

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:

HIRPINIA - ORSARA AV

SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



## PROGETTO ESECUTIVO

**ITINERARIO NAPOLI - BARI  
RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA  
II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA**

VIABILITA'  
GENERALE

Piano di manutenzione

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA - ORSARA AV Il Direttore Tecnico Ing. P. M. Gianvecchio 08/06/2022	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	 Ing. R. Zanon

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA:
IF3A	02	E	ZZ	RG	NV00000	001	B	-

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	C 08.00 - Emissione 180gg	A. Corradi	08/02/2022	E. Di Rienzo	08/02/2022	T. Finocchietti	08/02/2022	Ing. R. Zanon   08/06/2022
B	C 08.01 - A valle del contraddittorio	A. Corradi	08/06/2022	E. Di Rienzo	08/06/2022	A. Callerio	08/06/2022	

APPALTATORE: Consortio HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria ROCKSOIL S.P.A	Soci WEBUILD ITALIA		<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>		
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGGIO B 2 di 239

## Indice

<b>1</b>	<b>INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO .....</b>	<b>4</b>
1.1	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO.....	4
<b>2</b>	<b>VIABILITA' PRINCIPALI.....</b>	<b>6</b>
2.1	NV01 – ACCESSO A SSE, CENTRALE VENTILAZIONE E LUOGO SICURO .....	6
2.1.1	NV01 ASSE 1 .....	9
2.1.2	NV01 ASSE 2 E ASSE 2 ACC. ....	9
2.2	NV02 – VIABILITA' PIAZZALE RI13 PGEP PK 69+650.....	10
2.2.1	NV02 .....	12
<b>3</b>	<b>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>12</b>
3.1	ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO .....	12
3.2	ELABORATI DOCUMENTI DI PROGETTO ALLEGATI AL MANUALE .....	12
3.3	ELENCO MANUALI APPARECCHIATURE ALLEGATO .....	15
3.4	ELENCO NORME DI LEGGE .....	15
<b>4</b>	<b>LISTA ATTREZZATURE ORDINARIE E SPECIALI.....</b>	<b>17</b>
4.1	MACCHINE ED ATTREZZATURE PER LA MANUTENZIONE .....	17
<b>5</b>	<b>ACCESSIBILITÀ DELL'OPERA.....</b>	<b>17</b>
5.1	PUNTI DI ATTENZIONE.....	18
<b>6</b>	<b>ORGANIZZAZIONE E RESPONSABILITÀ DEL PERSONALE .....</b>	<b>18</b>
6.1	SQUADRA TIPO MANUTENZIONE .....	19
<b>7</b>	<b>LISTA DI APPROVVIGIONAMENTO LOGISTICO INIZIALE (SCORTE TECNICHE) .....</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>MANUTENZIONE ORDINARIA .....</b>	<b>20</b>
8.1	SCOMPOSIZIONE AD ALBERO .....	23
8.2	MANUALE D'USO.....	24
8.3	MANUALE DI MANUTENZIONE .....	59
8.4	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI .....	133
8.5	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI .....	166
8.6	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI.....	184
<b>9</b>	<b>PROCEDURE DI SICUREZZA DURANTE LE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE .....</b>	<b>191</b>
<b>10</b>	<b>AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI MANUTENZIONE .....</b>	<b>238</b>
10.1	FASE PROGETTAZIONE .....	238

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING              PINI              GCF ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA  II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV.              FOGLIO B                    3 di 239

<b>10.2 FASE REALIZZATIVA .....</b>	<b>238</b>
<b>10.3 FASE DI GESTIONE DELL'OPERA.....</b>	<b>239</b>
<b>11 MANUTENZIONE IN PERIODO DI EMERGENZA BIOLOGICA.....</b>	<b>239</b>
<b>11.1 PREMessa.....</b>	<b>239</b>
<b>11.2 OBBLIGHI DELL'APPALTATORE/DATORE DI LAVORO .....</b>	<b>239</b>

