

## DIREZIONE ACQUA

### PROGETTO GENERALE:

OPERE DI ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI  
PRE-TRATTAMENTO DI BARCOLA AL D.lgs 152/06

COLLEGAMENTO BARCOLA AL SISTEMA INTEGRATO

### PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO:

COLLEGAMENTO TRA L'IMPIANTO DI  
SOLLEVAMENTO 20T INCIS E IL COLLETTORE ZONA  
ALTA MEDIANTE POSA DI CONDOTTA DN 560 PEAD

IV STRALCIO - 2° LOTTO  
INTERVENTO 1: L.GO ROIANO  
INTERVENTO 2: VIA BOCCACCIO

### OGGETTO:

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

IL RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE	IL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE	IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE	VALIDATO DIREZIONE DIVISIONE ACQUA		
Dott. Franco Berti	Ing. Vittorio Tonti	-	Dott. Franco Berti		
PROGETTATO	REDATTO	COMPILATO			
Ing. Andrea Rubin	Ing. Vittorio Tonti	Luca Varotto			
ACEGAS–APS S.p.A. si riserva a termini di legge la proprietà di questo documento, con divieto di riprodurlo, consegnarlo o renderlo comunque noto a Terzi senza preventiva autorizzazione.					
COMMESSA	PRATICHE	CODICE	DATA	AGGIOR./SOST.	ELABORATO
13D001	2014PD033	2014AA006	Marzo 2014	---	L

**INDICE DEGLI ARGOMENTI**

1	PREMESSA	2
2	ANAGRAFICA DEL CANTIERE	4
	2.1) Generalità e oggetto dell'appalto	4
	2.2) Rappresentazione grafica	4
	2.3) Standard manutentivo da garantire	4
	2.4) Osservazione in fase esecutiva	4
3	IL MANUALE D'USO	6
4	IL MANUALE DI MANUTENZIONE	8
5	IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	11
	5.1) Il sottoprogramma delle prestazioni	11
	5.2) Il sottoprogramma degli interventi di controllo e di verifica	11
	5.3) Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione	12
	5.3.1) Manutenzione programmata	12
	5.3.2) Manutenzione straordinaria	12
6	OPERE DI RIPRISTINO DELLA SEDE STRADALE	14
	6.1) Generalità	14
	6.2) Esempio di norme di qualità per la manutenzione di pavimentazioni flessibili	14
	6.2.1) Generalità	14
	6.2.2) Rappezzi	15
	6.3) Programmazione degli interventi	15

## 1) PREMESSA

Il presente piano di manutenzione si riferisce alle opere previste nel “Progetto definitivo/esecutivo per il collegamento tra l'impianto di sollevamento 20T Incis e il Collettore Zona Alta mediante posa di condotta DN 560 PeAD”, IV Stralcio, 2° Lotto del “Progetto generale di adeguamento dell'impianto di pre-trattamento di Barcola al D.lgs 152/06”.

La normativa vigente in materia di Lavori Pubblici prevede, durante questa fase progettuale, la redazione del piano di manutenzione dell'opera, in quanto le opere in progetto necessitano, per il loro corretto funzionamento, di un'adeguata manutenzione e di una dettagliata pianificazione.

Il presente elaborato viene quindi redatto, conformemente a quanto previsto dal D.P.R. n. 207 del 05/10/2010, il quale, all'art. 40, primo e secondo comma, stabilisce che:

*“1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.*

*2. il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del procedimento :*

- a) il manuale d'uso;*
- b) il manuale di manutenzione;*
- c) il programma di manutenzione.”*

Vengono riportati i tre documenti operativi previsti:

- il manuale d'uso offre informazioni atte a permettere la conoscenza delle modalità di fruizione del bene e a limitare i danni derivanti da un'utilizzazione impropria dello stesso;
- il manuale di manutenzione fornisce indicazioni per una corretta manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli sull'opera da eseguire a cadenze prefissate.

In questo elaborato si tratteranno quindi i criteri generali della manutenzione ordinaria da eseguire sull'opera stessa, ai fini di limitarne/ridurne il deterioramento.

I lavori di manutenzione straordinaria si dovranno effettuare con lo scopo di garantire la perfetta funzionalità del sistema o come interventi di ripristino a vita media o come interventi di riparazioni di guasti o danni.

