

REGIONE CAMPANIA
Provincia di Avellino
COMUNI DI Andretta (AV) – Bisaccia (AV)

PROGETTO

POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA



PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:

ERG Wind 4



PROGETTISTA:



GOLDER
Via Sante Bargellini, 4
00157 - Roma (RM)



OGGETTO DELL'ELABORATO:

PIANO DI MANUTENZIONE VIABILITÀ

CODICE PROGETTISTA	DATA	SCALA	FOGLIO	FORMATO	CODICE DOCUMENTO				
					IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.
	07/2019	/	1 di 11	A4	BIS	ENG	REL	0014.1	00

NOME FILE: BIS.ENG.REL.0014.1.00_Piano di manutenzione viabilità.doc

ERG Wind 4 2 S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO DI MANUTENZIONE VIABILITÀ	2
BIS	ENG	REL	0014.1	00		

Storia delle revisioni del documento

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	07/2019	PRIMA EMISSIONE	TP	LSP	VBR

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO DI MANUTENZIONE VIABILITÀ	3
BIS	ENG	REL	0014.1	00		

INDICE

1.	INTRODUZIONE	4
2.	MANUALE D'USO	5
2.1	<i>Strade di accesso e viabilità di servizio al parco eolico</i>	5
2.2	<i>Piazzole</i>	8
2.3	<i>Manuale d'uso</i>	9
3.	MANUALE DI MANUTENZIONE.....	9
4.	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	10
4.1	<i>Sottoprogramma dei controlli</i>	10
4.2	<i>Sottoprogramma degli interventi delle manutenzioni</i>	11

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO DI MANUTENZIONE VIABILITA'	4
BIS	ENG	REL	0014.1	00		

1. Introduzione

Il presente documento individua il piano di manutenzione delle opere viarie di prevista realizzazione nel progetto relativo al potenziamento di un impianto eolico esistente con aerogeneratori ubicati nei comuni di Andretta (AV) e di Bisaccia (AV) in Regione Campania, con relative opere di connessione che si sviluppano nei suddetti comuni.

Il presente documento è redatto secondo quanto previsto nel D.P.R. 207/2010 “Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»». Si sottolinea che il piano di manutenzione è un documento di riferimento del 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 (art. 38 del D.P.R. 207/2010). Nella fase attuale di progettazione finalizzata all'ottenimento delle autorizzazioni, il presente documento rappresenta una linea guida per la redazione del piano di manutenzione del progetto esecutivo.

Il D.P.R. 207/2010 definisce quali siano struttura e contenuti del piano di manutenzione; esso, dunque, deve essere costituito dai seguenti documenti operativi:

- manuale d'uso;
- manuale di manutenzione;
- programma di manutenzione che, a sua volta, si articola in:
 - o sottoprogramma delle prestazioni;
 - o sottoprogramma dei controlli;
 - o sottoprogramma degli interventi di manutenzione.

Di seguito, pertanto, viene reso il piano di manutenzione delle opere stradali e delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori con la definizione del manuale d'uso, del manuale di manutenzione e del programma di manutenzione.

Il programma di manutenzione, in particolare, prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione e conservazione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO DI MANUTENZIONE VIABILITA'	5
BIS	ENG	REL	0014.1	00		

2. Manuale d'uso

In relazione ai contenuti del comma 3) dell'art. 38 del D.P.R. 207/10, "il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme di informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione 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 anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici."

Il successivo comma 4) dell'art. 38 del D.P.R. 207/10 stabilisce che il manuale d'uso debba contenere le seguenti informazioni: a) la collocazione dell'intervento delle parti menzionate; b) la rappresentazione grafica; c) la descrizione; d) le modalità di uso corretto.

