno necessariamente essere eseguiti nel periodo Aprile–Settembre dell'anno solare successivo alla data di fine lavori, e dovranno essere condotti in modo da causare il minor intralcio possibile alla circolazione stradale.

In caso di ritardo saranno avviate le procedure di contestazione previsti dal Regolamento per le alterazioni del suolo pubblico vigente .

In caso di monetizzazione dei ripristini finali, il corrispettivo economico sarà definito con specifici accordi in base ai prezzi indicati nel Preziario della Regione Toscana o del Comune di Livorno riferiti all'anno dell'accordo stesso.

INTERVENTI SU MARCIAPIEDI

I ripristini bituminosi degli scavi eseguiti su marciapiedi con pavimentazione in conglomerato bituminoso dovranno essere ripristinati contestualmente al riempimento scavi secondo le prescrizioni riportate in ripristini 1^a fase.

4.2.4 INTERVENTI ACCESSORI (vedere successivo art 5)

4.3 INTERVENTI SU PAVIMENTAZIONI LAPIDEE / CLS / ALTRI MATERIALI

Gli interventi su pavimentazioni in materiale lapideo, altri materiali dovranno prevedere lo smontaggio della pavimentazione, per una larghezza minima di 100 cm per parte alla larghezza dello scavo stabilito, con idonei mezzi e particolare cura lungo una linea più uniforme possibile. Dette pavimentazioni *non dovranno essere tagliate* ma rimosse, previa numerazione progressiva, e dovranno essere conservate, sorvegliate e custodite a cura e spesa del concessionario per il successivo ripristino dei luoghi. Per motivi di sicurezza potrà essere richiesto l'allontanamento dal cantiere degli elementi rimossi, con trasporto ed accurato accatastamento ai magazzini comunali o in altra località, da dove saranno riportati in sito al momento del ripristino, sempre a cura e spese del Concessionario. Le pavimentazioni laterali all'area di scavo, non interessate dalla manomissione, dovranno essere bloccate da uno scivolo che ne impedisca il disfacimento durante le opere di scavo;

Gli interventi su pavimentazioni in materiale cementizio dovranno essere eseguiti secondo le prescrizioni tecniche stabilite dall'ufficio preposto, ove non espressamente riportate;

Gli interventi su carreggiate e/o marciapiedi con pavimentazioni in materiale lapideo, materiale cementizio, altri materiali dovranno essere eseguiti nel rispetto delle seguenti prescrizioni;

- **formazione di sottofondo con idoneo alla pavimentazione da posare fino alla quota dei piani di posa delle pavimentazioni esistente**
- **posa pavimentazione:**
- **con cubetti di porfido:** La pavimentazione in porfido o in ciottolo dovrà essere ripristinata con la posa a mano degli elementi riutilizzabili rimossi in precedenza integrandoli se necessario con materiale di nuovo apporto identico a quello esistente. Detta pavimentazione dovrà essere posizionata seguendo l'orditura preesistente su un letto di sabbia granitica dello spessore minimo di 10 cm. A costipamento avvenuto i cubetti dovranno essere sigillati con leganti a base di emulsione bituminosa acida e sabbia granitica o cementati secondo le disposizioni impartite dall'Amministrazione Comunale.
- **con lastre pietra:** Le pavimentazioni con lastre di pietra (arenaria-granito-porfido) dovranno essere ripristinate mediante la posa degli elementi riutilizzabili rimossi in precedenza integrandoli se necessario con materiale di nuovo apporto o di quello autorizzato dall'ufficio tecnico comunale preposto. Detta pavimentazione dovrà essere posizionata seguendo l'orditura preesistente su un letto di sabbia granitica dello spessore minimo di 10 cm. A costipamento avvenuto le lastre dovranno essere sigillate con sabbia granitica mista a cemento o cementati secondo le disposizioni impartite dall'Amministrazione Comunale.
- **con autobloccanti:** Le pavimentazioni con autobloccanti dovranno essere ripristinate mediante la posa degli elementi riutilizzabili rimossi in precedenza integrandoli se necessario con materiale di nuovo apporto identico a quello esistente. Detta pavimentazione dovrà essere posizionata seguendo l'orditura preesistente su un letto di sabbia granitica dello spessore minimo di 10 cm. A costipamento avvenuto gli autobloccanti dovranno essere sigillati con sabbia secondo le disposizioni impartite dall'Amministrazione Comunale.
- **con lastroni in cemento:** Le pavimentazioni con lastroni in cemento, dovranno essere ripristinate senza prevedere l'allargamento dai bordi dei cm 20, ed eseguite mediante la posa in opera di conglomerato bituminoso tipo binder chiuso, di spessore minimo compreso cm.10, fino alla quota del piano carrabile, e compattato con idoneo rullo vibrante meccanico. Tale soluzione è da considerarsi definitiva, per cui le superfici dovute in riferimento al ripristino 2^a fase, saranno accorpate e restituite su altre aree definite dall'ufficio competente.
- **con lastroni in cemento e conglomerato bituminoso:** Le pavimentazioni con lastroni in cemento e tappeto di usura, dovranno essere ripristinate senza prevedere l'allargamento dai bordi dei 20 cm, ed eseguite mediante la posa in opera di conglomerato bituminoso tipo binder chiuso, spessore minimo compreso di cm. 10 fino alla quota del piano carrabile/carrabile. In questo caso l'esecuzione del ripristino definitivo sarà effettuato come riportato nel presente Disciplinare Tecnico.

Qualora in fase di accertamento durante gli scavi si riscontri la presenza di altri tipi di sottofondo o massetti il ripristino della pavimentazione deve tenere conto delle condizioni preesistenti.

4.3.1	INTERVENTI ACCESSORI	<i>vedi successivo art 5</i>
--------------	-----------------------------	------------------------------

4.4 INTERVENTI SU AREE STERRATE O A VERDE

Gli interventi su aree sterrate o a verde dovranno essere eseguiti, previo N.O. ufficio competente, secondo quanto previsto dal Regolamento Verde Urbano e da quanto riassunto nel rispetto dalle seguenti prescrizioni:

4.4.1	AREE STERRATE
--------------	----------------------

Dovrà essere steso del materiale di nuovo apporto identico a quello esistente su tutta l'area scarificata, in quantità tale che a seguito del nuovo assetamento sull'area non siano presenti avvallamenti;

4.4.2	AREE A VERDE
--------------	---------------------

Dovrà essere effettuato del riporto, su tutta l'area scarificata, di terreno vegetale esente da qualsiasi tipo di detrito e in quantità tale che a seguito del nuovo assetamento sull'area non siano presenti avvallamenti. Nell'area interessata dallo scavo e quelle eventualmente danneggiate durante i lavori dovrà essere ripristinato il tappeto erboso, su indicazione dell'ufficio competente dell'Amministrazione Comunale, in zolle (prato pronto) oppure tramite semina su terreno finemente fresato e appositamente predisposto;

ART. 5

INTERVENTI ACCESSORI

5.1 SEGNALETICA

Contestualmente all'ultimazione dei lavori di ripristino delle pavimentazioni e comunque entro la data di fine lavori effettiva comunicata, relativa all'intervento eseguito (1^a fase , 2^a fase), dovranno essere ripristinati gli impianti segnaletici presenti con le seguenti modalità:

1^a Fase = dovranno essere ripristinati tutti gli impianti segnaletici danneggiati, rimossi o oscurati ;

2^a Fase = Salvo accordi specifici di monetizzazione degli importi relativi alle lavorazioni previste dovrà essere ripassata tutta la segnaletica orizzontale ricadente nel tratto interessato dal ripristino;

5.2 CHIUSINI

Per una corretta collocazione e/o livellamento dei chiusini d'ispezione dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- i chiusini d'ispezione dovranno tassativamente rispettare la quota del piano viabile circostante;
- i chiusini dovranno essere dotati di **guarnizioni in elastomeri** per evitare contatti metallo-metallo al fine di non produrre suoni al passaggio degli autoveicoli e al tempo stesso per garantire stabilità al coperchio ed evitare il fenomeno di aspirazione causato dai pneumatici dei veicoli;
- i chiusini dovranno avere telaio e profili esterni a base quadrata adatti alle pavimentazioni lastricate;
- riportare chiaramente indicato, sulla parte superiore, la tipologia del servizio ed, eventualmente, il nominativo dell'Ente proprietario del manufatto.
- il telaio dei chiusini dovrà essere interrato, rispetto alla quota del piano viabile circostante, per le:
 - **pavimentazioni in conglomerato bituminoso**: interrato dello spessore necessario al successivo fissaggio compresa la rasatura delle zone circostanti fino cm 20 con profilo lineare, fino alla quota della pavimentazione, da eseguire completamente con malta premiscelata a presa rapida di colore nero tipo "Weber MC 272" con consumo di 20 kg/mq per cm di spessore e resistenza a compressione pari a 30N/mmq; con caratteristiche indicate nell'art. qualità materiale;
 - **altre pavimentazioni**: sul cordolo in c.l.s. si dovrà lasciare lo spazio sufficiente alla posa dei materiali relativi al tipo di pavimentazione che dovranno essere collocati in aderenza al chiusino; nel caso di pavimentazioni in lastre o masselli , se necessario, si dovranno realizzare dei tagli per l'adattamento alla nuova situazione ;

ART. 6

VERIFICHE

L'ufficio Comunale preposto al rilascio delle autorizzazioni ed il Comando di Polizia Municipale eserciteranno, ognuno per le proprie competenze, la vigilanza sull'esecuzione dei lavori autorizzati e sui successivi ripristini, affinché siano rispettate le modalità operative e le prescrizioni tecniche contenute nel DISCIPLINARE TECNICO INTERVENTI DI ALTERAZIONE SUOLO PUBBLICO nonché i tempi di validità dell'autorizzazione e dalle ordinanze di disciplina del traffico ed ogni altra disposizione prevista dal Codice della Strada e del relativo Regolamento di Attuazione.

6.1 VERIFICHE RISPETTO TEMPI

Tutti i lavori autorizzati dovranno essere eseguiti entro i limiti temporali stabiliti dall'autorizzazione rilasciata.

L'efficacia dell'autorizzazione è comunque subordinata alla comunicazione mediante il caricamento su applicativo dedicato della **data effettiva di inizio lavori, fine lavori effettiva e le misure del ripristino finale** di ogni singolo cantiere.

In caso di accertamento di lavorazioni:

- con mancata comunicazione dell'inizio effettivo lavori, queste verranno considerate come eseguite in assenza di autorizzazione e pertanto sanzionati i soggetti responsabili, come previsto dal Codice della Strada e dal relativo Regolamento di Attuazione, e sospesa immediatamente la **concessione per gg 10 (dieci)**.

- eseguite in difformità a quanto autorizzato le stesse verranno considerate come eseguite in assenza di autorizzazione e pertanto sanzionati i soggetti responsabili, come previsto dal Codice della Strada e dal relativo Regolamento di Attuazione, oltre all'immediata sospensione della **concessione per gg 10 (dieci) con obbligo di presentazione a sanatoria** della richiesta per l'intervento difforme che sarà trattata nelle modalità ordinarie previste dal regolamento per le alterazioni vigenti;

E' obbligo del soggetto autorizzato comunicare la data di fine lavori e le dimensioni dei ripristini finali con le modalità telematiche previste dal Comune; **La data di fine lavori determina la data effettiva della fine esecuzione di tutte le lavorazioni previste per la fase lavorativa (compreso ripristino segnaletica e pulizia dei luoghi)**. In caso di accertamento di false attestazioni di fine lavori o mancato inserimento delle dimensioni dei ripristini finali, l'intervento in questione sarà trattato come mancato ripristino dei luoghi e come previsto dal Codice della Strada e dal relativo Regolamento di Attuazione, saranno sanzionati i soggetti responsabili e sospesa immediatamente la concessione per **gg. 10 (dieci) a decorrere dalla data di comunicazione del corretto ripristino dei luoghi**.

6.2 VERIFICHE TECNICHE

Nel caso in cui, durante le lavorazioni per l'esecuzione delle opere autorizzate, siano stati utilizzati materiali e accertate modalità esecutive non conformi a quanto indicato nel presente disciplinare tecnico, il Comune procederà ad emettere specifico ordine di ripristino di quanto difforme procedendo inoltre alla **sospensione della concessione fino alla verifica, da parte dell'ufficio comunale preposto, del corretto ripristino di quanto segnalato**.

Trascorsi trenta giorni dalla data di comunicazione dell'ordine di ripristino, qualora il concessionario risulti inadempiente, il Comune di Livorno provvederà a :

- ad eseguire direttamente le lavorazioni necessarie ed i costi, calcolati applicando i prezzi contenuti nell'elenco prezzi del Comune di Livorno in vigore con riferimento alle tipologie e quantità di lavorazioni di ripristino, saranno addebitati al concessionario inadempiente con l'applicazione di una penale pari al 20% ;
- **revocare l'intera autorizzazione rilasciata;**

ART. 7 DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE A FINE LAVORI

Per consentire la verifica delle lavorazioni eseguite al fine di certificare la regolare esecuzione delle opere e svincolare le cauzioni versate il concessionario dovrà presentare, entro 30 gg dal termine dei lavori 2^a fase di ogni cantiere autorizzato, la seguente documentazione redatta e sottoscritta dal responsabile dei lavori costituita da:

- Relazione del Direttore dei Lavori, attestante la regolare esecuzione delle opere in relazione a quanto autorizzato corredata da report fotografico dal quale si evince la realizzazione degli interventi scavi, allargamenti scavi, riempimenti, ripristini dei luoghi 1^a e 2^a fase, manufatti rinvenuti canalizzazione, ripristino segnaletica, etc etc..
- elaborati grafici in formato digitale opportunamente dettagliati dai quali possa essere rilevata la posizione e la sezione di tutte le condotte realizzate, l'indicazione dei sistemi utilizzati per la segnalazione e protezione delle condutture, la profondità delle condutture, con un errore non superiore a cm. 10, ubicazione dei componenti speciali e quant'altro necessario per determinare le caratteristiche fisiche della rete, il contenuto delle condutture, tratta per tratta, la posizione e la dimensione di tutti i pozzetti, indicata con un errore di localizzazione non superiore a 30 cm, con specifiche tecniche relativi ai dati territoriali PELL Illuminazione pubblica Reti di sottoservizi e SINFI

Data la natura delle lavorazioni eseguite e in considerazione che la buona riuscita delle stesse risulta subordinata ad una regolare esecuzione delle lavorazioni 1^a e 2^a fase, alle condizioni climatiche ed alle sollecitazioni del traffico, potranno essere effettuate verifiche in sito. In assenza di documentazione le opere eseguite non saranno portate a collaudo e saranno soggette a verifiche puntuali.

ART. 8**COLLAUDO – SVINCOLO CAUZIONE**

L'ufficio Comunale preposto al rilascio delle autorizzazioni ed il Comando di Polizia Municipale eserciteranno, ognuno per le proprie competenze, la vigilanza sull'esecuzione dei lavori autorizzati e sui successivi ripristini, affinché siano rispettate le modalità operative e le prescrizioni tecniche contenute nel presente Disciplinare Tecnico, nonché i tempi stabiliti dall'autorizzazione ed ogni altra disposizione prevista dal Codice della Strada e del relativo Regolamento di Attuazione.

Il verbale di regolare esecuzione delle opere eseguite sarà redatto entro 60 gg dalla data di ricevimento della comunicazione prevista all'art precedente previo sopralluogo ed eventuali verifiche in sito da parte del personale ufficio tecnico comunale preposto.

Qualora il Comune non esegua il sopralluogo entro il termine di 30 giorni successivi alla scadenza del periodo, gli stessi si intendono automaticamente collaudati e regolari e la relazione del direttore dei lavori sostituiscono il verbale redatto dal Comune e con successivo atto sarà svincolata la cauzione versata.

Nei casi di mancato invio della Relazione del Direttore dei Lavori, attestante la regolare esecuzione delle opere in relazione a quanto autorizzato l'intervento non sarà Collaudato e pertanto non sarà svincolata la cauzione

Fino all'avvenuta certificazione della regolare esecuzione il titolare dell'autorizzazione è obbligato ad intervenire presso il luogo oggetto dell'intervento ogni qualvolta vengano meno le condizioni di sicurezza o si manifesti deterioramento del ripristini eseguiti.

Tuttavia, qualora inadempienze e difetti dovessero successivamente palesarsi anche successivamente alla certificazione di regolare esecuzione dei ripristini, il concessionario ne rimarrà comunque responsabile ai sensi e per gli effetti della normativa vigente.

ART. 9**CARATTERISTICHE E CONTROLLI MATERIALI**

Le caratteristiche qualitative e prestazionali dei materiali che saranno impiegati dovranno obbligatoriamente rispettare le indicazioni fornite nel presente articolo.

I materiali da utilizzare per i riempimenti degli scavi, ripristini bituminosi, ripristini della segnaletica danneggiata dovranno rispettare le caratteristiche stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto del Comune di Livorno per la costruzione e la manutenzione delle strade comunali, in particolare per quanto riguarda il modulo di deformazione delle fondazioni e sulle caratteristiche dei conglomerati. In mancanza di particolari prescrizioni si intende che i materiali dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio.

Il Concessionario, per poter essere autorizzato ad impiegare i vari tipi di materiali (misti lapidei, conglomerati bituminosi, conglomerati cementizi, etc.) prescritti dalle presenti Norme Tecniche, dovrà esibire, ogni anno entro il 31 Gennaio, all'Amministrazione Comunale, per ogni categoria di lavoro, i relativi *Certificati di qualità* rilasciati da un Laboratorio ufficiale e comunque secondo quanto prescritto dalla Circolare ANAS N° 14/1979;

Tali certificati dovranno contenere tutti i dati relativi alla provenienza e alla individuazione dei singoli materiali o loro composizione, agli impianti o luoghi di produzione, nonché i dati risultanti dalle prove di laboratorio atte ad accertare i valori caratteristici richiesti per le varie categorie di lavoro o di fornitura in un rapporto a dosaggi e composizioni proposte.