## **2) ANAGRAFICA DEL CANTIERE**

### **2.1) Generalità e oggetto dell'appalto**

Le opere si realizzano nel Comune di Trieste e consistono nella posa di una condotta di fognatura in pressione DN 560 PeAD - PE 100 RC - PN 16, tramite scavo a cielo aperto. Il lavoro si suddivide in due interventi: il primo si estende per circa 200 m lungo Viale Miramare in corrispondenza dell'incrocio con Largo Roiano; il secondo si localizza in via Boccaccio, laterale di Viale Miramare per una lunghezza complessiva di circa 70 m e comprende, inoltre, un'opera di perforazione sotterranea con spingi tubo sulla Scala Belvedere. Tutte le opere in progetto sono meglio descritte nella relazione tecnico-illustrativa.

Poiché si prevede la posa di servizi a rete e di relativi manufatti, il cantiere si definisce di tipo mobile. Lungo il tracciato si realizzeranno la ricerca dei sottoservizi, gli scavi, la posa di condotte e dei relativi accessori, il rinterro e i ripristini stradali.

### **2.2) Rappresentazione grafica**

La rappresentazione grafica delle opere in progetto, i particolari dei manufatti che le costituiscono e la loro ubicazione, è indicata nelle tavole di progetto allegate.

### **2.3) Standard manutentivo da garantire**

Per le nuove condotte da posare si è previsto l'uso di materiali e tecniche costruttive con eccellenti livelli qualitativi e si è fissato uno standard di efficienza elevato al fine di garantire all'opera una durata nel tempo di almeno 30 anni.

### **2.4) Osservazione in fase esecutiva**

Durante la realizzazione delle opere l'ente gestore e il direttore dei lavori dovranno vigilare, controllare ed indagare sui manufatti e sulle modalità esecutive degli interventi.

In questa fase non si intravedono particolari difformità che interessino le opere progettate; si ritiene tuttavia opportuno evidenziare alcune anomalie che possono verificarsi durante l'esecuzione dei lavori.

#### Anomalie sui materiali di fornitura

Le caratteristiche costruttive dei vari manufatti, tubazioni e pezzi speciali, dovranno rispettare le prescrizioni e le caratteristiche specificate sul Foglio Condizioni Esecutive per quanto concerne la fornitura dei materiali, il processo di fabbricazione ed i requisiti del prodotto finito e dei materiali di fornitura.

Al momento della fornitura degli elementi costruttivi, particolare attenzione dovrà essere prestata ai controlli e alle prove di laboratorio previste nel Foglio Condizioni Esecutive.

#### Anomalie derivanti dalla posa in opera degli elementi prefabbricati e dalla costruzione di manufatti in opera

Fermo restando che le condotte e le apparecchiature dovranno essere poste in opera alle quote di progetto e con l'allineamento prescritto, pena il rifacimento dell'opera, le principali anomalie riscontrabili con l'esecuzione dei lavori potranno interessare:

- la tenuta dei giunti delle condotte;
- il distacco del rivestimento interno alle tubazioni in PeAD;
- i dislivellamenti della sede stradale;
- il taglio accidentale delle radici delle alberature adiacenti ai lavori e la loro conseguente instabilità
- cedimenti strutturali imprevisti della Scala Belvedere oggetto dell'intervento di perforazione sotterranea.

### 3) IL MANUALE D'USO

L'art. 38 del D.P.R. 207/2010 , al terzo e quarto comma, stabilisce che:

*“3. Il manuale d’uso si riferisce all’uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l’insieme delle informazioni atte a permettere all’utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un’utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anormale al fine di sollecitare interventi specialistici.*

*4. Il manuale d’uso contiene le seguenti informazioni:*

- a) la collocazione nell’intervento delle parti menzionate;*
- b) la rappresentazione grafica;*
- c) la descrizione;*
- d) le modalità di uso corretto.”*

Nel caso specifico dei lavori previsti in questo progetto, il manuale d’uso si riferisce alle condotte ed alla pavimentazione in asfalto.

La collocazione nell’intervento delle parti menzionate nel manuale d’uso, nonché le rappresentazioni grafiche delle stesse sono riportate negli elaborati progettuali. Le modalità di uso corretto rappresentano le informazioni sull’uso delle varie parti rilevate, in modo particolare, dai manuali dei produttori che devono essere integrati nel piano di manutenzione.