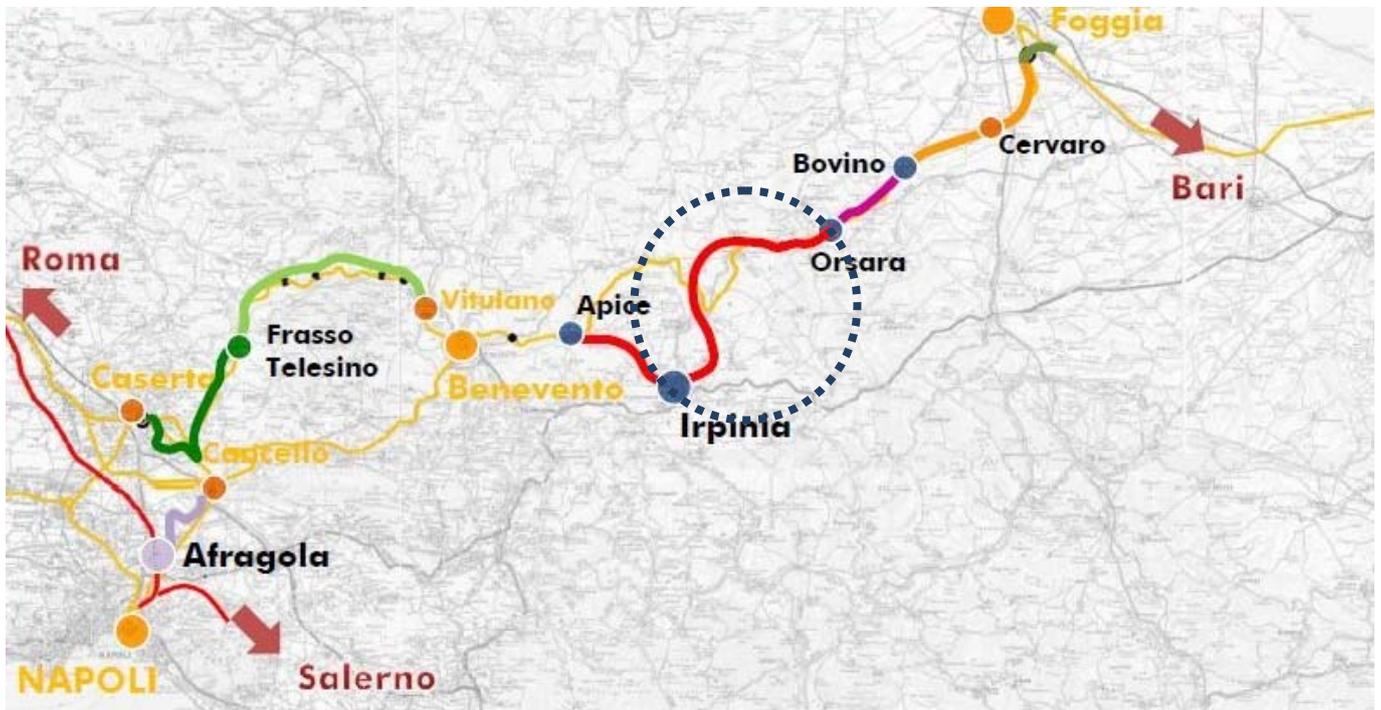
APPALTATORE: Conorzio HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria ROCKSOIL S.P.A	Soci Mandanti NET ENGINEERING ELETTRI-FER		<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>		
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 4 di 239

## 1 INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO

### 1.1 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

Nell'ambito dell'Itinerario Napoli-Bari si inserisce il Raddoppio della Tratta Hirpinia-Orsara che rappresenta il secondo lotto della tratta in variante Apice-Orsara, il cui primo lotto (Apice-Hirpinia) si trova attualmente in fase di esecuzione da parte del Consorzio Hirpinia AV.