I certificati che dovranno essere esibiti, tanto se i materiali sono prodotti direttamente, quanto se prelevati da impianti, da cave, da stabilimenti anche se gestiti da terzi, avranno una validità annuale. I certificati dovranno comunque essere rinnovati ogni qualvolta risultino incompleti o si verifichi una variazione delle caratteristiche dei materiali, delle miscele o degli impianti di produzione. La certificazione dei suddetti materiali dovrà essere eseguita da laboratori autorizzati

Il concessionario dovrà rilasciare all'Amministrazione, prima dell'esecuzione dei lavori, una *Dichiarazione "una tantum" dello standard tecnico qualitativo dei materiali usati* nell'appalto che costituirà il riferimento tecnico per gli eventuali controlli che potrà disporre l'Amm.ne Comunale.

Il tecnico incaricato dall'Amministrazione durante l'esecuzione dei lavori o ad ultimazione degli stessi, a suo insindacabile giudizio, potrà richiedere all'impresa esecutrice la realizzazione di fotografie, prove di carico su piastra,

carotaggi e quant'altro ritenga necessario al fine di accertare l'esecuzione a regola d'arte degli interventi. L'onere economico derivante da tali controlli sarà a carico del concessionario.

I materiali da impiegarsi nei ripristini delle opere, purché riconosciuti idonei, delle migliori qualità e rispondenti ai requisiti più oltre specificati, ad insindacabile giudizio dell'Amministrazione Comunale, e salvo particolari prescrizioni o ordini impartiti, perverranno da quelle località e/o da quei produttori che il Concessionario, a suo giudizio di convenienza, deciderà di scegliere.

Saranno a totale carico esclusivo del Concessionario tutti i costi, per il prelievamento, l'invio e trasporto dei campioni, le prove di laboratorio degli stessi presso Laboratori ufficiali indicati dall'Amministrazione Comunale, nonché i ripristini di qualsiasi manufatto o fornitura che si renda necessario per l'esecuzione di saggi.

Il Concessionario sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo, indipendentemente dal numero dei saggi o prove prescritte o ordinate dall'Amministrazione Comunale, all'esecuzione di quanto richiesto.

Il Concessionario rimarrà totalmente responsabile riguardo l'esecuzione totale dell'opera ed i singoli materiali impiegati.

9.1

MALTA FLUIDA AREATA AUTOLIVELLANTE tipo Fillcrete

DESCRIZIONE: Malta speciale fluida e alleggerita, a base pozzolanica, particolarmente indicata per riempimenti fluidi.

PROPRIETÀ: è una malta cementizia aerata, caratterizzata dalla presenza di un sistema di microbolle d'aria, non comunicanti e uniformemente distribuite, che conferiscono al prodotto spiccate doti di fluidità, omogeneità e leggerezza. È capace di riempire perfettamente e velocemente cavità di qualsiasi forma, anche se parzialmente ostruite da tubazioni, cavi od altri ostacoli, senza necessità di costipazione meccanica. Non segrega e non essuda. Una volta indurito, presenta una resistenza meccanica calibrata che, pur assicurando la possibilità di una facile rimozione successiva, garantisce una buona portanza ed una sostanziale indeformabilità. Sono quindi eliminati i rischi di assestamenti tardivi o di cedimenti differenziati, tipici dei materiali sciolti, che richiedono spesso interventi di ripristino disagiati ed onerosi. Non viene dilavato da eventuale acqua presente nel sottosuolo, come invece avviene per le sabbie e i diversi tipi di materiali sciolti ed è compatibile con i principali materiali utilizzati nell'edilizia. Assicura una protezione elettrica contro le correnti vaganti almeno dieci volte superiore a quella garantita dai materiali sciolti: caratteristica, questa, particolarmente importante nel caso di copertura di tubi metallici

CARATTERISTICHE TECNICHE: valori medi di alcune proprietà fisiche:

- Massa volumica: 1700-1800 kg/m³
- Resistività elettrica: 30.000-60.000 Ωm • Conduttività termica: 0,5-1 W/m²K
- Resistenza a compressione a 28 giorni: 1.0-2.0 N/mm²
- Modulo elastico secante su cilindro a 28 giorni: 500-800 N/mm²
- Modulo di deformazione su piastra a 1 giorno: 1.200-1.800 kg/cm² (tra 1,5 e 2,5 kg/cm²)
- Modulo di deformazione su piastra a 2 giorni: 2.000-2.500 kg/cm² (tra 1,5 e 2,5 kg/cm²)
- Modulo di deformazione su piastra a 28 giorni: 5.000-7.000 kg/cm² (tra 2,5 e 3,5 kg/cm²)

APPLICAZIONI MALTA FLUIDA AREATA:

- Riempimento di scavi stradali
- Interramento di tubazioni (gas, acqua, telefono, elettricità)
- Sigillatura di fognature e gallerie
- Tamponamenti di opere provvisorie
- Inertizzazione di serbatoi e cisterne in disuso
- Realizzazione di sottofondi permeabili a modesta portanza
- Sostituzione dei materiali aridi di cava e dei misti stabilizzati, in qualsiasi tipo di riempimento

9.2

MISTO GRANULOMETRICO STABILIZZATO CEMENTATO

Gli strati in misto granulometrico stabilizzato cementato per riempimenti o per base sono costituiti da un misto granulare di ghiaia, (o pietrisco) e sabbia impastato con cemento ed acqua in impianto centralizzato a produzione continua con dosatori a peso o a volume. Gli strati in oggetto avranno lo spessore che sarà prescritto dalla D.L.

Comunque si dovranno stendere in strati il cui spessore finito non risulti superiore a 25 cm oppure inferiore a 10 cm.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DA IMPIEGARSI

Inerti: Saranno impiegate ghiaie e sabbie di cava o di fiume con percentuale di frantumato complessivo compresa tra il 30% ed il 60% in peso sul totale degli inerti (la D.L. potrà permettere l'impiego di quantità di materiale frantumato superiore al limite stabilito, in questo caso la miscela dovrà essere tale da presentare le stesse resistenze a compressione ed a trazione a 7 giorni; questo risultato potrà ottenersi aumentando la percentuale delle sabbie presenti nella miscela e/o la quantità di passante al setaccio 0.075 mm) aventi i seguenti requisiti:

- 1) l'aggregato deve avere dimensioni non superiori a 40 mm, nè forma appiattita, allungata o lenticolare
- 2) granulometria, a titolo orientativo, compresa nel seguente fuso e avente andamento continuo ed uniforme praticamente concorde a quello delle curve limiti:

Serie crivelli e setacci U.N.I.	Miscela passante: % totale in peso
Crivello 40	100
Crivello 30	80-100
Crivello 25	72-90
Crivello 15	53-70
Crivello 10	40-55
Crivello 5	28-40
Setaccio 2	18-30
Setaccio 0.4	8-18
Setaccio 0.18	6-14
Setaccio 0.075	5-10

- 3) perdita di peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C 131 - AASHTO T 96, inferiore o uguale al 30%;
- 4) equivalente in sabbia compreso tra 30 e 60;
- 5) indice di plasticità non determinabile (materiale non plastico).

L'Impresa, dopo aver eseguito prove in laboratorio, dovrà proporre alla D.L. la composizione da adottare e successivamente l'osservanza della granulometria dovrà essere assicurata con esami giornalieri.

Verrà ammessa una tolleranza di $\pm 5\%$ fino al passante al crivello 5 e di ± 2 per il passante al setaccio 2 e inferiori.

Legante: Verrà impiegato cemento di tipo normale (Portland, pozzolanico, d'alto forno).

A titolo indicativo la percentuale di cemento in peso sarà compresa tra il 2.5% e il 3% sul peso degli inerti asciutti.

Acqua: Dovrà essere esente da impurità dannose, oli, acidi, alcali, materia organica e qualsiasi altra sostanza nociva. la quantità di acqua nella miscela sarà quella corrispondente all'umidità ottima di costipamento con una variazione compresa entro ± 25 del peso della miscela per consentire il raggiungimento delle resistenze appresso indicate.

MISCELA - PROVE DI LABORATORIO IN SITO

La percentuale esatta di cemento, come pure la percentuale di acqua, saranno stabilite in relazione alle prove di resistenza appresso indicate:

Resistenza: Verrà eseguita la prova di resistenza a compressione ed a trazione sui provini cilindrici confezionati entro stampi C.B.R. (C.N.R. - UNI 10009) impiegati senza disco spaziatore (altezza 17.78 cm, diametro 15.24 cm, volume 3242 cm³); per il confezionamento dei provini gli stampi verranno muniti di collare di prolunga allo scopo di consentire il regolare costipamento dell'ultimo strato con la consueta eccedenza di circa 1 cm rispetto all'altezza dello stampo vero e proprio. Tale eccedenza dovrà essere eliminata, previa rimozione del collare suddetto e rasatura dello stampo, affinché l'altezza del provino risulti definitivamente di cm 17.78.

La miscela di studio verrà preparata partendo da tutte le classi previste per gli inerti, mescolandole tra loro, con il cemento e l'acqua nei quantitativi necessari ad ogni singolo provino. Comunque prima di immettere la miscela negli stampi si opererà una vagliatura sul crivello UNI 25 mm (o setaccio ASTM 3/4") allontanando gli elementi trattenuti (di dimensione superiore a quella citata) con la sola pasta di cemento ad essi aderente.

La miscela verrà costipata su 5 strati con il pestello e l'altezza di caduta di cui alla norma AASHTO T 180 e a 85 colpi per strato, in modo da ottenere una energia di costipamento pari a quella della prova citata (diametro pestello mm 50.8 peso pestello Kg 4.54 altezza di caduta cm 45.7).

I provini dovranno essere estratti dallo stampo dopo 24 ore e portati successivamente a stagionatura per altri 6 giorni in ambiente umido (umidità relativa non inferiore al 90% e temperatura di circa 20°C); in caso di confezione in cantiere la stagionatura si farà in sabbia mantenuta umida.

Operando ripetutamente nel modo suddetto, con impiego di percentuali in peso d'acqua diverse (sempre riferite alla miscela intera, compreso quanto eliminato per vagliatura sul crivello da 25 mm) potranno essere determinati i valori necessari al tracciamento dei diagrammi di studio.

Lo stesso dicasi per le variazioni della percentuale di legante.

I provini confezionati come sopra detto dovranno avere resistenze a compressione a 7 giorni non minori di 2.5 N/mm² e non superiori a 4.5 N/mm² ed a trazione secondo la prova "brasiliana"(1) non inferiore a 0.25 N/mm² (Questi valori per la compressione e la trazione devono essere ottenuti dalla media di 3 provini, se ciascuno dei singoli valori non si scosta dalla media stessa di $\pm 15\%$, altrimenti dalla media dei due restanti dopo aver scartato il valore anomalo). Da questi dati di laboratorio dovranno essere scelte la curva, la densità e le resistenze di progetto da usare come riferimento nelle prove di controllo.

PREPARAZIONE

La miscela verrà confezionata in appositi impianti centralizzati con dosatori a peso o a volume. La dosatura dovrà essere effettuata sulla base di un minimo di tre assortimenti, il controllo della stessa dovrà essere eseguito almeno ogni 500 m³ di miscela.

POSA IN OPERA

La miscela verrà stesa sul piano finito dello strato precedente dopo che sia stata accertata dalla D.L. la rispondenza di quest'ultima ai requisiti di quota, sagoma, e compattezza descritti.

La stesa verrà eseguita impiegando finitrici vibranti. Per il costipamento e la rifinitura verranno impiegati rulli lisci vibranti o rulli gommati (oppure rulli misti vibranti gommati) tutti semimoventi. L'idoneità dei rulli e le modalità di costipamento verranno, per ogni cantiere determinate dalla D.L. su una stesa sperimentale, usando le miscele messe a punto per quel cantiere (Prova di costipamento).

La stesa della miscela non dovrà di norma essere eseguita con temperature ambientali inferiori a 0° C e superiori a 25°C nè sotto la pioggia. Potrà tuttavia essere consentita la stesa a temperature comprese tra i 25°C e i 30°C. In questo caso, però, sarà necessario proteggere da evaporazione la miscela durante il trasporto dall'impianto di miscelazione al luogo di impiego (ad esempio con teloni); sarà inoltre necessario provvedere ad abbondante bagnatura del piano di posa del misto cementato. Infine le operazioni di costipamento e di stesa dello strato di protezione con emulsione bituminosa dovranno essere eseguite immediatamente dopo la stesa della miscela.

Le condizioni ideali di lavoro si hanno con temperature di 15°C \div 18°C ed umidità relative del 50% circa; temperature superiori saranno ancora accettabili con umidità relative anch'esse crescenti; comunque è opportuno, anche per temperature inferiori alla media, che l'umidità relativa all'ambiente non scenda al di sotto del 15%, in quanto ciò potrebbe provocare ugualmente una eccessiva evaporazione del getto.

Il tempo intercorrente tra la stesa di due strisce affiancate non dovrà superare di norma 1÷2 ore per garantire la continuità della struttura.

Particolari accorgimenti dovranno adottarsi nella formazione dei giunti longitudinali di ripresa, che andranno protetti con fogli di polistirolo espanso (o materiale simile) conservati umidi.

Il giunto di ripresa sarà ottenuto terminando la stesa dello strato a ridosso di una tavola, e togliendo la tavola stessa, al momento della ripresa del getto; se non si fa uso della tavola, sarà necessario, prima della ripresa del getto, provvedere a tagliare l'ultima parte del getto precedente, in modo che si ottenga una parete verticale per tutto lo spessore dello strato.

Non saranno eseguiti altri giunti all'infuori di quelli di ripresa. Il transito di cantiere sarà ammesso sullo strato a partire dal terzo giorno dopo quello in cui è stata effettuata la stesa e limitatamente ai mezzi gommati.

Strati eventualmente compromessi dalle condizioni meteorologiche, o da altre cause, dovranno essere rimossi e sostituiti a totale cura e spese dell'Impresa.

PROTEZIONE SUPERFICIALE

Subito dopo il completamento delle opere di costipamento e di rifinitura, dovrà essere eseguito lo stendimento di un velo protettivo di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 1÷2 Kg m², in relazione al tempo ed alla intensità del traffico di cantiere cui potrà venire sottoposto ed il successivo spargimento di sabbia.

NORME DI CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI E DI ACCETTAZIONE

La densità in sito dovrà essere maggiore o uguale al 97% della densità di progetto. Il controllo di detta densità dovrà essere eseguito con cadenza giornaliera (almeno una prova per giornata lavorativa) prelevando il materiale durante la stesa ovvero prima dell'indurimento; la densità in sito si effettuerà mediante i normali procedimenti a volumometro, con l'accorgimento di eliminare dal calcolo, sia del peso che del volume, gli elementi di dimensione superiore a 25 mm.

Ciò potrà essere ottenuto attraverso l'applicazione della formula di trasformazione, oppure attraverso una misura diretta consistente nella separazione mediante vagliatura degli elementi di pezzatura maggiore di 25 mm e nella loro sistemazione nel cavo di prelievo prima di effettuare la misura col volumometro. La sistemazione di questi elementi nel cavo dovrà essere effettuata con cura, elemento per elemento, per evitare la formazione di cavità durante la misurazione del volume del cavo stesso. Il controllo della densità potrà anche essere effettuato sullo strato finito (almeno 15 ÷ 20 gg. di stagionatura), su provini estratti da quest'ultimo tramite carotatrice; la densità secca ricavata come rapporto tra il peso della carota essiccata in stufa a 105 ÷ 110°C fino al peso costante ed il suo volume ricavato per mezzo di pesata idrostatica previa paraffinatura del provino, in questo caso la densità dovrà risultare non inferiore al 100% della densità del progetto.

Nel corso delle prove di densità verrà anche determinata l'umidità della miscela che, per i prelievi effettuati alla stesa, non dovrà eccedere le tolleranze indicate al punto prove di laboratorio.

La resistenza a compressione ed a trazione verrà controllata su provini confezionati e stagionati in maniera del tutto simile a quelli di studio preparati in laboratorio, prelevando la miscela durante la stesa e prima del costipamento definitivo, nella quantità necessaria per il confezionamento dei sei provini (tre per le rotture a compressione e tre per quelle a trazione) previa vagliatura al crivello da 25 mm. Questo prelievo dovrà essere effettuato almeno ogni 500 m³ di materiale costipato.

La resistenza a 7 giorni di ciascun provino, preparato con la miscela stesa, non dovrà discostarsi da quella di riferimento preventivamente determinato in laboratorio di oltre ± 20%; comunque non dovrà mai essere inferiore a 2.5 N/mm² per la compressione e 0.25 N/mm² per la trazione.

Qualora si riscontrino un maggior scostamento dalle percentuali di progetto il concessionario dovrà provvedere a sua totale cura e spese ad eseguire le lavorazioni necessarie per l'ottenimento di quanto prescritto anche provvedendo alla totale rimozione del materiale usato.