Di seguito si riporta il manuale d’uso in forma tabellare.

opera oggetto di manutenzione	collocazione	descrizione	modalità di uso corretto
Condotte e pozzetti di fognatura in pressione	Vedi planimetrie di progetto	Condotte in PeAD PE100 RC , DN 560	Controllare lo stato delle tubazioni. Per la migliore conservazione delle opere è necessario un uso corretto delle stesse al fine di evitare fenomeni di deterioramento.
Apparecchiature idrauliche	Vedi planimetrie di progetto	valvole	Controllare la funzionalità delle apparecchiature idrauliche ed eliminare eventuali depositi ed ostruzioni che possono compromettere il corretto funzionamento.
Chiusini stradali in ghisa	Vedi planimetrie di progetto	Chiusini in ghisa sferoidale per pozzetti e saracinesche	Controllare la funzionalità dei chiusini (la loro possibilità di apertura/chiusura). Controllare il corretto posizionamento dei chiusini stessi onde evitare il loro movimento al passaggio dei veicoli. Verificare l'assialità del chiusino con l'asta di manovra, nonché la manovrabilità dell'asta di manovra collegata alla saracinesca.
Pavimentazione in asfalto	Vedi planimetrie di progetto		Cura delle pendenze ed integrazione con gli altri elementi della strada (spazi pedonali, marciapiedi). Controllare periodicamente l'integrità degli strati in conglomerato bituminoso attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.
Controllo alberature	Vedi planimetrie di progetto		Controllare se eventuali cedimenti delle tubazioni e conseguentemente del manto stradale hanno provocato danni alle radici delle alberature minando la loro stabilità.



#### 4) IL MANUALE DI MANUTENZIONE

L'art. 38 del D.P.R. 207/2010, al quinto e sesto comma, stabilisce che:

*“5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.*

*6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:*

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;*
- b) la rappresentazione grafica;*
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;*
- d) il livello minimo delle prestazioni;*
- e) le anomalie riscontrabili;*
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;*
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.”*

Il pronto rilievo delle anomalie di funzionamento può anticipare l'insorgenza del guasto e si ritiene quindi che il gestore debba essere informato sui segni più frequenti di anomalia o difetto degli elementi tecnici riscontrabili ad esame visivo senza conoscenze specialistiche, in modo da poter mettere in sicurezza l'impianto, attivare un pronto intervento manutentivo, chiedere supporto specialistico per approfondimenti diagnostici.

Il rilievo ed il trattamento dell'anomalia costituiscono un'analisi diagnostica specifica che deve essere compiuta, spesso con l'uso di adeguata strumentazione, da figure specialistiche. Per quanto riguarda le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente, esse si limitano alle ispezioni e ad alcune pulizie le quali possono essere eseguite senza particolari competenze tecniche ed attrezzature.

Si ritiene opportuno sottolineare l'importanza di una corretta e frequente pulizia nella conservazione del bene e quindi indicare, per ogni componente, le modalità di pulizia, i materiali da utilizzare, ecc.

Di seguito si riporta il manuale di manutenzione in forma tabellare.

<b>opera oggetto di manutenzione</b>	<b>risorse necessarie all'intervento manutentivo</b>	<b>livello minimo delle prestazioni</b>	<b>anomalie riscontrabili</b>	<b>manutenzione eseguibile da personale specializzato</b>	<b>manutenzione eseguibile da personale comune</b>
Condotte di fognatura in pressione	Macchine per movimenti terra ed idonei DPI	Controllo visivo dei punti precari e ripristino delle condizioni funzionali	Possibili situazioni di malfunzionamento o di rottura. Possibili ammaloramenti delle giunzioni.		Sostituzione delle condotte ammalorate e ripristino
Apparecchiature idrauliche	Utensili comuni ed idonei DPI	Controllo visivo delle apparecchiature e verifica del funzionamento delle stesse	Possibili malfunzionamenti delle apparecchiature, ammaloramento calcestruzzo dei pozzetti		Interventi sulle apparecchiature ed eventuale sostituzione di quelle non funzionanti. Ripristini con calcestruzzo dei pozzetti ammalorati.
Chiusini stradali per apparecchiature	Macchine idonee per l'esecuzione della manutenzione ed idonei DPI	Controllo a vista dello stato generale. Verifica del piano di posa del chiusino. Verifica che risulti libera l'asta di manovra posta sotto il chiusino. Verifica dell'assialità dell'asta di manovra rispetto al chiusino stesso.	Difetti dei chiusini: rottura delle piastre di copertura dei chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti o posti fuori asse.		Sostituzione dei chiusini danneggiati. Eseguire una pulizia dell'interno del chiusino al fine di rendere agevole e libera l'asta di manovra.