In relazione alla tipologia di opere previste dal progetto ed oggetto del presente piano di manutenzione – ossia strade e piazzole a servizio dell'impianto eolico – le informazioni relative ai citati punti a), b) e c) sono contenute nel documento BIS.ENG.REL.0012.00 "*Relazione Tecnico-Descrittiva*", ed in particolare ai paragrafi 5.3, 7.2.1 e 7.2.2, e negli elaborati grafici BIS.ENG.TAV.0002.00 "*Inquadramento impianto eolico su CTR*", BIS.ENG.TAV.0020.00 "*Sezioni stradali tipo e particolari costruttivi*" e BIS.ENG.TAV.0021.00 "*Piazzola definitiva tipo: Pianta e sezioni ante e post operam*".

Riguardo alle modalità d'uso corretto delle infrastrutture stradali da parte dell'utenza circolante, si evidenzia che le opere in progetto non prevedono pavimentazione in asfalto; tuttavia, per il corretto uso delle strade si deve fare riferimento al Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285 "Codice della strada" e sue successive modifiche ed integrazioni.

Di seguito si riportano in modo sintetico le caratteristiche costruttive delle strade e delle piazzole.

2.1 Strade di accesso e viabilità di servizio al parco eolico

Nella definizione del layout dell'impianto è stata sfruttata al massimo la viabilità esistente a servizio degli impianti in esercizio, già sostanzialmente adeguata per le attività di potenziamento in progetto. La viabilità interna all'impianto, pertanto, risulterà costituita da strade esistenti da adeguare, integrate da pochi tratti di strada da realizzare ex novo.

La viabilità esistente interna all'area d'impianto è costituita principalmente da strade sterrate o con finitura in massicciata. Ai fini della realizzazione dell'impianto si renderanno necessari interventi di adeguamento della viabilità esistente in taluni casi consistenti in sistemazione del fondo viario, adeguamento della sezione stradale e dei raggi di curvatura, ripristino della pavimentazione stradale con finitura in stabilizzato ripristinando la configurazione originaria delle strade. In altri casi gli interventi saranno di sola manutenzione.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO DI MANUTENZIONE VIABILITA'	6
BIS	ENG	REL	0014.1	00		

Le strade di nuova realizzazione, che integreranno la viabilità esistente, si svilupperanno per quanto possibile al margine dei confini catastali o seguendo tracciati già battuti, ed avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto e comunque tali da rispettare le specifiche tecniche imposte dal fornitore degli aerogeneratori.

La sezione stradale, con larghezza media in rettilineo di 4,50-5.00 m, sarà in massicciata tipo "Mac Adam" similmente alle carrarecce esistenti e sarà ricoperta da stabilizzato, realizzato con granulometrie fini composte da frantumato di cava. Per ottimizzare l'intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati, la viabilità di cantiere di nuova realizzazione coinciderà con quella definitiva di esercizio.

Complessivamente si prevede l'adeguamento di gran parte delle strade brecciate a servizio dell'impianto esistente per un totale di 12.623 m e la realizzazione di circa 2.994 m di nuova viabilità.

Nello specifico, si dovranno eseguire i seguenti interventi:

1. Strade da realizzare in adeguamento di strade sterrate esistenti in terra battuta;
2. Strade di servizio degli impianti esistenti da adeguare;
3. Strade di nuova realizzazione

La viabilità da adeguare e realizzare dovrà essere capace di permettere il transito nella fase di cantiere delle autogru necessarie ai sollevamenti ed ai montaggi dei vari componenti dell'aerogeneratore, oltre che dei mezzi di trasporto dei componenti stessi dell'aerogeneratore.

Si specifica che per il transito delle strutture più grandi degli aerogeneratori, ossia le pale del rotore, potrà essere utilizzato un mezzo speciale, il *bladelifter*, tale mezzo consente di trasportare le pale ancorandole ad un mozzo che può essere sollevato e ruotato all'occorrenza; tale accortezza permette di contenere gli interventi sulla viabilità esistente e di ridurre gli interventi di nuova realizzazione in particolare per i tratti in curva consentendo il transito con raggi di curvatura inferiori rispetto al trasporto con mezzi tradizionali (sia in termini di aree carrabili sia in termini di aree da tenere libere da ostacoli).