9.3

CONGLOMERATO BITUMINOSO A CALDO

La miscela degli aggregati di primo impiego da adottarsi per i diversi strati in conglomerato bituminoso deve avere una composizione granulometrica contenuta nei fusi riportati in Tabella con inerti le cui caratteristiche fisico-qualitative verificano le prescrizioni riportate in tabella

Tabella: Granulometria conglomerato bituminoso

Serie crivelli e setacci UNI		Base	Binder	Usura
Crivello	40	100	-	-
Crivello	30	80 - 100	-	-
Crivello	25	70 - 95	100	-
Crivello	15	45 - 70	65 - 85	100
Crivello	10	35 - 60	55 - 75	70 - 90
Crivello	5	25 - 50	35 - 55	40 - 60
Setaccio	2	20 - 35	25 - 38	25 - 38
Setaccio	0,4	6 - 20	10 - 20	11 - 20
Setaccio	0.18	4 - 14	5 - 15	8 - 15
Setaccio	0.075	4 - 8	4 - 8	6 - 10
% di bitume		4,0 - 5,0	4,5 - 5,5	5,0 - 6,0

Tabella: Requisiti aggregato grosso

Trattenuto al crivello UNI n. 5					
Indicatori di qualità			Strato pavimentazione		
Parametro	Normativa	Unità di misura	Base	Binder	Usura
Los Angeles (*)	CNR 34/73	%	≤ 30	≤ 30	≤ 20
Micro Deval Umida (*)	CNR 109/85	%	≤ 25	≤ 25	≤ 15

Quantità di frantumato	-	%	≥70	≥80	100
Dimensione max	CNR 23/71	mm	40	30	20
Sensibilità al gelo	CNR 80/80	%	≤ 30	≤ 30	≤ 30
Spogliamento	CNR 138/92	%	≤ 5	≤ 5	0
Passante allo 0.0075	CNR 75/80	%	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Indice appiattimento	CNR 95/84	%		≤ 30	≤ 30
Porosità	CNR 65/78	%		≤ 1,5	≤ 1,5
CLA	CNR 140/92	%			≥ 40
(*) Uno dei due valori dei coeff. Los Angeles e Micro Deval Umida può risultare maggiore (fino a due punti) rispetto al limite indicato, purché la loro somma risulti inferiore o uguale alla somma dei valori limite indicati.					

La quantità di bitume di effettivo impiego dovrà essere determinata mediante lo studio della miscela con il metodo Marshall; per la realizzazione degli strati di binder ed usura dovrà essere impiegato un bitume modificato con penetrazione a 25°C compresa tra 50 e 70 dmm.

Le caratteristiche fisico-qualitative e prestazionali richieste per gli strati di base, binder ed usura sono riportate in Tabella 5.

Tabella: Requisiti delle miscele di conglomerato bituminoso

Condizioni di prova	Strato pavimentazione			
	Unità di misura	Base	Binder	Usura
Costipamento	75 colpi x faccia			
Risultati richiesti				
Stabilità Marshall	KN	8	10	11
Rigidezza Marshall	KN/mm	>2,5	3-4,5	3-4,5
Vuoti residui (*)	%	4-7	4-6	3-6
Perdita di Stabilità Marshall dopo 15 giorni di immersione in acqua	%	≥ 25	≥ 25	≥ 25
Resistenza a trazione indiretta a 25 °C	N/mm ²			>0,7
Coefficiente di trazione indiretta a 25 °C	N/mm ²			>70
(*) vuoti corrispondenti alla densità di progetto				

POSA IN OPERA DELLE MISCELE

La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione dopo che sia stata accertata dalla D.L. la rispondenza di quest'ultima ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati nei precedenti articoli relativi alle fondazioni stradali in misto granulare ed in misto cementato

Prima della stesa del conglomerato su strati di fondazione, in misto cementato per garantire l'ancoraggio, si dovrà provvedere alla rimozione della sabbia eventualmente non trattata dall'emulsione bituminosa stesa precedentemente a protezione del misto cementato stesso.

Procedendo alla stessa in doppio strato, i due strati dovranno essere sovrapposti nel più breve tempo possibile; tra di essi dovrà essere interposta una mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione di 0.5 Kg/mq.

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici dei tipi approvati dalla D.L., in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismo di autolivellamento.

Le vibrofinitrici dovranno comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti ed esente da difetti dovuti a segregazioni degli elementi litoidi più grossi.

Nella stesa si dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente;

Qualora ciò non sia possibile, il bordo della striscia già realizzata dovrà essere spalmato con emulsione bituminosa per assicurare la saldatura della striscia successiva.

Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si dovrà procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.

I giunti trasversali, derivanti dalle interruzioni giornaliere, dovranno essere realizzati sempre previo taglio ed asportazione della parte terminale di azzerramento.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati sarà programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno cm 20 e non cadano mai in corrispondenza delle 2 fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.

Il trasporto del conglomerato dell'impianto di confezione al cantiere di stesa, dovrà avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci e comunque sempre dotati di telone di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni.

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa, controllata immediatamente dietro la finitrice, dovrà risultare in ogni momento non inferiore a 130°C.

La stesa dei conglomerati dovrà essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possano pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro; gli strati eventualmente compromessi (con densità inferiori a quelle richieste) dovranno essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a cura e spese dell'Impresa.

La compattazione dei conglomerati dovrà iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza soluzione di continuità.

La compattazione sarà realizzata a mezzo di rulli vibrati aventi idoneo peso e caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili.

NORME DI CONTROLLO DELLE LAVORAZIONI E DI ACCETTAZIONE

Al termine della compattazione, lo strato in conglomerato bituminoso dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore non inferiore al 97% di quella Marshall, rilevata all'impianto o alla stesa. Tale valutazione sarà eseguita sulla produzione giornaliera secondo la norma B.U. CN.R. n°40 (30 Marzo 1973), su carote di 15 cm di diametro; il valore risulterà dalla media di due prove.

Si avrà cura inoltre che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere uniforme addensamento in ogni punto ed evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso.

La superficie degli strati dovrà presentarsi priva di irregolarità ed ondulazioni (Un'asta rettilinea lunga m.4, posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato dovrà aderirvi uniformemente), saranno tollerati scostamenti contenuti nel limite di 10 mm. qualora si riscontri un maggior scostamento della sagoma di progetto, non è consentito il ricarico superficiale e il concessionario dovrà rimuovere a sua totale cura e spese lo strato per il suo intero spessore. Il tutto nel rispetto degli spessori e delle sagome delle strade

PROVE

Il Comune di Livorno disporrà, a suo insindacabile giudizio, ulteriori prove di controllo di laboratorio a spese del concessionario.

Il Comune di Livorno, presa visione dei risultati delle prove effettuate sul tracciato dello scavo, qualora i risultati di tali accertamenti fossero difformi rispetto a quelle prescritte e/o previste dalle *norme CNR*, darà luogo all'emissione di nuove prescrizioni per i ripristini dei luoghi con successive prove di verifica.

In caso di eventuale difformità rispetto i contenuti della concessione, sarà richiesta la ri-esecuzione delle opere.

9.4

MEMBRANA IN AUTOTENE ASFALTICO ANTIPUMPING

La membrana andrà incollata con il calore della pavimentazione bituminosa che verrà stesa sopra e la cui adesione prosegue e si rafforza nel tempo sotto l'azione del traffico e della irradiazione solare. L'incollaggio al piano di posa sarà determinato dall'operatore. Il calore dello strato carrabile attiva le proprietà adesive della mescola che riveste la faccia inferiore della membrana a contatto con il piano di posa determinandone automaticamente l'incollaggio senza possibilità di errore. L'uso della fiamma è limitato esclusivamente alla saldatura delle sovrapposizioni di testa.

In un eventuale incollaggio a fiamma della membrana si dovrà avere cura, al fine di evitare problematiche, che soprattutto la superficie di posa dovrà essere rigorosamente asciutta e pulita (assenza di sostanze contaminanti quali olio, polvere, detriti, ecc.); in tal senso vanno evitate le operazioni di spazzolatura ad umido e l'operazione dovrà avvenire a secco.

È raccomandata una zona di sormonto longitudinale fra fogli adiacenti di almeno 7 cm ed una sovrapposizione di testa fra fogli consecutivi di almeno 10 cm effettuata in modo che il lembo superiore sia disposto lungo il senso di marcia della finitrice. Al fine di evitare l'incrocio dei sormonti di testa è opportuno procedere alla stesa dei rotoli sfalsandoli dall'inizio di almeno 50 cm.

Per quanto specificato nel presente disciplinare tecnico valgono le normative vigenti in materia come riportato nei seguenti atti :

- Nuovo Codice della Strada;
- Regolamento per le manomissioni del suolo pubblico;
- Regolamento del Verde Urbano pubblico e Privato;
- Capitolato Speciale di Appalto del Comune di Livorno
- specifiche tecniche di cui alle circolari n.46666 e 51223 del 1990 Ministero della Funzione Pubblica e conformi ai requisiti dettati da tutte le più recenti indicazioni ministeriali in materia di standard, in particolare Codice dell'Amministrazione Digitale, linee tecniche emanate AGID, Direttiva INSPIRE
- Manuale RNDT (guide operative per la compilazione dei metadati RNDT su dati, dati raster e servizi in coerenza con il Regolamento INSPIRE, dei metadati RNDT sulle nuove acquisizioni di dati. Il DM 10 novembre 20112 recante le regole tecniche del Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali prevede che nel Repertorio, oltre a dati e servizi già disponibili e fruibili dagli utenti, siano documentati anche i dati che le Pubbliche Amministrazioni prevedono di acquisire).

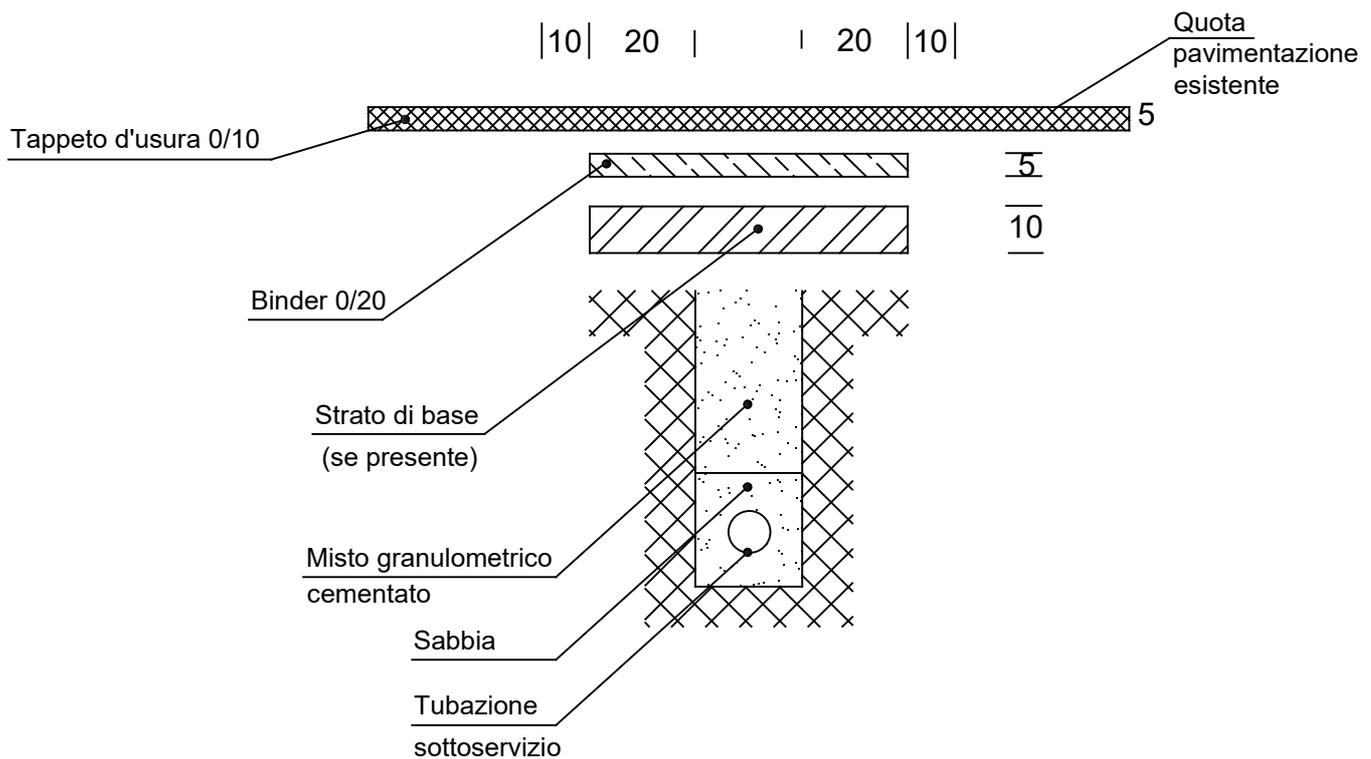
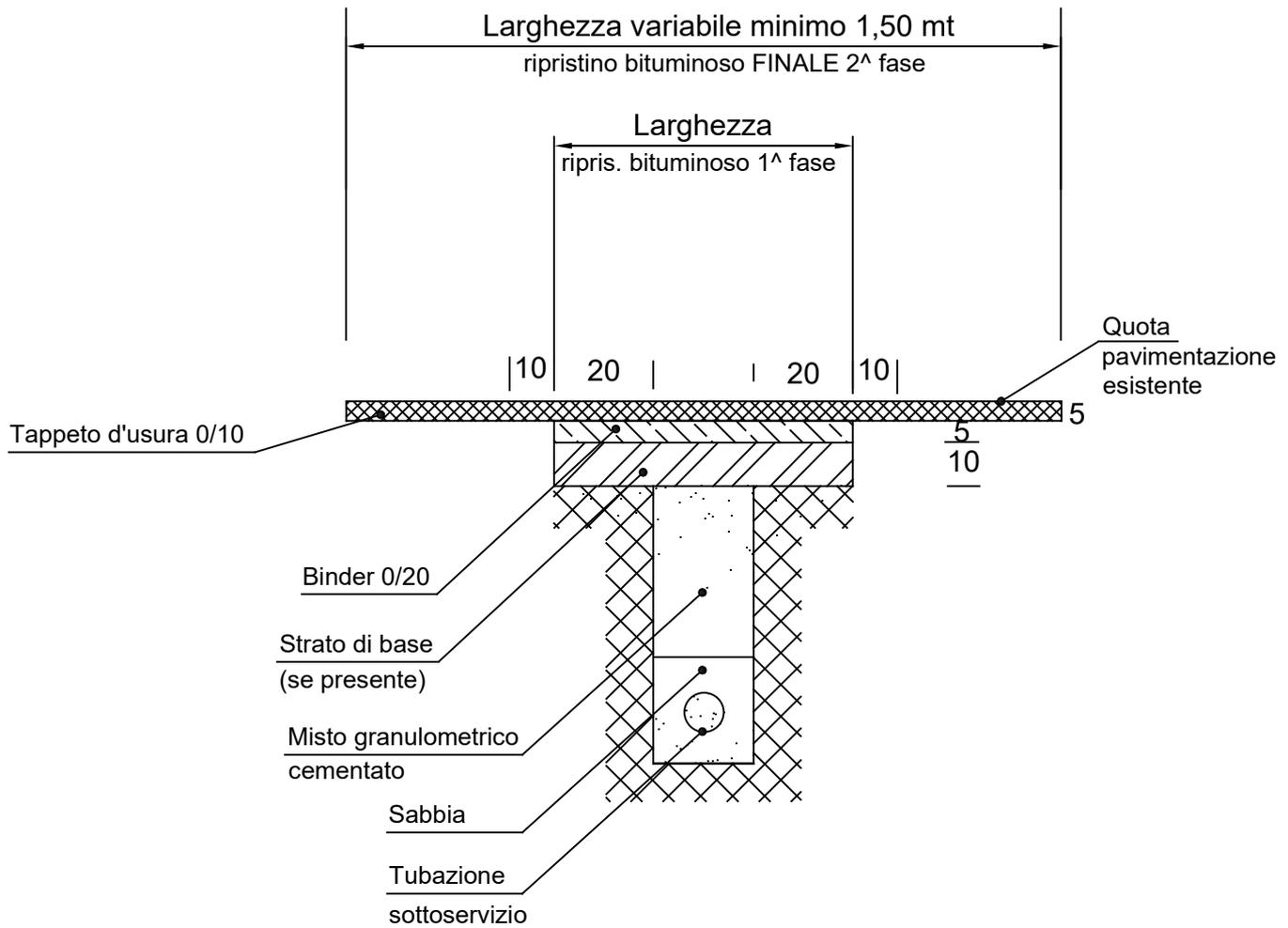