opera oggetto di manutenzione	risorse necessarie all'intervento manutentivo	livello minimo delle prestazioni	anomalie riscontrabili	manutenzione eseguibile da personale specializzato	manutenzione eseguibile da personale comune
pavimentazione in asfalto	macchine per riasfaltatura ed idonei DPI	controllo a vista dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, fessurazioni, sollevamenti, distacchi).	<p><b>buche:</b> mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato con geometrie e profondità irregolari.</p> <p><b>fessurazioni:</b> presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del piano stradale.</p> <p><b>sollevamenti:</b> variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.</p> <p><b>distacchi:</b> disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi con l'espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.</p>	Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.	
alberature	idonei DPI per controllo visivo da terra.	controllo a vista dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali instabilità dovute a lavori sulle condotte (taglio accidentale delle radici etc) o a cedimenti stradali	<b>Inclinazioni del fusto</b>	Abbattimento dell'albero	

## 5) IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

L' art.38 del D.P.R. 207/2010 al settimo comma stabilisce che:

*“7. Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:*

*a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;*

*b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;*

*c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti lavori di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.”*

### 5.1) Il sottoprogramma delle prestazioni

La realizzazione della nuova condotta di fognatura permetterà di collegare l'impianto di sollevamento 19Tb con la successiva stazione di sollevamento 20T, denominata Incis; l'intervento è propedeutico alla realizzazione del progetto generale di adeguamento del sistema fognario di Barcola (TS).

### 5.2) Il sottoprogramma degli interventi di controllo e verifica

opera oggetto di manutenzione/controlli	tipologia d'intervento	frequenza
condotte e pozzetti di fognatura in pressione	Controllo dell'integrità delle tubazioni e dei punti precari (verifica visiva di eventuali perdite lungo il tracciato della condotta) e ripristino delle condizioni funzionali delle tubazioni, dei pozzetti e dei relativi complementi affinché siano in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.	1 volta l'anno
apparecchiature idrauliche	Controllo visivo dei punti precari (verifica di perdite idriche), e ripristino delle condizioni funzionali.	1 volta l'anno

chiusini stradali per apparecchiature	Controllo a vista. Verificare lo stato e l'integrità delle piastre di copertura dei pozzetti.	2 volte l'anno
pavimentazione in asfalto	Controllo a vista dello stato generale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, fessurazioni, sollevamenti, distacchi).	2 volte l'anno
alberature	Controllo a vista dello stato generale. Verificare l'assenza di eventuali inclinazioni del fusto dovute a lavori sulle condotte (taglio accidentale radici etc.) o a cedimenti stradali.	1 volta l'anno

### 5.3) Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione

#### 5.3.1) Manutenzione programmata

Le prestazioni minime richieste sono:

*Condotte e pozzetti:* gli interventi manutentivi sulle condotte e sui pozzetti sono da eseguirsi ogni 5 anni. Si ritiene che tali interventi siano non strettamente necessari in quanto, grazie alle caratteristiche dei materiali, le condotte non dovrebbero subire deterioramenti nel breve periodo. Nel caso in cui fossero presenti alberature adiacenti, prima e dopo l'intervento, devono essere valutate anche le condizioni delle stesse.

*Apparecchiature idrauliche:* interventi manutentivi sui manufatti una volta all'anno. Si ritiene che tali interventi siano non strettamente necessari in quanto, grazie alle caratteristiche dei materiali, le apparecchiature non dovrebbero subire deterioramento nel breve periodo.

*Chiusini stradali:* eseguire una pulizia superficiale dei chiusini e la messa in quota degli stessi una volta all'anno.

*Pavimentazioni in asfalto:* rinnovare periodicamente (una volta ogni 5 anni) gli strati delle pavimentazioni, avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade.

#### 5.3.2) Manutenzione straordinaria

Gli interventi sulle opere avranno la funzione di garantire la perfetta funzionalità delle reti, evitare danni alle strutture tali da pregiudicarne il buon funzionamento, migliorare la durabilità delle opere realizzate. Gli interventi sulla pavimentazione stradale avranno lo sco-

po di garantire la perfetta funzionalità delle strade e migliorare la durabilità delle opere realizzate.