La riqualificazione e lo sviluppo dell'itinerario Roma/Napoli – Bari prevede interventi di raddoppio delle tratte ferroviarie a singolo binario e varianti agli attuali scenari perseguendo la scelta delle migliori soluzioni che garantiscano la velocizzazione dei collegamenti e l'aumento dell'offerta generalizzata del servizio ferroviario, elevando l'accessibilità al servizio medesimo nelle aree attraversate.



Corografia dell'intera tratta Napoli Bari, con dettaglio della tratta Hirpinia-Orsara

La variante oggetto del presente documento interessa il tratto centrale della direttrice Napoli – Bari e risulta strategica nel riassetto complessivo dei collegamenti metropolitani, regionali e lunga percorrenza previsto con la realizzazione di tutto il potenziamento. Si colloca in territorio campano e pugliese ed i comuni attraversati sono rispettivamente per la provincia di Avellino: Ariano Irpino, Flumeri, Savignano Irpino e Montaguto; per la provincia di Foggia: Panni e Orsara di Puglia.

Il tracciato della Bovino – Orsara - Hirpinia è stato progressivato rispetto all'orientamento della Linea Storica partendo da Bovino con la pk 29+050 (fine tratta Cervaro-Bovino) fino ad Orsara con pk 40+889 (imbocco galleria Orsara) dove inizia la tratta oggetto del presente progetto esecutivo che si estende fino ad Hirpinia con pk 68+955.

La linea AV/AC si sviluppa prevalentemente in galleria con una velocità compresa tra 200 e 250 Km/h ed ha una lunghezza complessiva L=28,06 km.

Il nuovo tracciato ferroviario ha inizio alla pk 40+889.793 (BP) in corrispondenza dell'inizio del collegamento di 1^ fase della tratta Bovino – Orsara, per il quale in questo progetto è prevista la dismissione.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 5 di 239

Il tracciato prosegue come prolungamento della nuova linea a doppio binario inizialmente con l'interasse a 4m per poi divergere fino all'imbocco dalla galleria naturale Hirpinia (lato Bari) per la quale è previsto l'imbocco a canne separate.

Il corpo ferroviario compreso tra l'inizio del progetto e la pk 41+046.85 è già realizzato nell'ambito degli interventi della tratta Bovino – Orsara, come lo sono anche i piazzali tecnologici Nord e Sud, la SSE e il sottopasso di collegamento tra la viabilità di accesso alla stazione e i piazzali suddetti.

Dal km 41+046.85 dopo un breve tratto in rilevato inizia lo scatolare che si collega direttamente al viadotto VI01 sul torrente Cervaro di L=313.65m.

In questo contesto si colloca anche la nuova Stazione di Orsara (pk 40+074.95).

La galleria "Hirpinia" inizia alla pk 41+435.91 a pochi metri dalla spalla del viadotto VI01 (pk 41+428.29) e finisce alla pk 68+537.41. La galleria lato Bari imbecca direttamente con le canne separate e prosegue a doppia canna fino ad Hirpinia dove attraverso un camerone di collegamento in prossimità dell'uscita lato Napoli diventa a singola canna doppio binario per consentire ai binari di avvicinarsi all'interasse di 4m e collegarsi con i binari di corsa della stazione di Hirpinia, già realizzata nella tratta Apice - Hirpinia.

Lo sviluppo complessivo della galleria è di 27 Km circa.

L'interasse delle due canne è prevalentemente di 40 m ad eccezione di un tratto compreso tra le pk 48+000 e pk 57+800 circa all'interno del quale l'interasse è stato allargato a 50 m; per l'intera galleria le canne sono collegate tra di loro da by-pass trasversali a passo 500 m per consentire l'esodo dei passeggeri.

Tra le pk 57+195 e 57+605 è stato inserito un luogo sicuro intermedio dotato di marciapiedi FFP di lunghezza L=410 m. L'esodo all'aperto dei passeggeri avviene attraverso la finestra F1 direttamente collegata con la viabilità locale attraverso un piazzale di sicurezza.