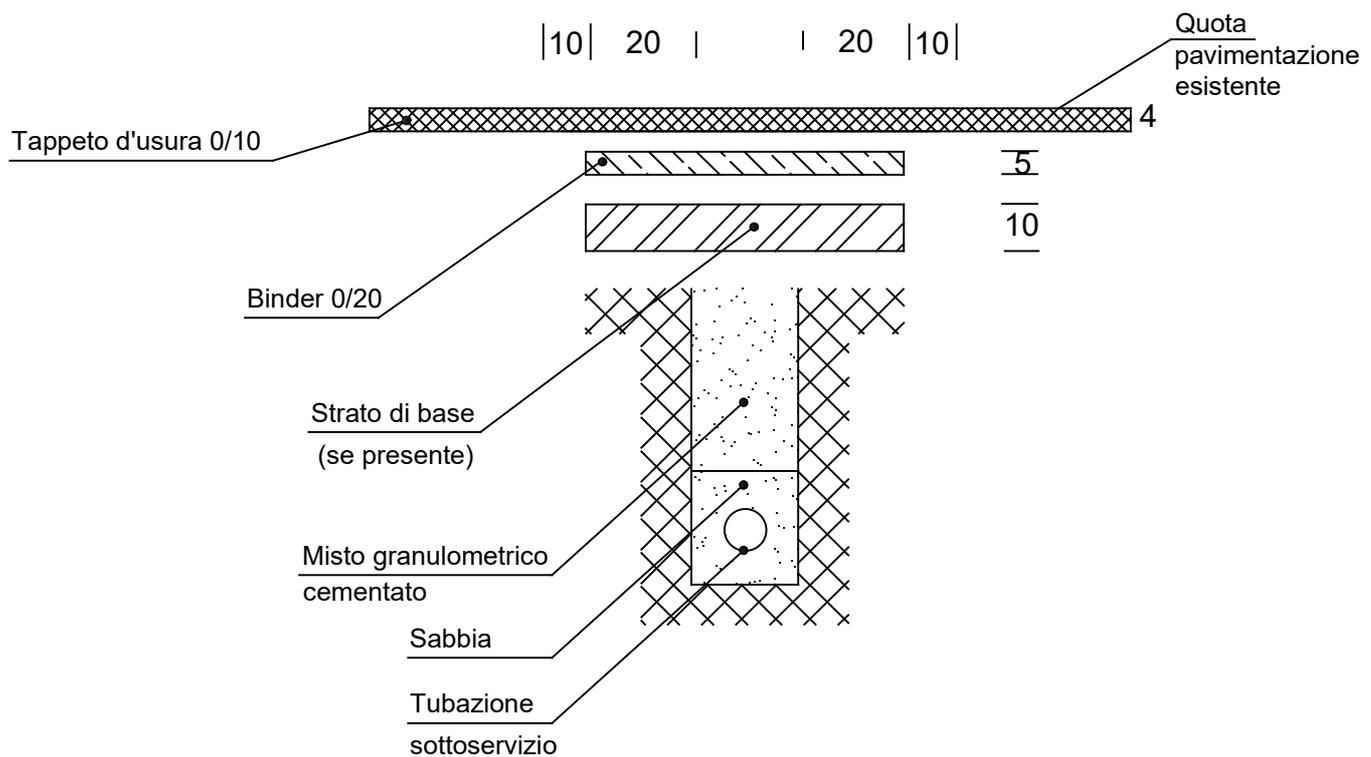
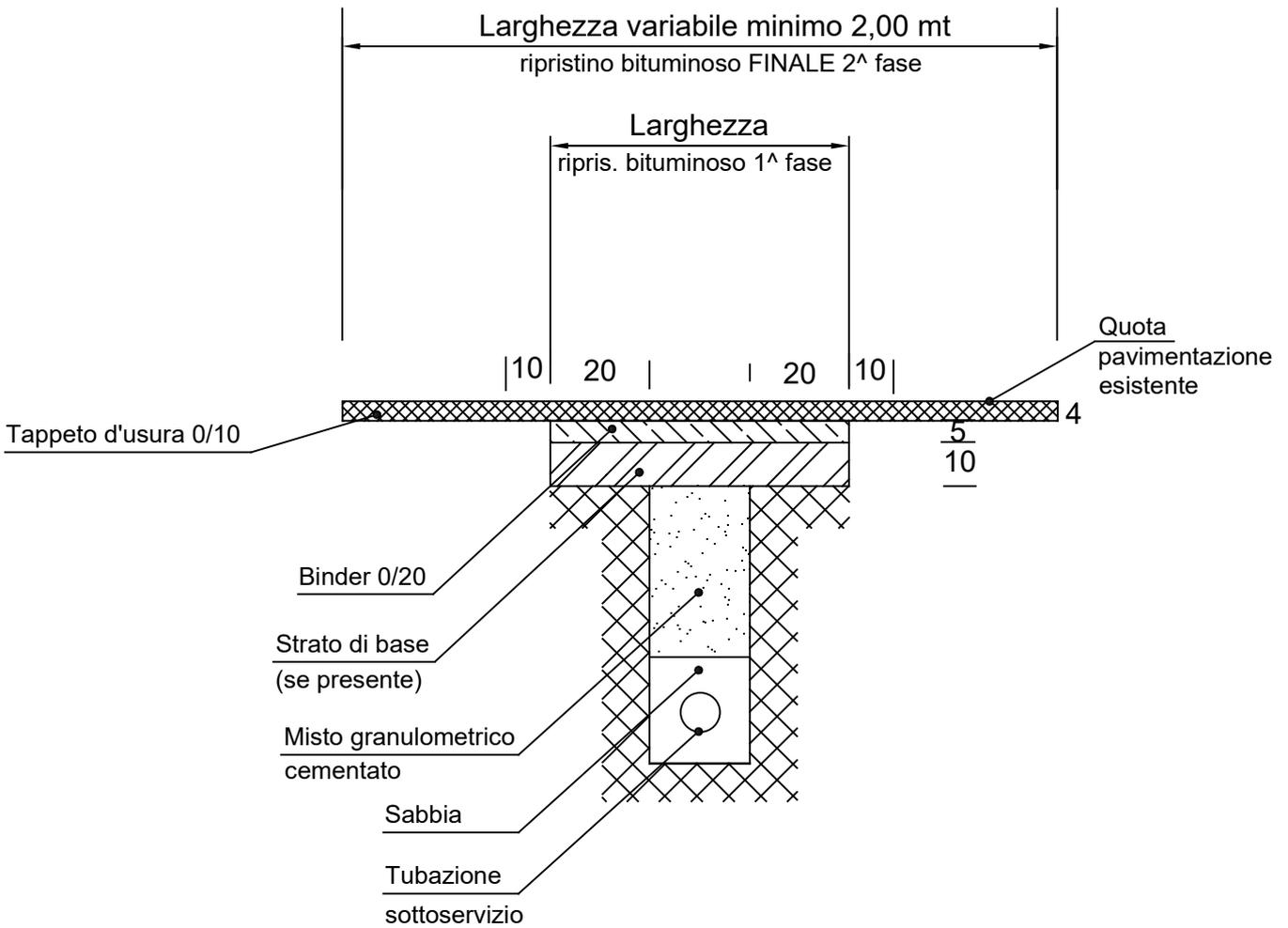
COMUNE DI LIVORNO

Anno 2020

SCHEMI TIPO INTERVENTI



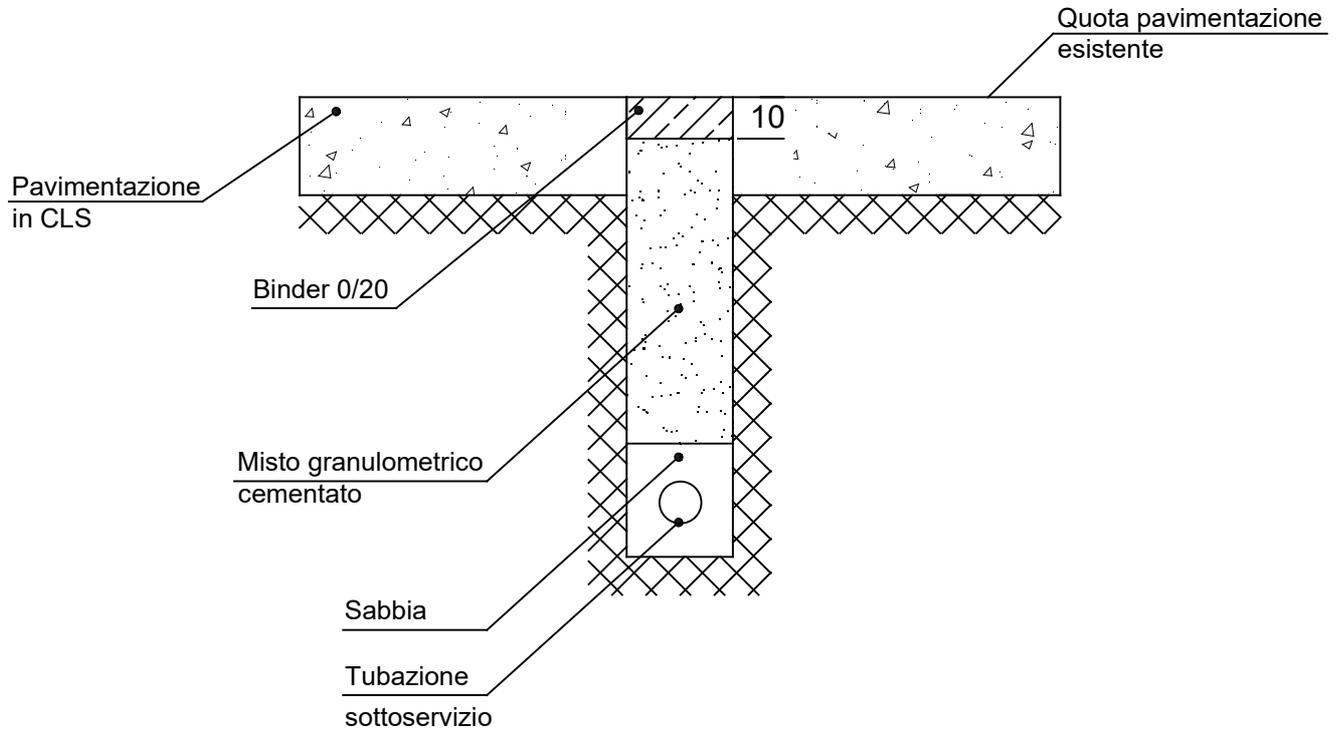




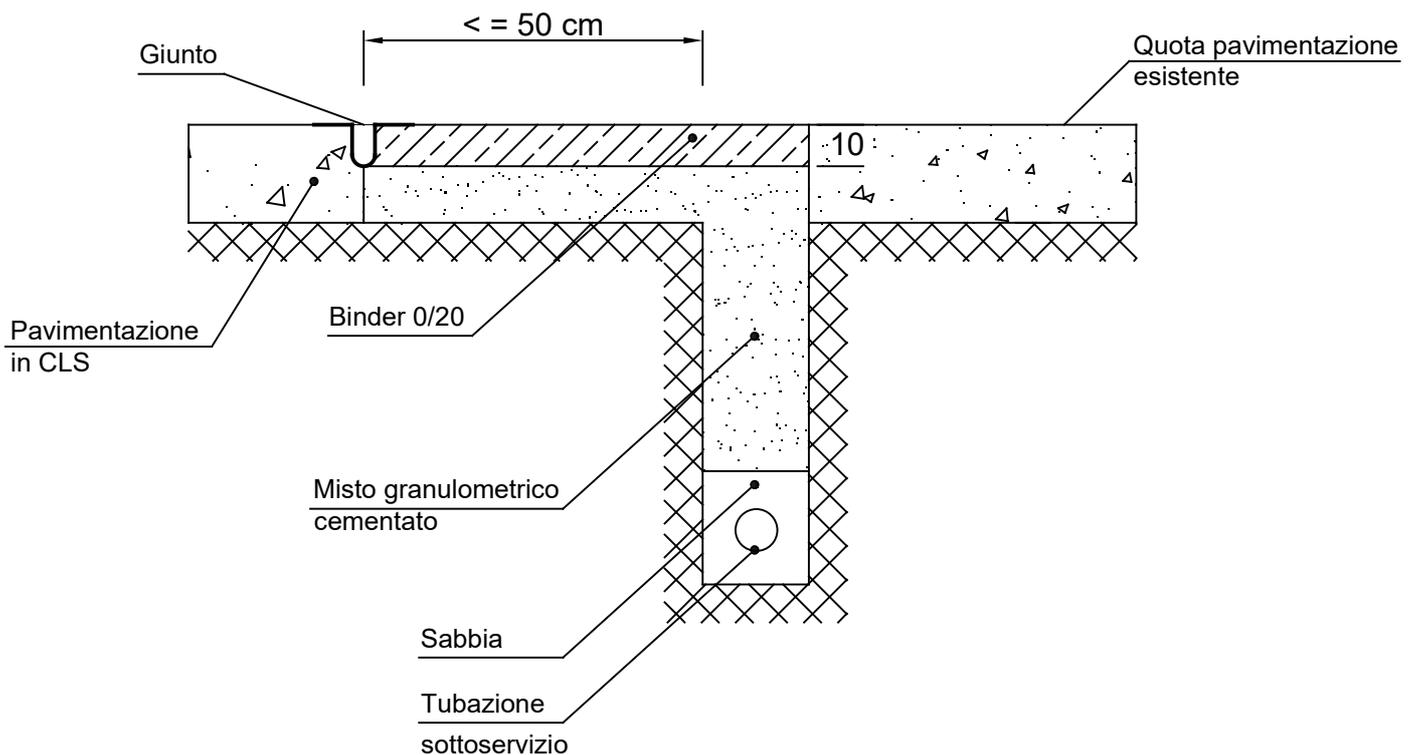
TAV. ST.
01-C

SEZIONE TIPO
SCAVO TECNICO MINITRINCEA (1[^] FASE)
SU PAVIMENTAZIONI IN CLS

CASO 1



CASO 2

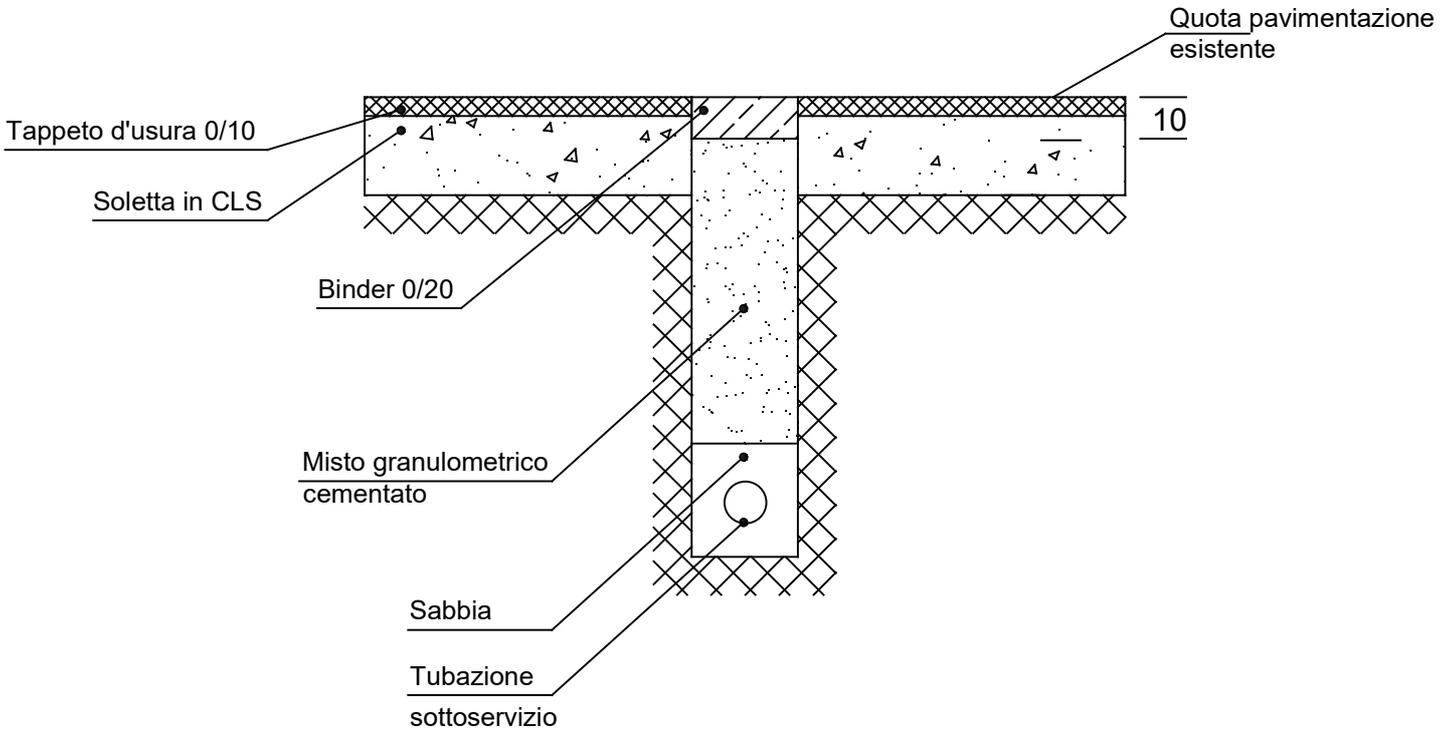


IL RIPRISTINO 2[^] FASE NON E' PREVISTO, LE DOVUTE SUPERFICI, CALCOLATE COME DA DISCIPLINARE, SARANNO ACCORPATE E RESTITUITE SU ALTRE AREE DEFINITE DALL'UFFICIO COMPETENTE