La sezione stradale avrà una larghezza variabile al fine di permettere senza intralcio il transito dei mezzi di trasporto e di montaggio necessari al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere.

Sui tratti in rettilineo deve essere garantita una larghezza carrabile minima di 4,50-5.00 m con un franco libero da ostacoli di almeno 1 metro per lato. Nei tratti in curva la larghezza carrabile minima deve essere almeno pari a 6 metri con un'area interna priva di ostacoli che si estende per almeno 13 metri dal nastro carrabile; il raggio di curvatura minimo all'asse deve essere almeno pari a 60 metri. In altezza, le strade percorse dai mezzi dovranno essere libere da ostacoli (alberi, cavi elettrici e telefonici, ecc) per almeno 8 metri.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO DI MANUTENZIONE VIABILITA'	7
BIS	ENG	REL	0014.1	00		

Riguardo alle pendenze massime ammissibili, le livellette stradali non dovranno superare il 10% di pendenza in caso di strade con finitura in stabilizzato; tali pendenze possono arrivare anche a valori superiori ma in questo caso la finitura delle strade deve essere in cemento o asfalto.

Riguardo alle pendenze massime ammissibili, le livellette stradali non dovranno superare il 10% di pendenza in caso di strade con finitura in stabilizzato; tali pendenze possono arrivare anche a valori superiori ma in questo caso la finitura delle strade deve essere in cemento o asfalto.

I raggi di curvature verticali devono essere come minimo pari a 400 metri.

L'adeguamento o la costruzione ex novo della viabilità di cantiere garantirà il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in loco.

Le opere connesse alla realizzazione della viabilità saranno costituite dalle seguenti attività:

- Tracciamento stradale: pulizia del terreno consistente nello scoticamento per uno spessore medio di 50 cm;
- Formazione della sezione stradale: comprende opere di scavo e rilevati nonché opere di consolidamento delle scarpate e dei rilevati nelle zone di maggiore pendenza;
- Formazione del sottofondo: è costituito dal terreno, naturale o di riporto, sul quale viene messa in opera la soprastruttura, a sua volta costituita dallo strato di fondazione e dallo strato di finitura;
- Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- Realizzazione dello strato di fondazione: è il primo livello della soprastruttura, ed ha la funzione di distribuire i carichi sul sottofondo. Lo strato di fondazione, costituito da un opportuno misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, deve essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm.
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli poiché non è previsto il manto bituminoso, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm, mentre natura e caratteristiche del misto, modalità di stesa e di costipamento, rimangono gli stessi definiti per lo strato di fondazione.

Gli adeguamenti stradali seguiranno in generale la medesima logica di lavorazione. Si possono distinguere i seguenti casi:

1. Adeguamento di viabilità sterrata esistente: le operazioni da effettuare sono in tutto e per tutto identiche a quelle sopra descritte.
2. Allargamento della viabilità esistente: le operazioni da effettuare, limitatamente alla sezione in allargamento, sono in tutto e per tutto identiche a quelle sopra descritte.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO DI MANUTENZIONE VIABILITA'	8
BIS	ENG	REL	0014.1	00		

- Ripristino manto stradale esistente: in diversi casi le strade risultano di fatto adeguate al transito dei mezzi ed avranno bisogno esclusivamente di ricariche di stabilizzato puntuali per risanare buche, tratti ammalorati, ecc.

2.2 Piazzole

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio. Le piazzole avranno dimensioni in pianta di 55 m x 40 m con adiacente piazzola di stoccaggio di dimensioni 15 m x 75 m.

Inoltre, per ogni torre, è prevista la realizzazione delle opere temporanee per il montaggio del braccio gru, costituite da piazzole ausiliare dove si posizioneranno le gru di supporto e una pista lungo la quale verrà montato il braccio della gru principale.

L'immagine a seguire riporta lo schema previsto per il montaggio degli aerogeneratori in fase di cantiere.