L'uscita della finestra F1 si trova in località Contrada Stratola, in corrispondenza dell'uscita della galleria sono stati ubicati anche i piazzali tecnologici e la nuova SSE di Ariano Irpino.

La linea AV/AC è progettata nel tratto allo scoperto (stazione di Orsara) con una velocità di tracciato di 200 Km/h, con una velocità di 250 Km/h per tutto il restante tracciato in galleria per poi riscendere a 200 Km/h in corrispondenza del camerone di Hirpinia proprio per l'approssimarsi alla stazione di Hirpinia.

Lungo la galleria sono previste alcune finestre costruttive necessarie per la realizzazione con il metodo tradizionale dei tratti di galleria.

Uscito dalla galleria il tracciato termina alla pk 68+953.375 (BP), coincidente con la pk 0+700 della tratta Apice – Hirpinia, in prossimità dei tronchini per l'attestamento dei treni da e per Napoli previsti nella stazione di Hirpinia di 1^ fase.

In fase di progettazione esecutiva tuttavia si sono individuate ulteriori proposte tecniche, ritenute migliorative dal Proponente, che si illustrano nel dettaglio nella presente "Relazione di sistema" con l'ottica di poterle sviluppare nella fase di redazione del Progetto Esecutivo.

Le principali proposte sono volte ad una ottimizzazione del processo costruttivo per lo scavo della galleria, nell'ottica di favorire una industrializzazione degli avanzamenti ed una razionalizzazione della gestione dei fronti di scavo e delle risorse da impiegare. Nel dettaglio le migliorie proposte in questa fase riguardano:

- la revisione delle **modalità costruttive di scavo**, con estensione dello scavo meccanizzato all'intero tracciato, impiegando specifiche TBM del tipo EPB. Si continueranno ad impiegare 4 TBM, così come già previsto in sede di P.D., due in partenza dall'imbocco lato Napoli e due dall'imbocco lato Bari. Le due TBM in avanzamento dall'imbocco lato Bari saranno estese per circa 1.7 km, rimanendo sempre nell'ambito dei contesti geotecnici previsti nel P.D.; in particolare l'estensione interesserà una tratta di galleria entro la Formazione Sferracavallo nella litofacies delle Peliti di Difesa Grande (STF2). Le TBM che avanzeranno lato Bari saranno invece estese per circa 6.2 Km attraversando gli ammassi appartenenti al Complesso Caotico (FYR, APC e AVV), il cui scavo era previsto in P.D. mediante scavo in tradizionale. Quest due TBM saranno, allo scopo, attrezzate con dotazioni specifiche, in grado di garantire idonei profili di scavo, conicità degli scudi e potenze di spinta, come in dettaglio illustrato nel seguito della relazione. Queste due TBM, che saranno in particolare riconfigurate prima di entrare negli ammassi scadenti, sono quindi da considerarsi "macchine speciali", messe a punto a seguito di confronti con le più avanzate tecnologie del settore;

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV    WEBUILD ITALIA    PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Piano di manutenzione</b>	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>6 di 239</b>