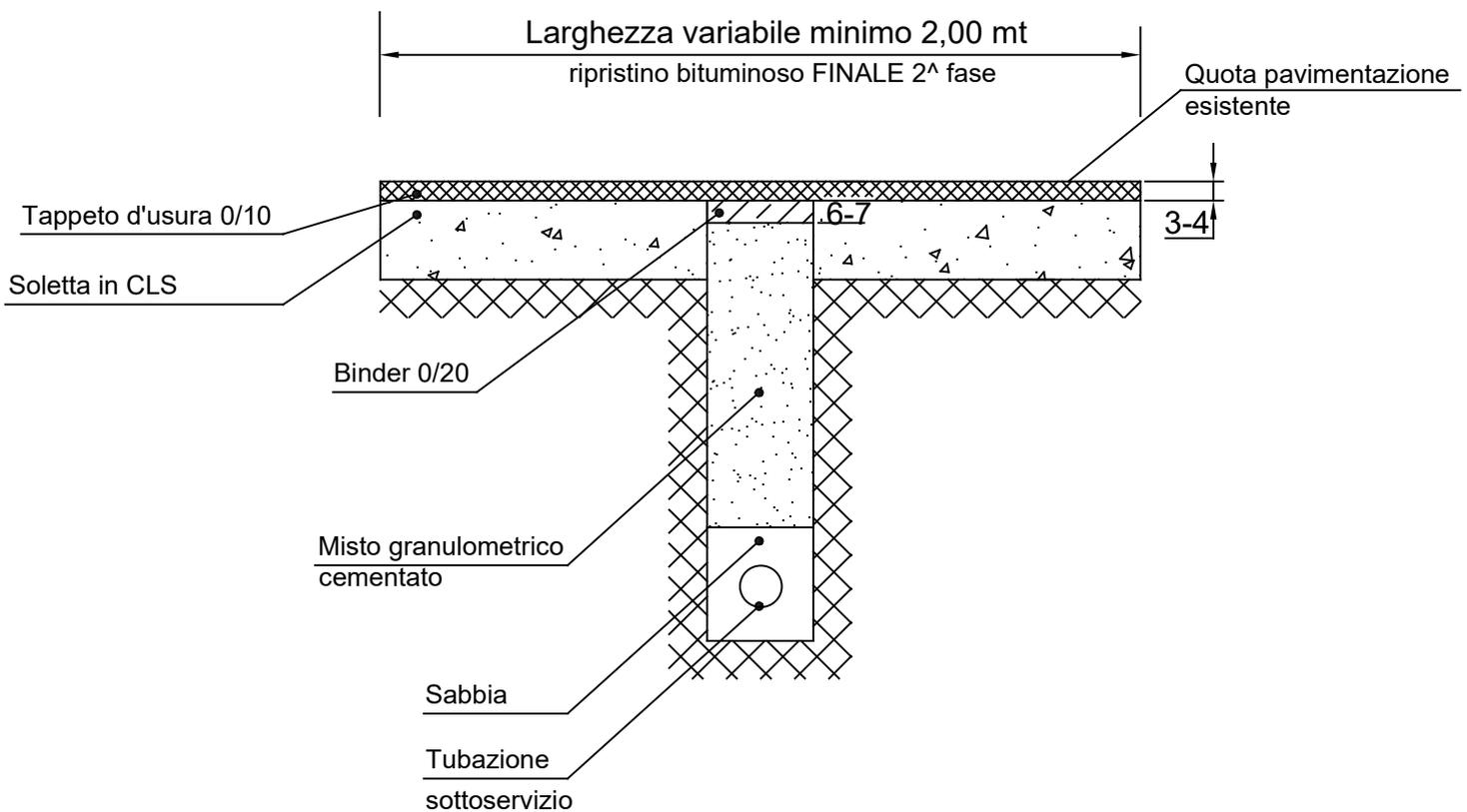
TAV. ST.
01-D

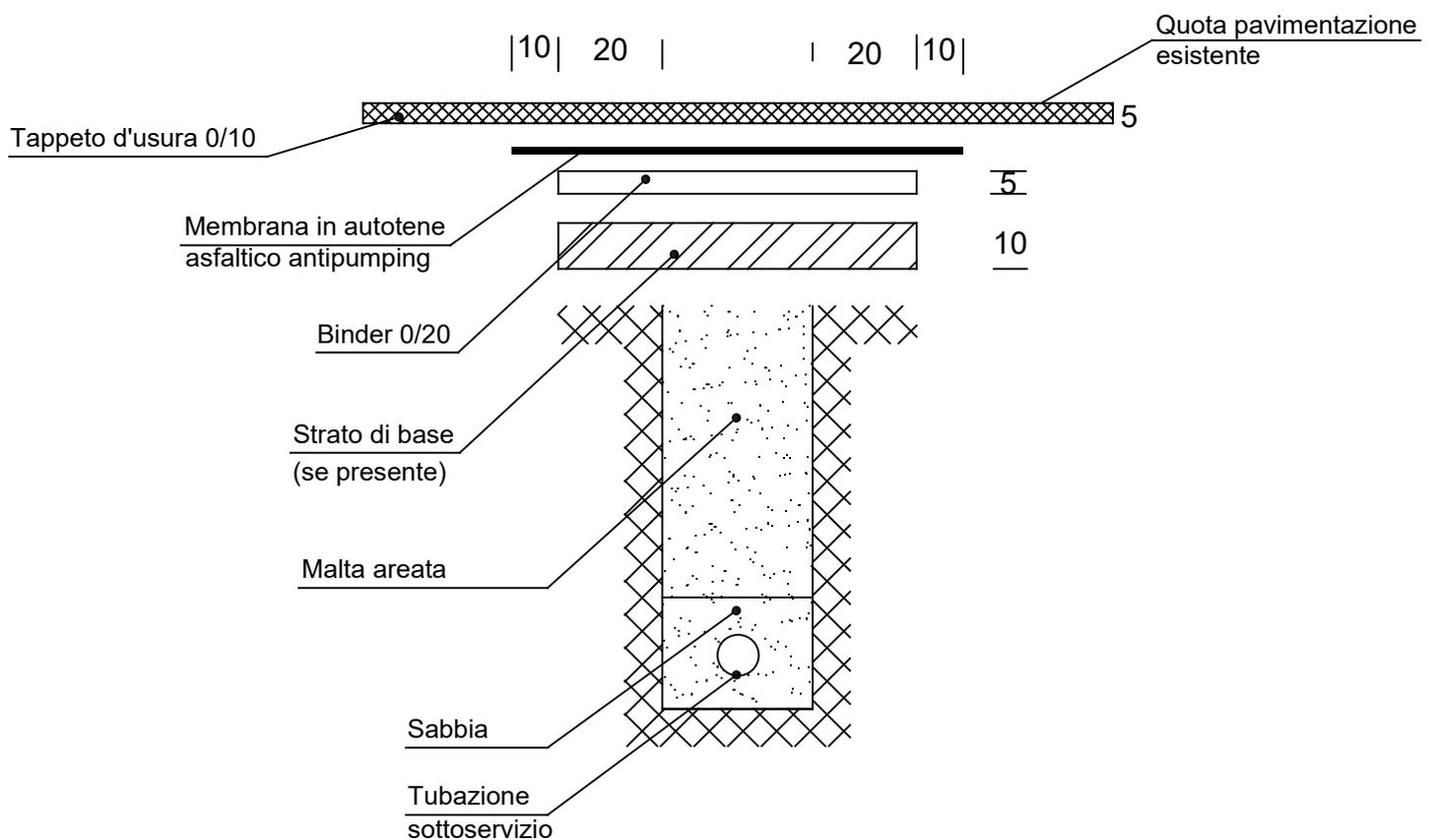
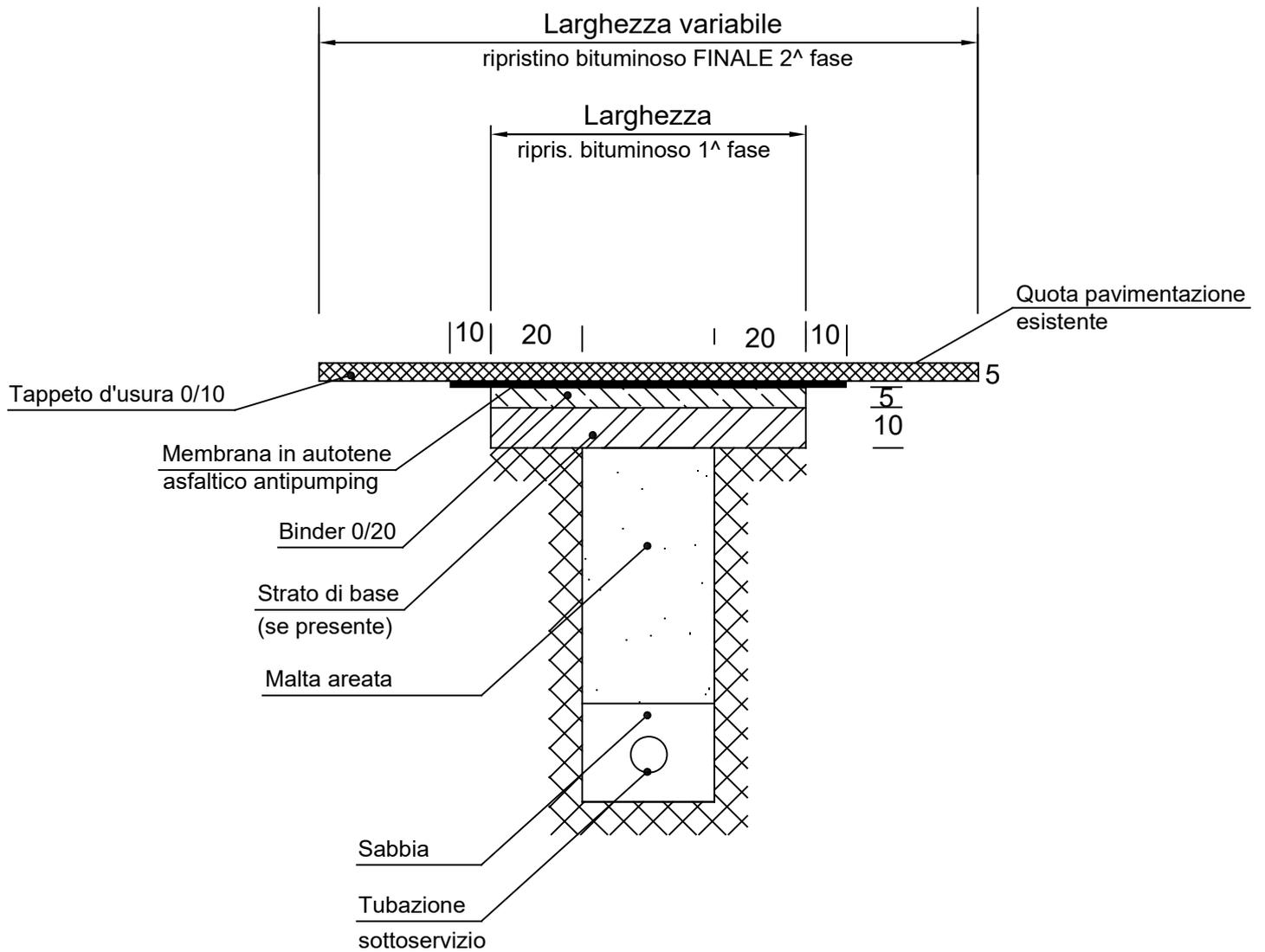
SEZIONE TIPO
SCAVO TECNICO MINITRINCEA (1^a e 2^a FASE)
SU PAVIMENTAZIONI IN CLS E MANTO BITUMINOSO