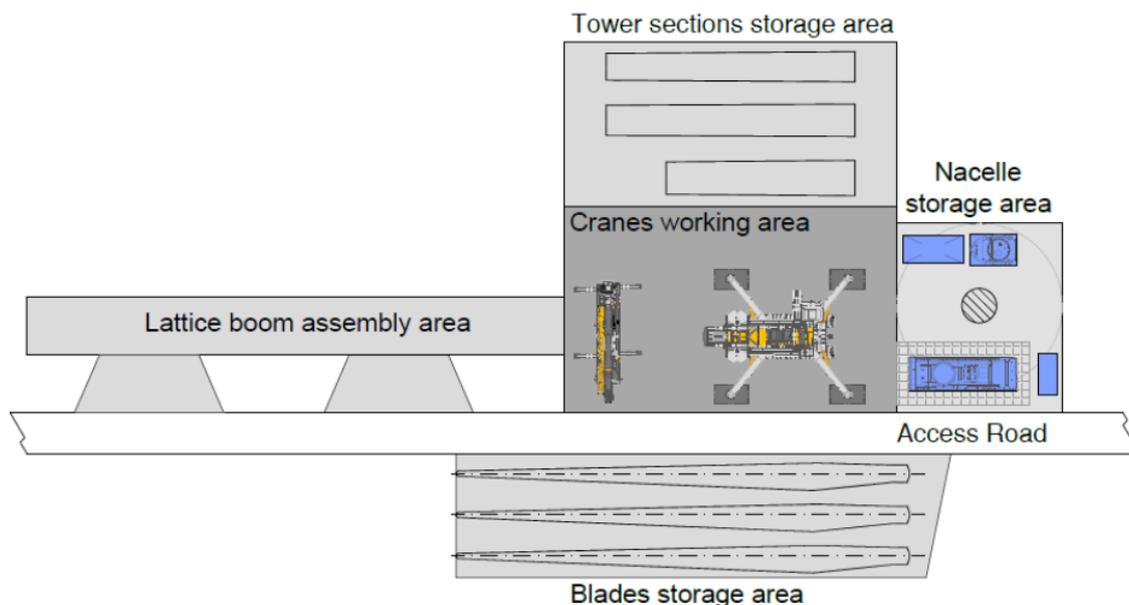


Figura 1: Schema piazzola in fase di cantiere per il montaggio dell'aerogeneratore.

Le piazzole di stoccaggio pale e sezioni torre e le aree per il montaggio gru saranno temporanee e, al termine dei lavori, saranno completamente restituite ai precedenti usi agricoli.

La piazzola di montaggio, ove è previsto l'appoggio della gru principale, verrà realizzata secondo le seguenti fasi:

- Asportazione di un primo strato di terreno dello spessore di circa 50 cm che rappresenta l'asportazione dello strato di terreno vegetale;
- Asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO DI MANUTENZIONE VIABILITA'	9
BIS	ENG	REL	0014.1	00		

- Qualora la quota di terreno scoticato sia ad una quota inferiore a quella del piano di posa della massicciata stradale, si prevede la realizzazione di un rilevato con materiale proveniente da cave di prestito o con materiale di risulta del cantiere;
- Compattazione del piano di posa della massicciata;
- Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, che dovrà essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm.
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm.

Una procedura simile verrà seguita anche per la realizzazione delle piazzoline ausiliarie necessarie per il montaggio del braccio delle gru.

Al termine dei lavori la piazzola di montaggio verrà mantenuta anche per la gestione dell'impianto mentre le piazzoline montaggio gru verranno totalmente dismesse e le aree verranno restituite ai precedenti usi agricoli.

2.3 Manuale d'uso

Le opere oggetto del presente piano di manutenzione sono i tratti di viabilità di progetto, le piazzole di servizio degli aerogeneratori e le aree provvisorie necessarie per il montaggio della gru necessaria alla posa in opera delle torri eoliche.

Un uso corretto della strada prevede il rispetto delle seguenti prescrizioni:

- non ridurre le sezioni trasversali con fori o tagli;
- non scalfire la finitura superficiale in stabilizzato;
- mantenere i carichi e le sollecitazioni nei limiti di quelli definiti in fase di progetto.