Il tipo e la cadenza delle prestazioni da effettuare saranno decise dal gestore e conterranno di volta in volta gli interventi e le necessarie misure di prevenzione e protezione da adottare.

## **6) OPERE DI RIPRISTINO DELLA SEDE STRADALE**

### **6.1) Generalità**

Si premette che gli interventi di manutenzione possono essere di due tipi, e cioè:

*Manutenzione curativa:* ha lo scopo di sopperire ad un'insufficienza, strutturale o superficiale, della pavimentazione, si effettua quando vengono alla luce degradazioni importanti.

*Manutenzione preventiva:* ha lo scopo di evitare da una parte il deterioramento delle qualità strutturali della pavimentazione, adattandola in maniera preventiva all'aumento del traffico; dall'altra parte di mantenere in maniera pressoché permanente un dato livello di servizio.

Nel programma di manutenzione è fondamentale la valutazione del degrado, da accertarsi mediante esame visivo con ispezioni sistematiche. Queste ispezioni hanno i seguenti obiettivi:

- mettere in luce i segni premonitori delle degradazioni;
- consentire la notazione di alcuni elementi della strada in funzione delle norme stabilite, per proporre un programma di lavori e determinare le priorità;
- seguire l'evoluzione dei bisogni di manutenzione nel tempo;
- fornire dati che potranno contribuire all'elaborazione dei nuovi progetti stradali.

### **6.2) Esempio di norme di qualità per la manutenzione di pavimentazioni flessibili**

#### **6.2.1) Generalità**

Verrà eseguito un rivestimento superficiale non appena si verificherà una delle condizioni seguenti:

- la superficie è leggermente fessurata o reticolata, o permeabile all'acqua;
- appare deteriorato oltre il 10% della superficie delle corsie di traffico oppure il 5% della superficie totale della carreggiata;
- il coefficiente di resistenza allo slittamento (in termini di coefficiente di attrito trasversale) risulta ridotto.
- si creano pericolosi cedimenti nell'intorno delle alberature presenti.

### 6.2.2) Rappezzi

Hanno lo scopo di eseguire riparazioni locali su aree soggette a gravi deformazioni, spaccature o reticolature, buche e deterioramento dei bordi delle pavimentazioni e su insoddisfacenti ripristini delle cunette.

Sarà necessario eseguire dei rappezzi al verificarsi delle seguenti condizioni:

- non appena ci si accorga dell'esistenza su una strada della formazione di buche che costituiscono un rischio per l'utente (per esempio, buche che possono sbilanciare un ciclista o minare la stabilità di un albero); analogamente, occorrerà intervenire il più presto possibile, su qualsiasi altra categoria di strade, se esiste il rischio di una rapida estensione del deterioramento.
- quando zone circoscritte presentano deformazioni o deterioramenti corrispondenti a valori da stabilirsi in base all'esperienza, la cui estensione è troppo limitata per richiedere un trattamento di tutto lo strato superficiale, ma che rischiano tuttavia di estendersi in caso di mancato intervento.
- punti particolari in cui l'acqua stagnante può oltrepassare i 6 mm di altezza dopo la caduta della pioggia sulle strade.
- intervenire non appena possibile quando i margini delle carreggiate si deteriorano.

La necessità di estesi rappezzi indica una fragilità generalizzata del rivestimento. In questo caso si dovrebbe prevedere il rifacimento dello strato superficiale oppure il suo rinforzo, in considerazione del costo abbastanza elevato dei rappezzi.

### 6.3) Programmazione degli interventi

Gli interventi di manutenzione s'individuano mediante i seguenti programmi, che rappresentano anche campi d'azione sovrapponibili ai diversi elementi della strada:

<b>I</b>	manutenzione superficiale delle pavimentazioni
<b>II</b>	manutenzione del sistema di drenaggio
<b>III</b>	manutenzione delle pertinenze, comprese le banchine non rivestite, con l'esclusione di tutti i lavori relativi alla vegetazione, alle piantagioni e al drenaggio
<b>IV</b>	azione di sorveglianza della strada

Spesso l'elemento essenziale per i lavori è il fattore stagionale: infatti, non tutti i lavori possono essere eseguiti in un momento qualunque dell'anno; nel caso in esame sono da evitare durante la stagione balneare (maggio – ottobre), salvo conclamate situazioni di pericolo.