1^a FASE



2^a FASE

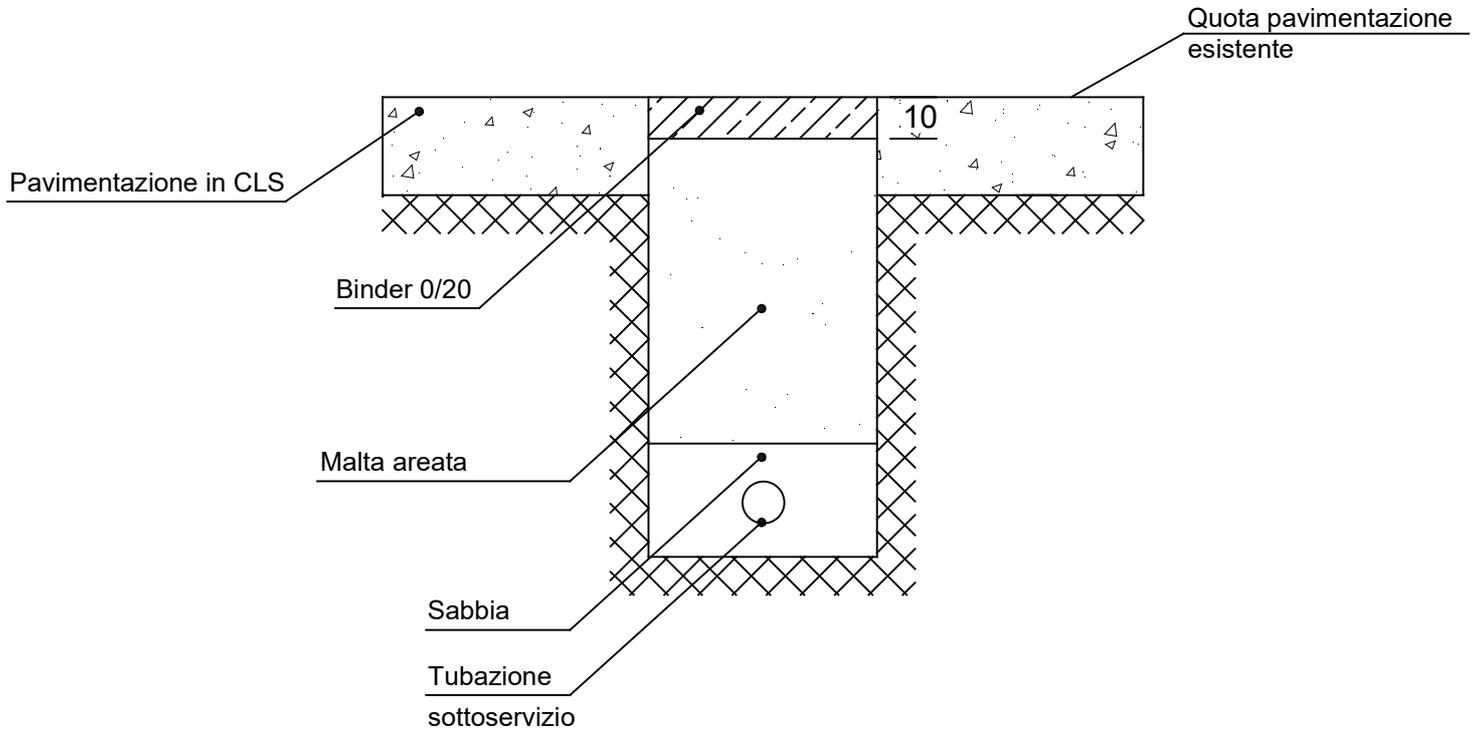




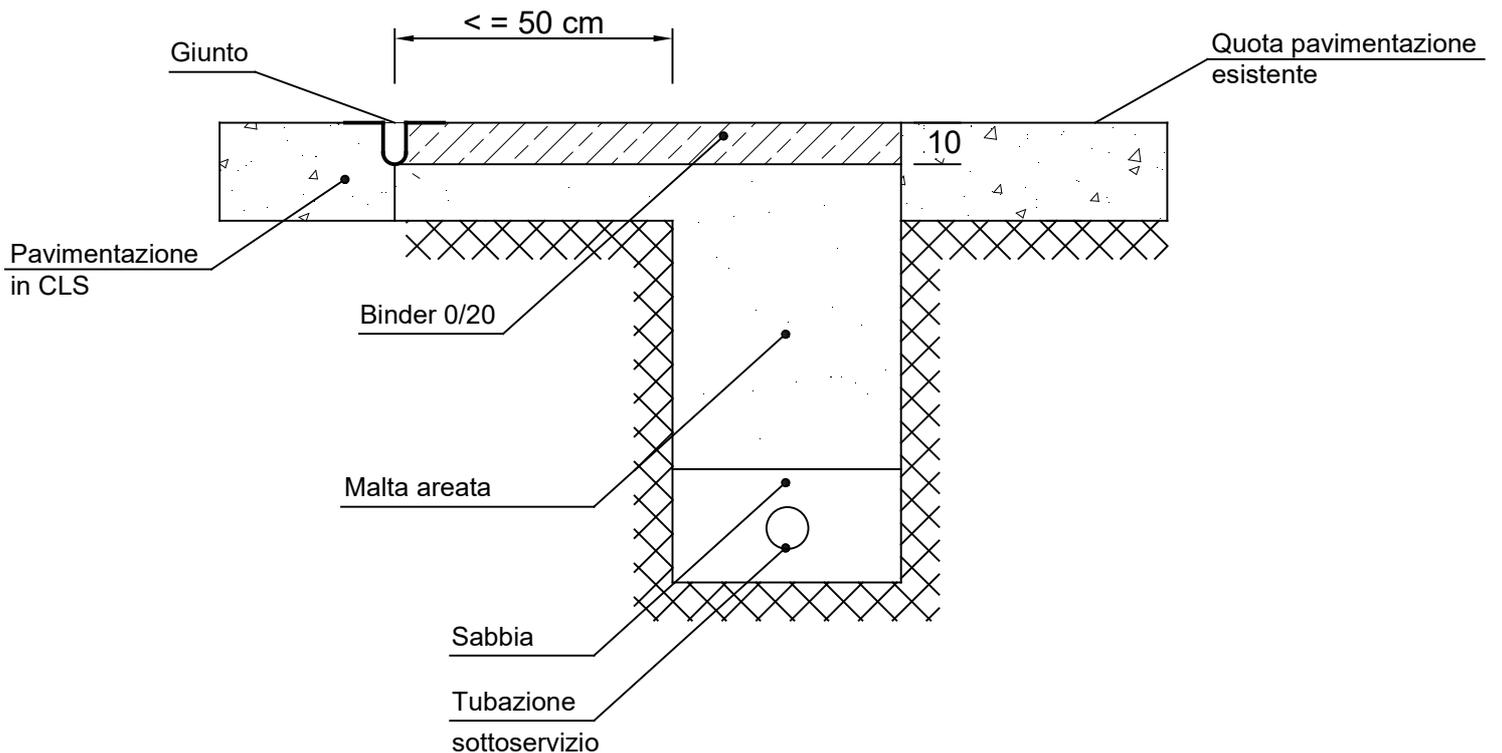
TAV. ST.
02-B

SEZIONE TIPO
SCAVO TECNICO TRADIZIONALE (1^A FASE)
SU PAVIMENTAZIONI IN CLS

CASO 1



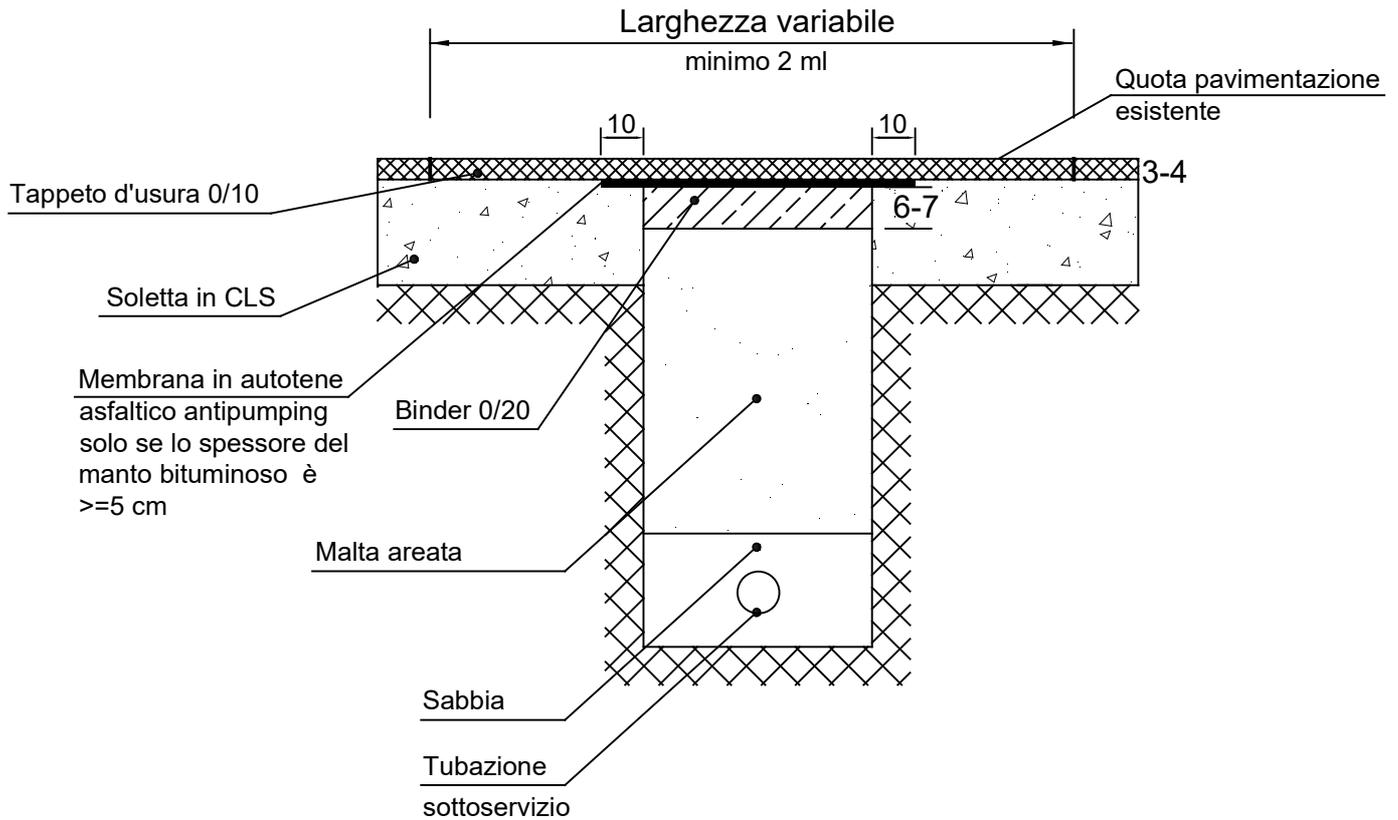
CASO 2

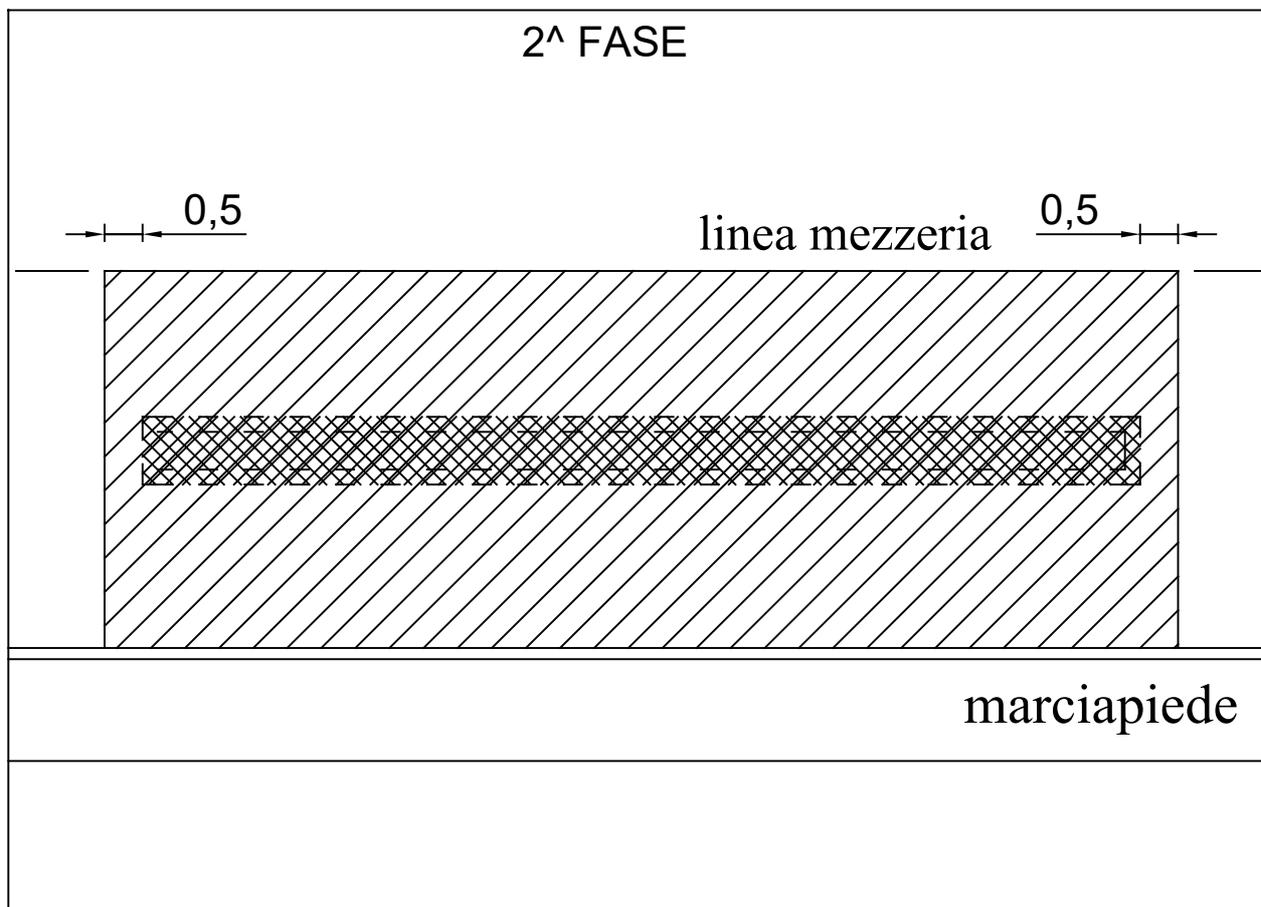
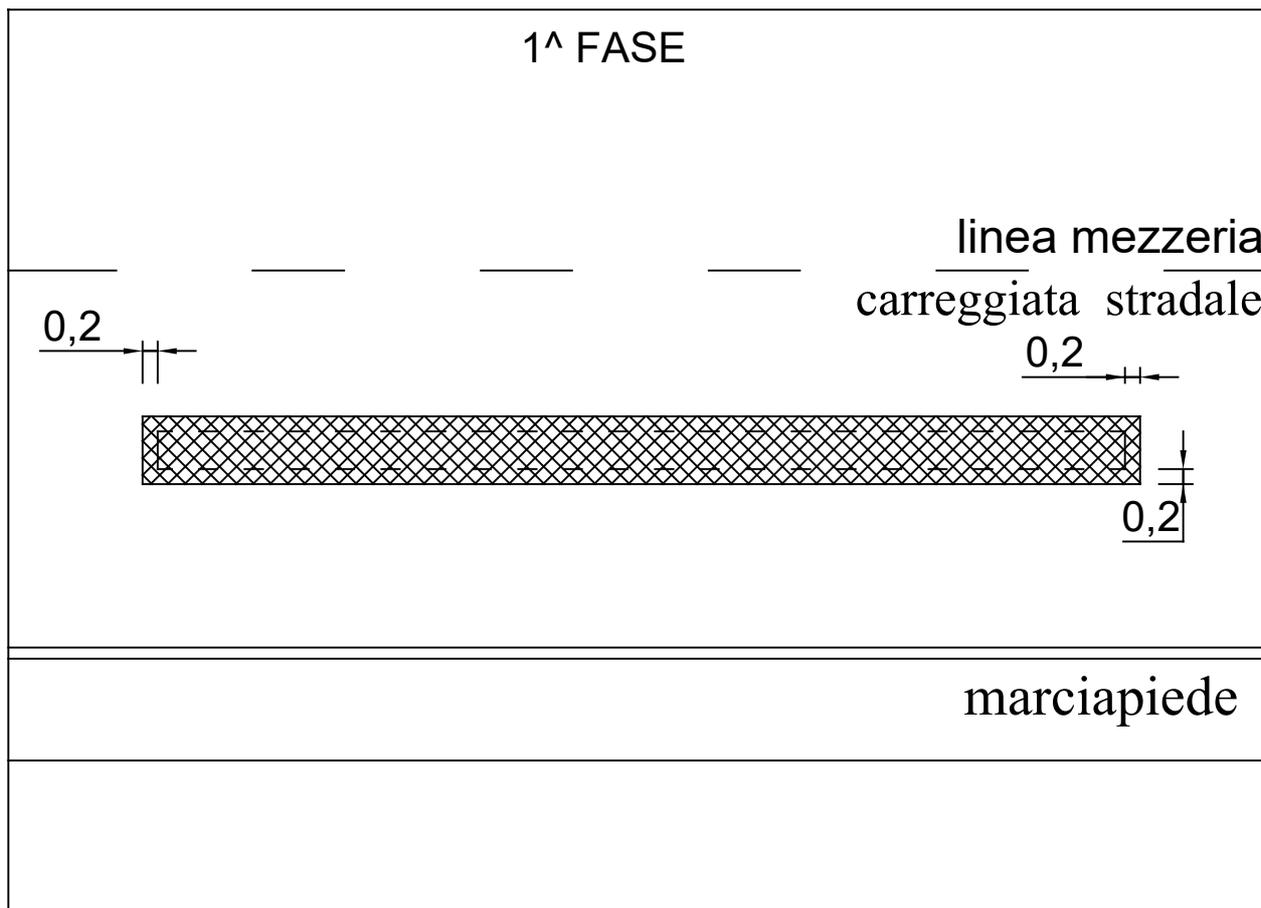


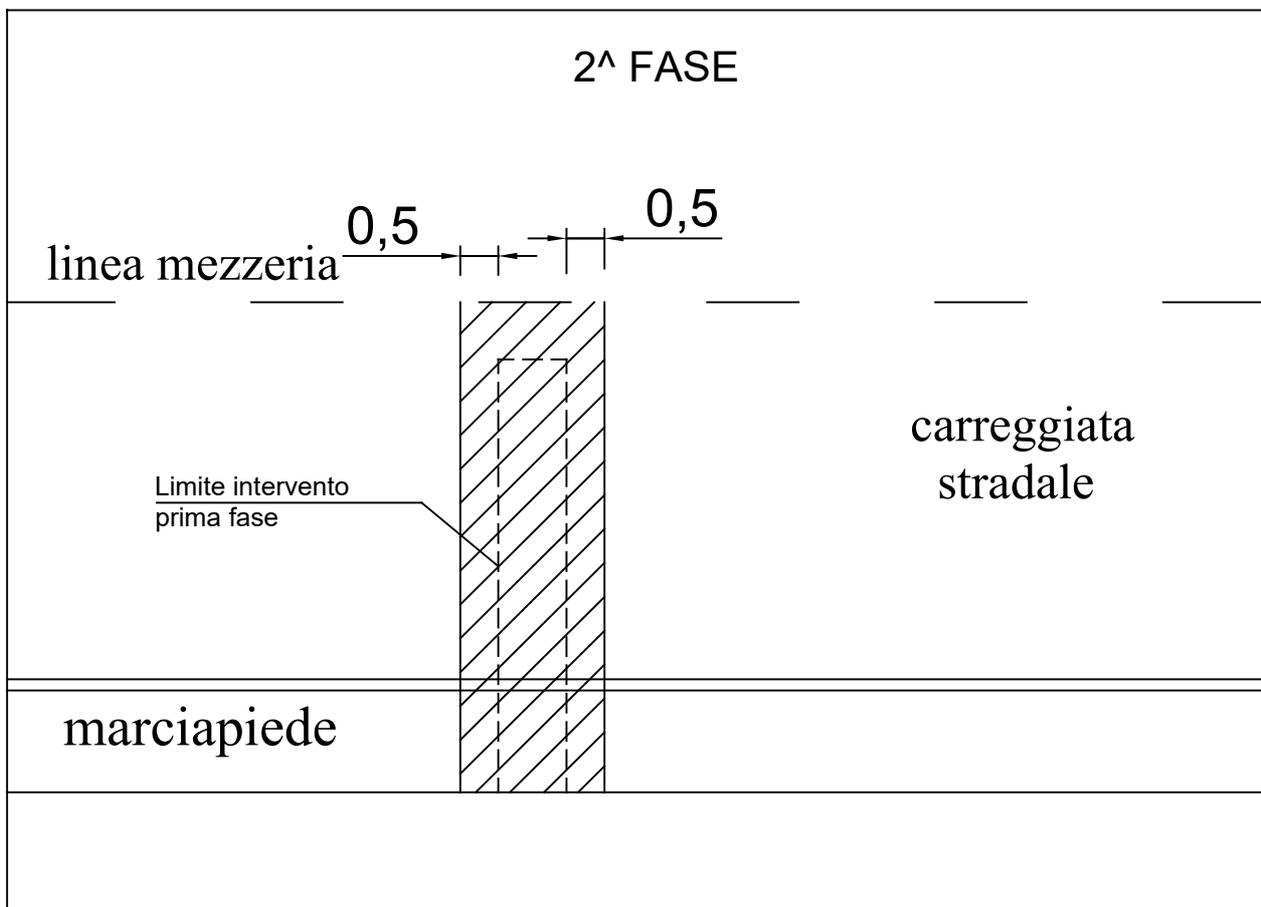
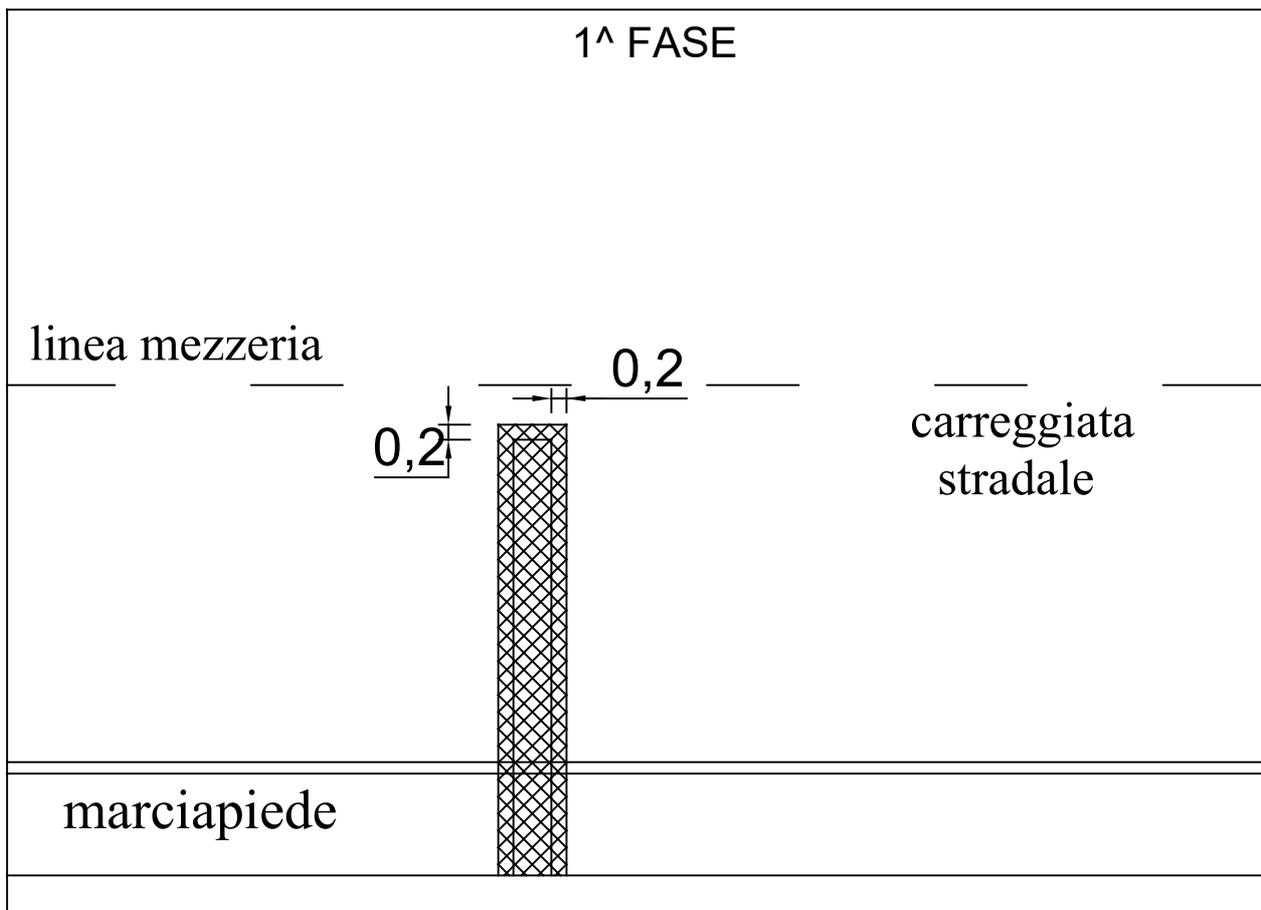
IL RIPRISTINO 2^A FASE NON E' PREVISTO, LE DOVUTE SUPERFICI, CALCOLATE COME DA DISCIPLINARE, SARANNO ACCORPATE E RESTITUITE SU ALTRE AREE DEFINITE DALL'UFFICIO COMPETENTE