- **l'eliminazione delle finestre costruttive F2, F3 ed F4**, non più funzionali alla modalità di avanzamento proposta. Tale eliminazione comporta anche l'eliminazione delle occupazioni di Cantiere e quindi degli impatti sul territorio, oltre a ridurre i volumi di materiale scavato da conferire a siti di destinazione;
- **la revisione del tracciato della Finestra F1** per la realizzazione di un camerone di smontaggio delle TBM più baricentrico lungo il profilo della galleria, mantenendo le sue funzionalità per l'esercizio. La finestra mantiene la stessa ubicazione di imbocco ed il medesimo tracciato per la maggior parte del suo sviluppo; nel settore terminale, il tracciato viene modificato per raccordarci alla posizione del punto di foratura della galleria, dove è previsto l'incontro tra le quattro TBM. In questo punto sarà realizzato un camerone, atto allo smontaggio delle TBM. In corrispondenza del camerone verrà spostato anche il Posto di sicurezza, di circa 850 m verso Bari. Questo rende il posto di sicurezza più baricentrico per la galleria ed inoltre si migliora il tracciato della finestra in termini di accessibilità dei mezzi e flussi di ventilazione;
- **la razionalizzazione del processo costruttivo delle TBM** con alimentazione direttamente dall'imbocco Napoli tramite il tratto scavato con metodologia in «tradizionale», proponendo nel contempo una **ottimizzazione delle geometrie del pozzo** costruttivo. In questo modo si evita di alimentare l'avanzamento della TBM dal pozzo, preferendogli un'alimentazione "in linea" dall'imbocco. Il pozzo può così essere ridotto, determinando un minore impatto sul territorio. Al suo posto si prevede l'allungamento del tratto in sotterraneo, scavato in tradizionale, con l'inserimento di un camerone. Questo tratto di galleria sarà scavato da due fronti di avanzamento, quello dell'imbocco e quello del pozzo, così da rendere temporaneamente compatibile l'allungamento del tratto in sotterraneo;
- per l'avvio delle TBM lato Bari si è deciso di allargare il piazzale di imbocco lato Bari della Galleria Hirpinia, contestualmente alle occupazioni necessarie per la realizzazione della prima pila del Viadotto Cervara, così da disporre di maggiori spazi per l'organizzazione logistica presso l'imbocco nelle fasi di avvio delle due TBM (anziché utilizzare la finestra F5 per il montaggio).

## 2 VIABILITA' PRINCIPALI

Tra le opere di progetto sono previste le realizzazioni di due viabilità denominate NV01 e NV02 che permettono il raggiungimento degli spazi funzionali alla linea quali SSE, piazzali di ventilazione e luogo sicuro. Inoltre, sono previste interventi (NV03) che permettono di rendere coerente la viabilità esistente con la configurazione della nuova fermata di Orsara.

### 2.1 NV01 – ACCESSO A SSE, CENTRALE VENTILAZIONE E LUOGO SICURO

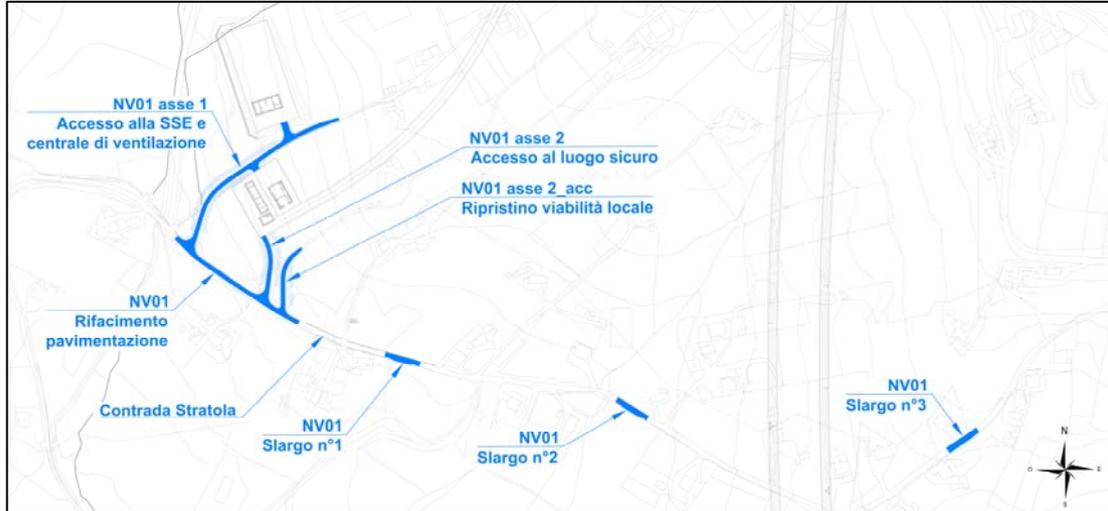
L'NV01 si compone dei seguenti interventi:

- NV01 Asse 1: Viabilità di collegamento alla SSE e al piazzale di ventilazione;
- NV01 Asse 2: Viabilità di collegamento al luogo sicuro;
- NV01 Asse 2\_acc.: Ripristino viabilità locale.