Indipendentemente dai tipi di pavimentazione, le principali raccomandazioni per un corretto uso delle opere stradali riguardano in particolare modo il corretto funzionamento dei dispositivi ed approntamenti per lo smaltimento delle acque meteoriche.

Particolare attenzione, pertanto, andrà posta alla corretta tenuta delle cunette e dei tombini di attraversamento trasversale delle acque meteoriche, mettendo in campo tutte le procedure per evitare l'interramento e l'occlusione di tali opere.

3. Manuale di manutenzione

La manutenzione della viabilità stradale e delle piazzole di servizio richiede di evitare la formazione di ristagni d'acqua e, nella stagione invernale, di conseguenti superfici ghiacciate.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO DI MANUTENZIONE VIABILITA'	10
BIS	ENG	REL	0014.1	00		

E' inoltre necessario verificare che, per eventuali futuri interventi, siano mantenute le pendenze trasversali atte a garantire lo smaltimento delle acque meteoriche.

Per ciò che attiene alle pavimentazioni stradale in senso stretto si consiglia una pulizia periodica eseguita con mezzi meccanici (autospazzatrice, aspirafoglie, autoinnaffiatrice).

Devono essere mantenute pulite e funzionanti le opere di regimentazione idraulica previste in progetto. Devono essere evitati gli interramenti e le occlusioni delle opere di regimentazione dovuti a smottamenti e/o erosione del terreno contermini alle opere stesse.

4. Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione, come anticipato, prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente, al fine di una corretta gestione e conservazione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

4.1 Sottoprogramma dei controlli

Per ogni elemento costituente l'intervento, il sottoprogramma dei controlli prevede le ispezioni visive (o controlli) secondo i seguenti livelli:

1. vigilanza, condotta frequentemente dal personale addetto alla sorveglianza, allo scopo di rilevare difettosità macroscopiche ed ogni eventuale anomalia riscontrabile visivamente.
2. ispezione minore, del tipo schematico, con frequenza semestrale e a seguito di ogni evento piovoso eccezionale, da parte del personale qualificato, comprendente l'esame dei vari elementi delle opere.

Il controllo visivo, da eseguire sistematicamente e periodicamente su tutte le opere, riveste un'importanza basilare per la individuazione di eventuali anomalie. Nella sua effettuazione è opportuno dotarsi di strumenti e modulistica appositamente predisposta su cui annotare:

- sicurezza dell'opera per il suo esercizio
- stato di conservazione ed estetica dell'opera
- esatta natura del degrado eventualmente riscontrato
- livello di gravità del difetto stesso
- eventuali azioni da intraprendere.

Particolare attenzione deve essere posta nella verifica

- dello stato dei piani viabili, con controllo del formarsi di eventuali cedimenti o alterazioni che ne causino instabilità o impraticabilità;
- dello stato delle scarpate e dei rilevati di strade e piazzole, con particolare riferimento alle parti eventualmente sistemate con opere di ingegneria naturalistica o con gabbionate, al fine di prevenire smottamenti, crolli e cedimenti;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO DI MANUTENZIONE VIABILITA'	11
BIS	ENG	REL	0014.1	00		

- della pulizia e funzionalità delle opere di regimentazione idraulica al fine di evitare interramenti e occlusioni delle cunette e tombini che compromettano il funzionamento delle opere di regimentazione idraulica e, nel tempo, il disfacimento delle opere stradali.

4.2 Sottoprogramma degli interventi delle manutenzioni

Gli interventi di manutenzione ordinaria previsti per le opere viarie sono:

- Pulizia delle banchine per consentire il regolare deflusso delle acque meteoriche verso le cunette o i versanti a valle delle strade;
- Sfalciò dell'erba dell'arginello per lo scolo delle acque verso cunette e compluvi naturali;
- Pulizia delle cunette e dei tombini di scolo delle acque meteoriche;
- Riparazioni localizzate di pavimentazione, con ricarica di misto stabilizzato.