TAV. ST.
02-C

SEZIONE TIPO
SCAVO TECNICO TRADIZIONALE (2^a FASE)
SU PAVIMENTAZIONI IN CLS E MANTO BITUMINOSO

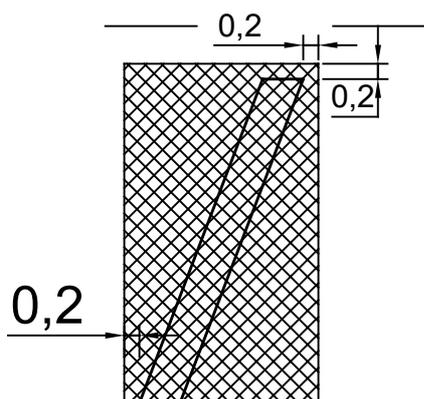






1[^] FASE

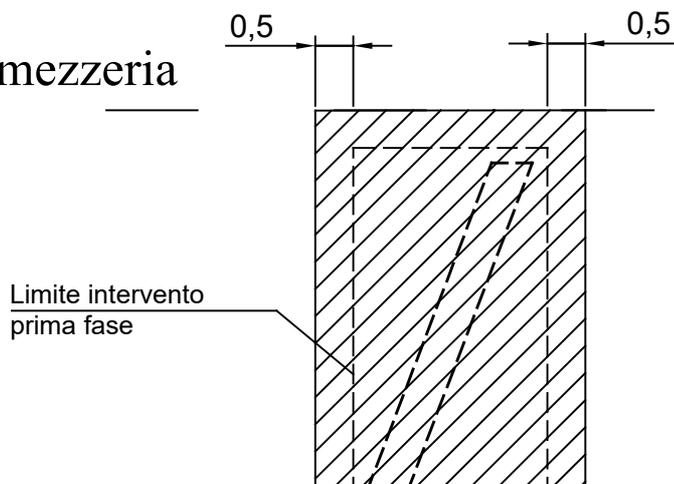
linea mezzeria



CARREGGIATA
STRADALE

2[^] FASE

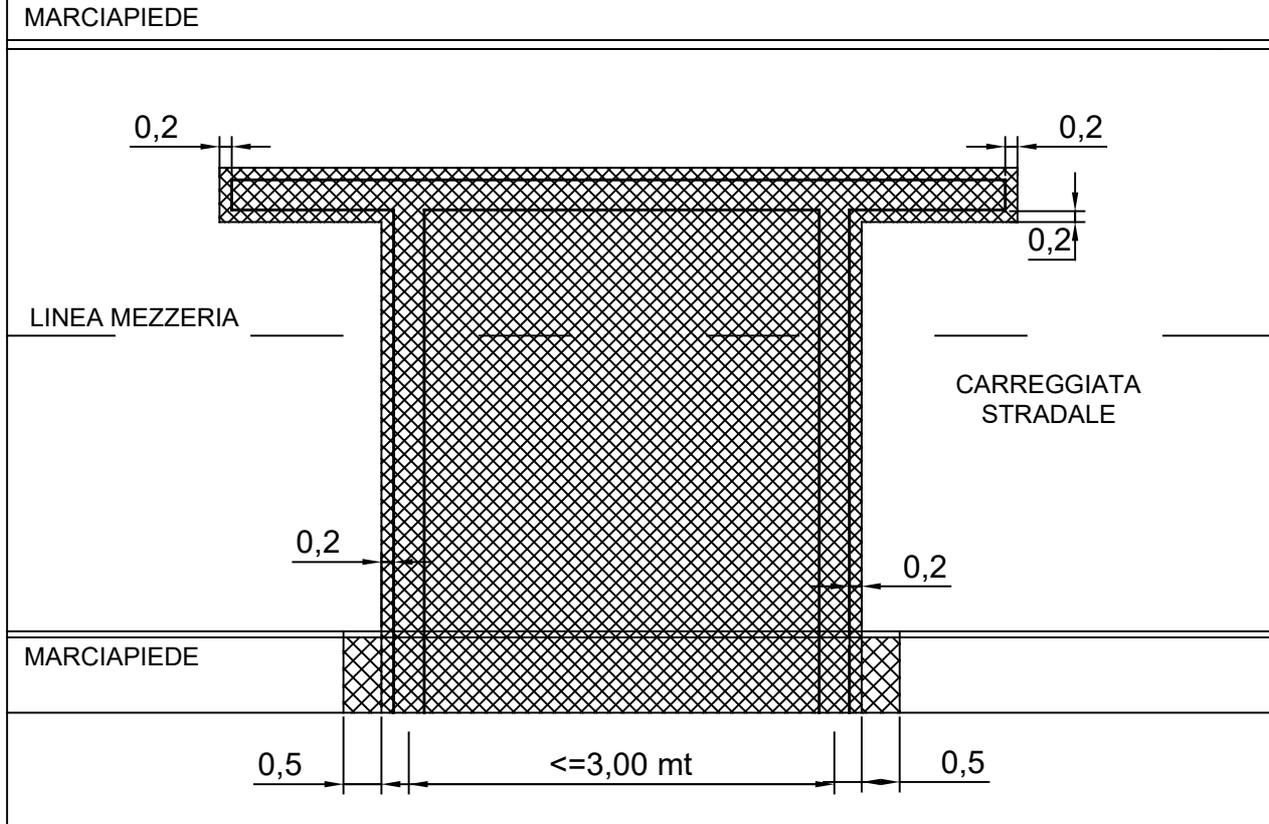
linea mezzeria



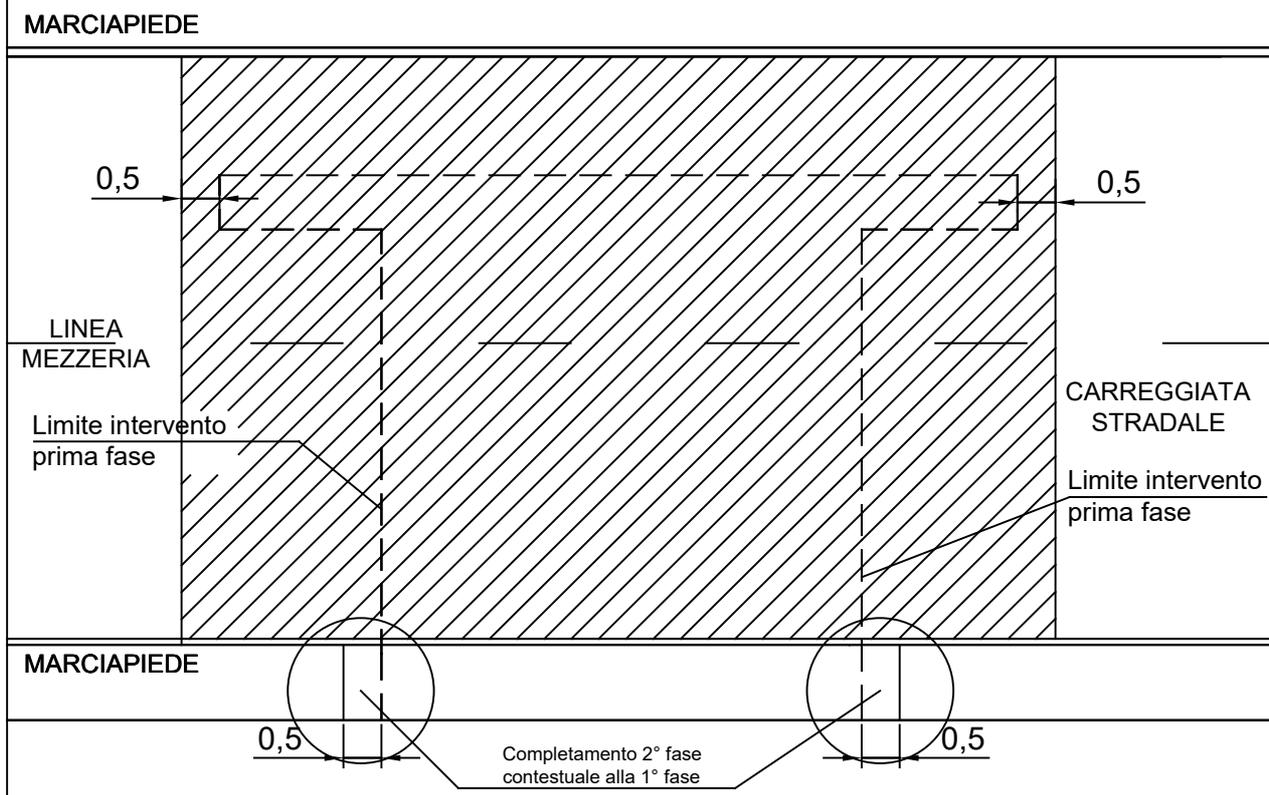
carreggiata
stradale

marciapiede

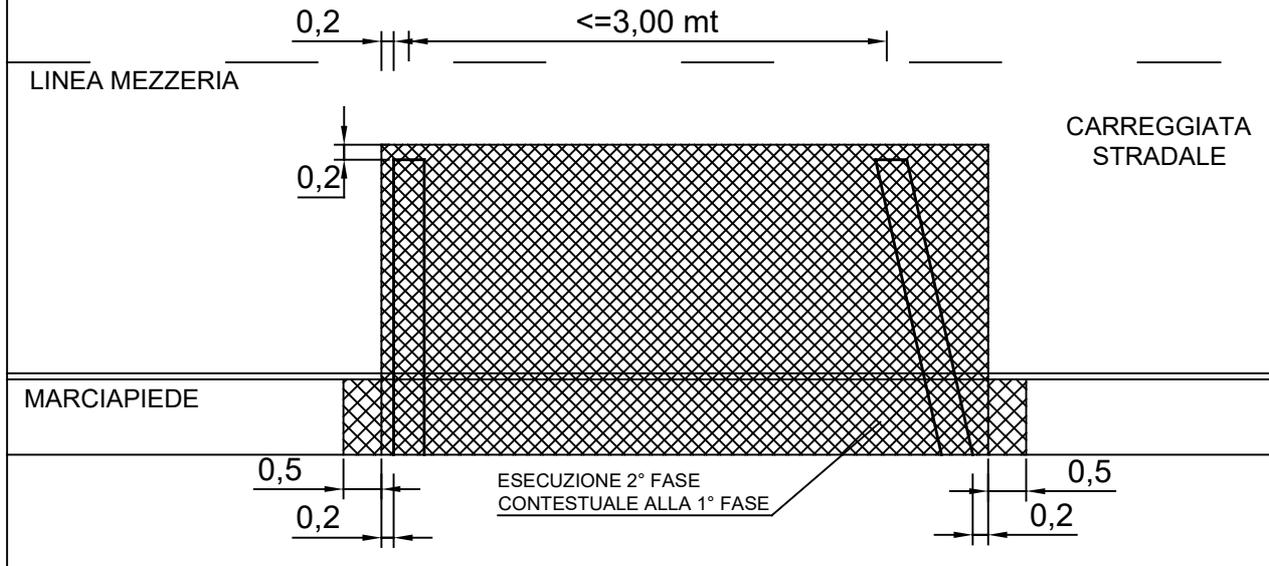
1^a FASE



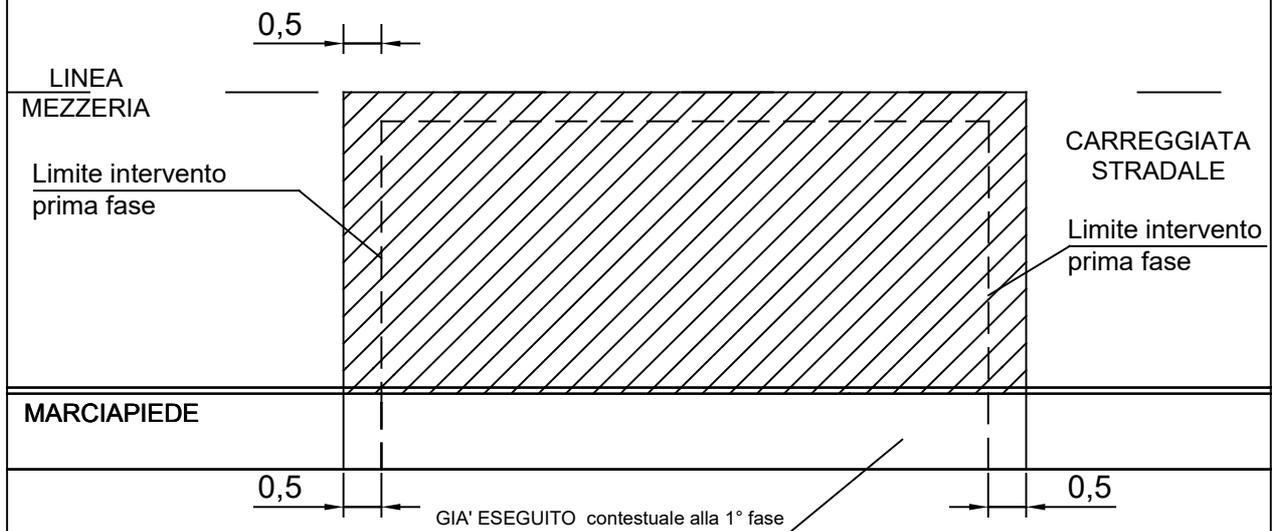
2^a FASE



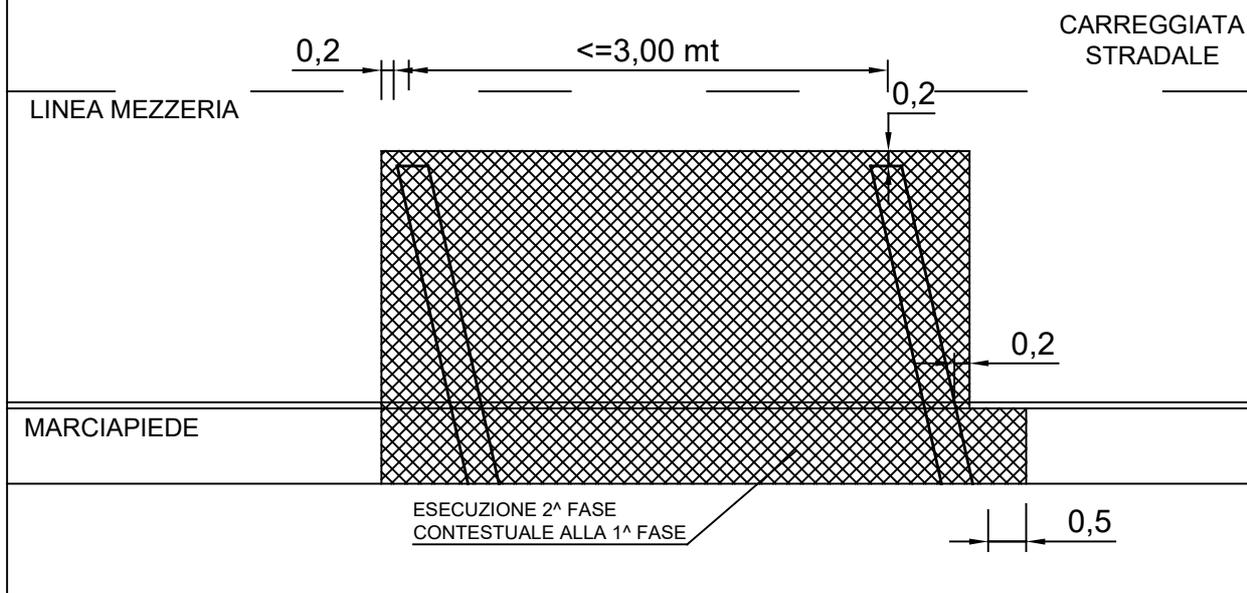
1[^] FASE



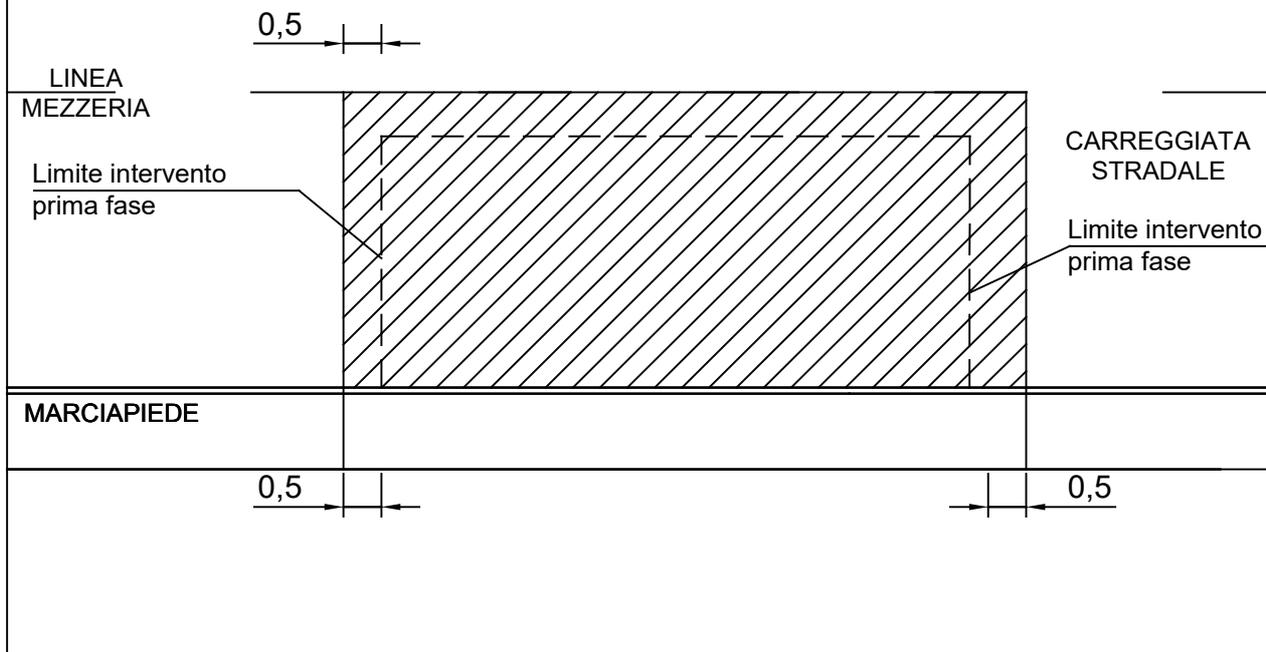
2[^] FASE



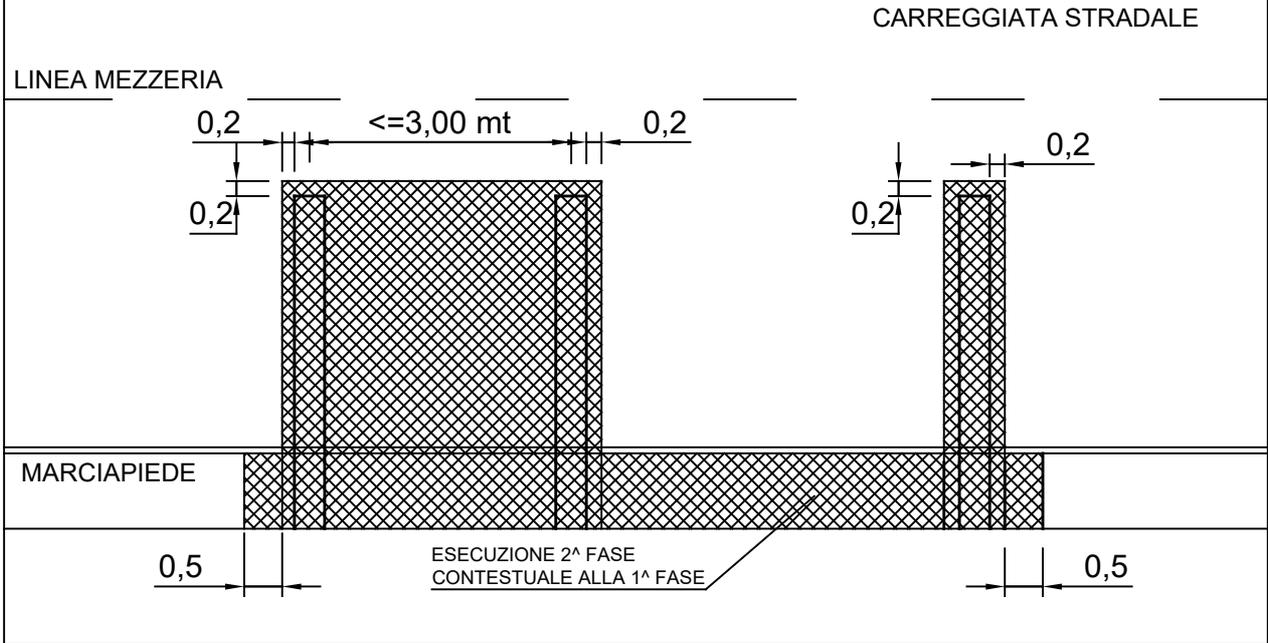
1^a FASE



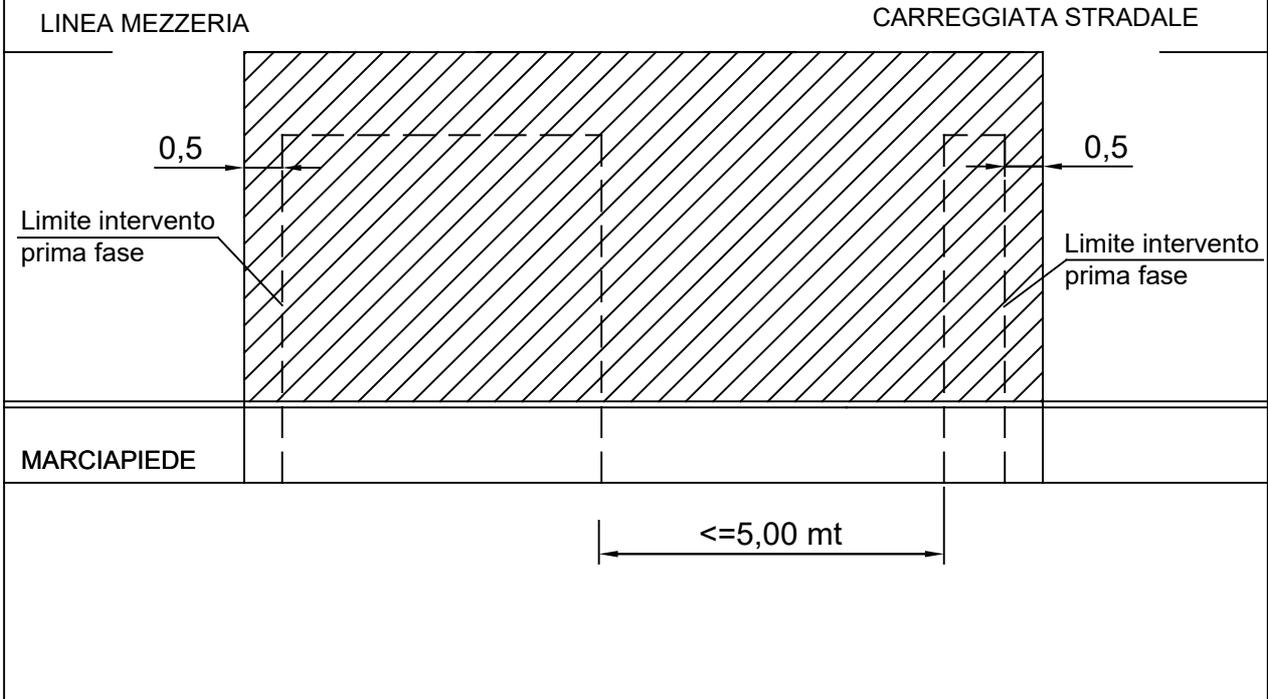
2^a FASE

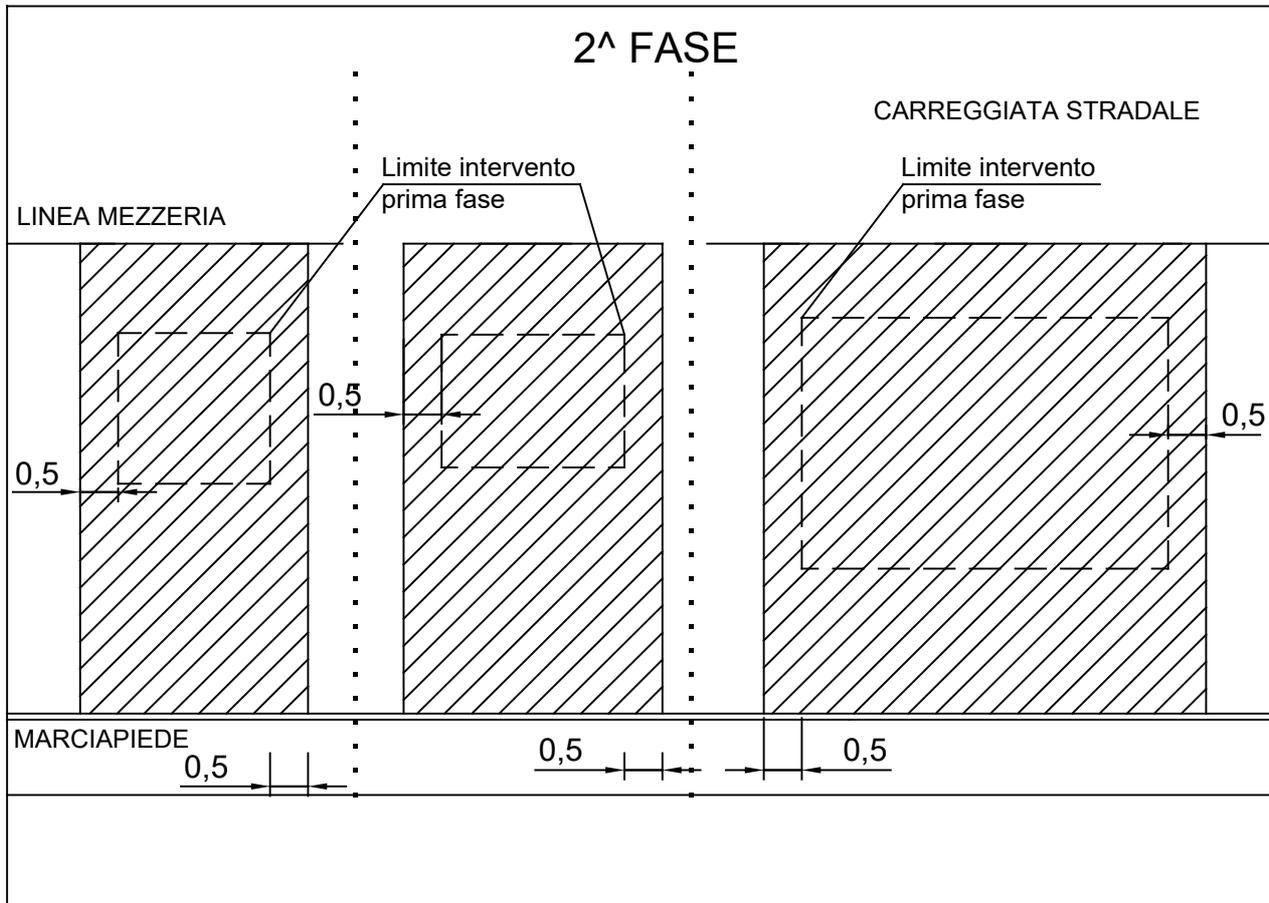
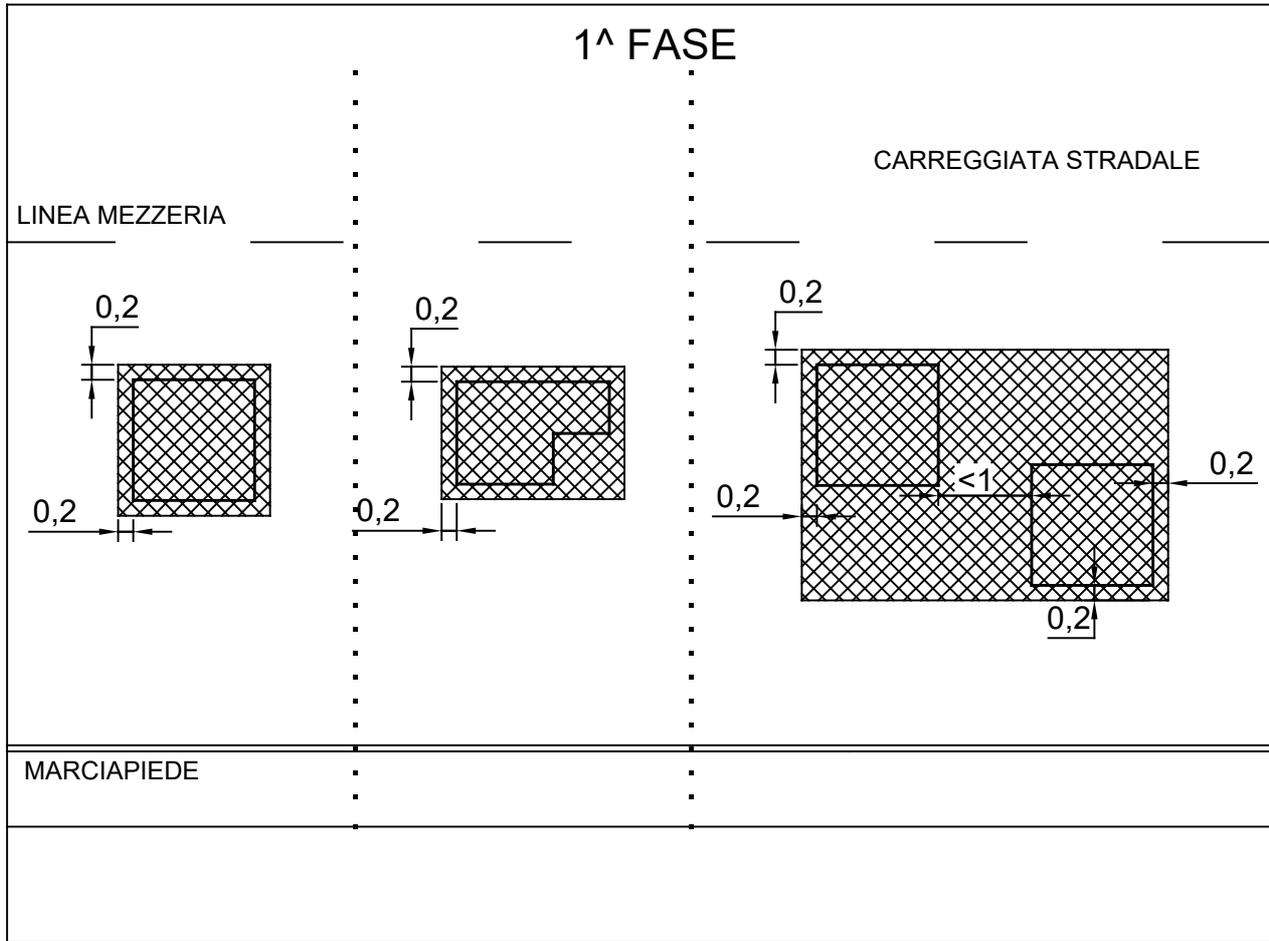


1^a FASE

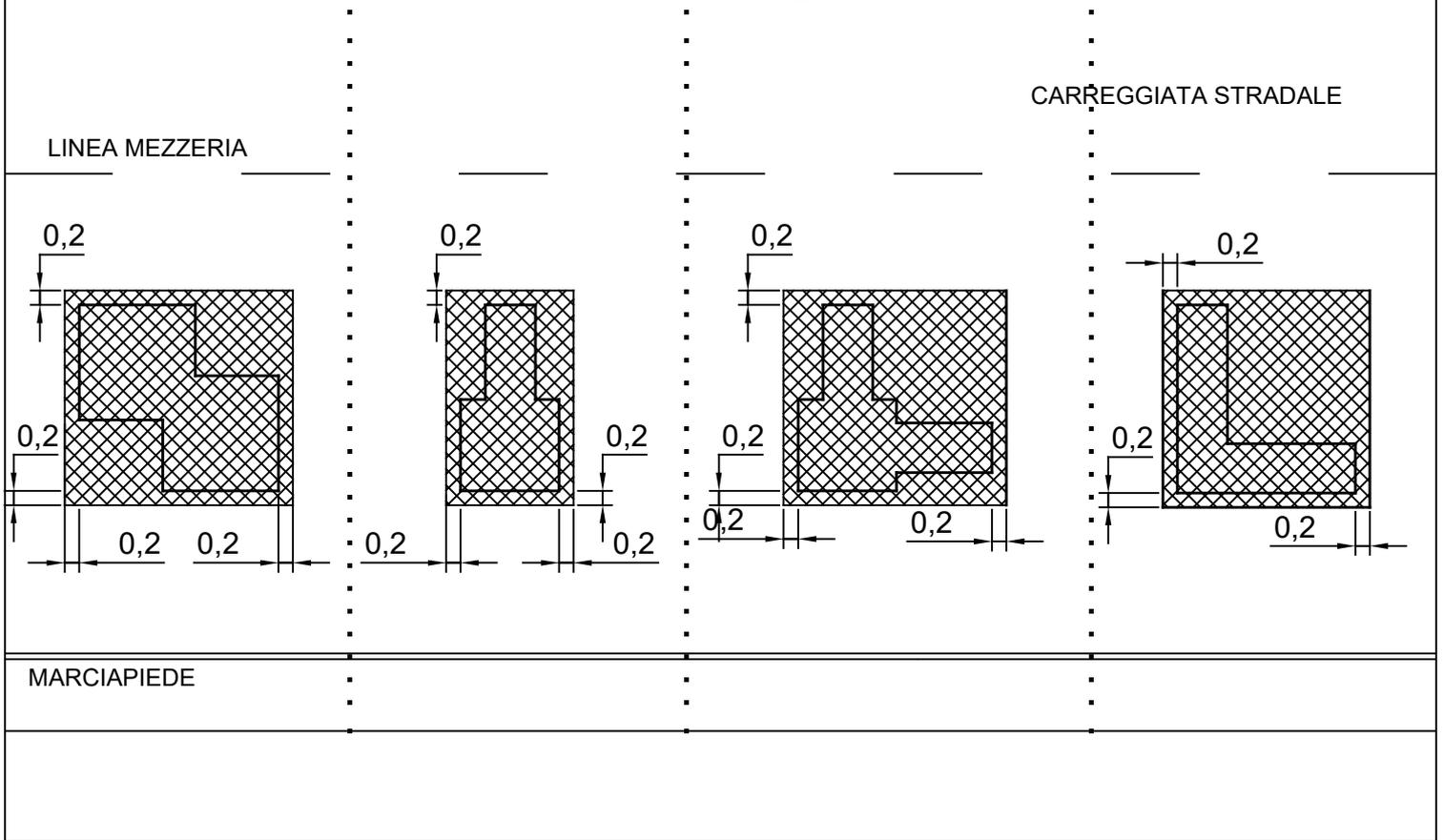


2^a FASE





1[^] FASE



2[^] FASE