I progetti delle viabilità NV01 asse 1 e NV01 asse 2\_acc. sono stati sviluppati come adeguamenti di viabilità esistenti in quanto l'andamento plano-altimetrico di progetto ricade essenzialmente sul sedime esistente, l'NV01 Asse 2, invece, allorché strada di nuova costruzione, risulta funzionale solo all'accesso al luogo sicuro e quindi è stata considerata strada a destinazione particolare.

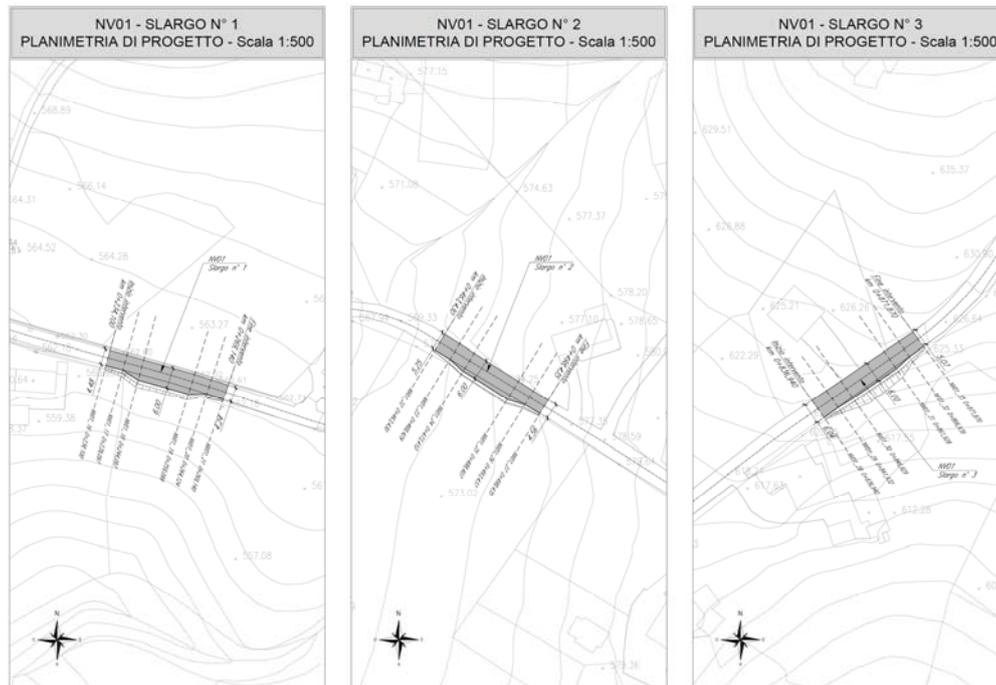
Nell'immagine seguente viene rappresentata la suddivisione delle viabilità di intervento NV01:

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>7 di 239</b>



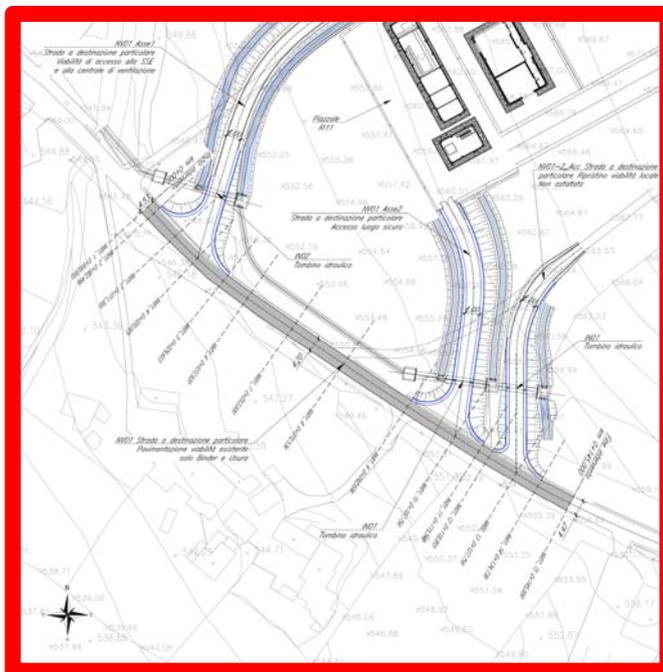
**Planimetria di individuazione delle viabilità NV01**

Di seguito sono riportate le planimetrie a larga scala degli interventi NV01:

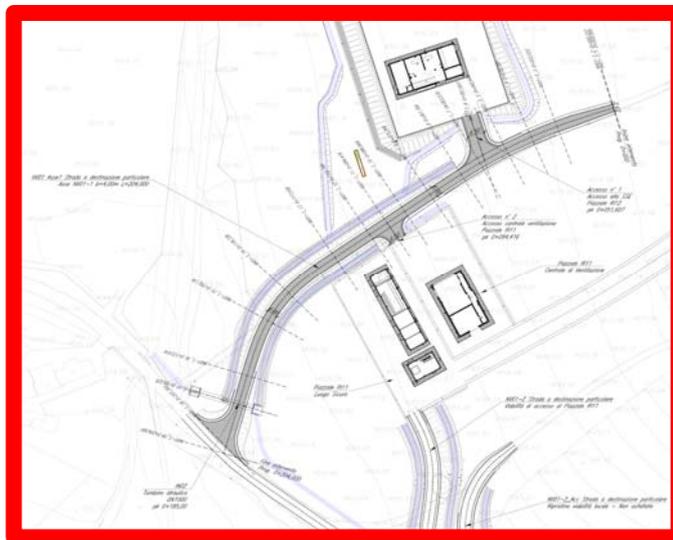


**NV01 - Stralcio planimetrico slarghi lungo viabilità esistente Contrada Stratola**

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING              PINI              GCF</b> <b>   ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV.              FOGLIO <b>B                      8 di 239</b>

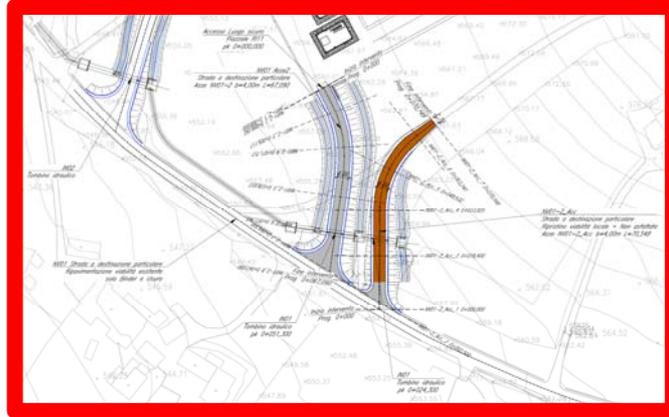


**NV01- Stralcio planimetrico rifacimento pavimentazione viabilità esistente Contrada Stratola**



**NV01 Asse 1 - Stralcio planimetrico viabilità di collegamento alla SSE e al piazzale di ventilazione**

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B FOGLIO 9 di 239



**NV01 Asse 2 - Stralcio planimetrico viabilità di collegamento al luogo sicuro e NV01 Asse 2\_acc. –ripristino viabilità locale**

Le dimensioni di sezioni tipo delle viabilità NV01 sono riassunte nella tabella seguente:

Viabilità	Tipologia	Larghezza Piattaforma (m)	Lunghezza intervento (m)	V <sub>pmax</sub> [km/h]	Limite Amministrativo [km/h]
NV01 - Asse 1	Strada a destinazione particolare	4,00	204,00	40	30
NV01 - Asse 2	Strada a destinazione particolare	4,00	67,09	40	30
NV01 - Asse 2_acc.	Strada a destinazione particolare	4,00	70,54	-	30

**Sezioni tipo NV01**

### 2.1.1 NV01 Asse 1

L'NV01 asse 1, ha la funzione di garantire l'accesso alla SSE e alla centrale di ventilazione presenti lungo la linea. La strada si sviluppa sul sedime di una viabilità esistente nei pressi di Contrada Stratola ed è funzionale oltre che alla linea ferroviaria anche all'accesso ad alcune proprietà. In tal senso il progetto è stato considerato, come detto in precedenza, un adeguamento di viabilità esistente con modifiche sia geometriche che di sezione tipo. In particolare, si è variato l'andamento planimetrico in modo tale da aumentare lo sviluppo e garantire pendenze longitudinali minori del 16 % (valore limite imposto da RFI per i piazzali d'emergenza e da considerare come riferimento) attualmente è di circa il 18%, si è aumentata la sezione a 4m rispetto ai circa 3,5m attuali e infine riqualficata l'intersezione su Contrada Stratola aumentando i raggi di immissione e uscita. Gli innesti ai piazzali sono garantiti tramite due intersezioni a T con Stop.

### 2.1.2 NV01 Asse 2 e Asse 2 acc.

L'NV01 asse 2, consente l'accesso al luogo sicuro all'uscita della finestra alla pk 57+045. Anche in questo caso, la strada, essendo considerata a destinazione particolare, elude il DM2001; si è comunque cercato di adottare elementi geometrici plano-altimetrici che garantiscano livelli di sicurezza adeguati e ottemperare a quanto richiesto dal manuale di progettazione RFI. Questo intervento interseca una viabilità locale che attualmente consente l'accesso alla Contrada Stratola ad alcune proprietà al Nord. Per cui, la realizzazione di un accesso per tale viabilità sull'NV01 asse 2 diventa un intervento particolarmente oneroso, considerando un dislivello di circa 3 m al punto di

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 10 di 239

incrocio. Detto ciò, per risolvere tale problematica e garantire la continuità della viabilità locale viene sviluppata la parte finale in corrispondenza della Contrada Stratola, come viene fatto anche per l'NV01 asse 1 modificando la geometria e sezione tipo, in parallelo all'NV01 asse 2 e con un andamento altimetrico diverso. L'innesto sulla Contrada Stratola viene garantita realizzando un'intersezione a T con Stop. Anche questo intervento viene considerato come adeguamento della viabilità esistente e viene chiamato NV01 asse 2\_acc.

Lungo la strada esistente Contrada Stratola ed in corrispondenza delle intersezioni di progetto, viene riqualificata la sovrastruttura stradale rifacendo gli strati superficiali di usura e binder per uno sviluppo di circa 145 metri. Inoltre, è stato definito il percorso dei mezzi di soccorso in caso di emergenza; questo è stato necessario in quanto le forti pendenze presenti (>16%) per il raggiungimento della SS90 ad Ovest non garantiscono il transito dei veicoli, di conseguenza è stato definitivo come via di fuga Contrada Stratola verso Est fino al raggiungimento della SP10. Lungo tale percorso sono state progettate 3 piazzole di sosta ogni 250m con sezione stradale di 6m, per permettere l'incrocio dei mezzi pesanti così come definito nel manuale RFI. Le piazzole sono le seguenti:

- Piazzola 1 pk 0+250,00
- Piazzola 2 pk 0+480,00
- Piazzola 3 pk 0+855,00

Considerando i flussi di traffico attuali e previsti si ritiene che le scelte progettuali adottate garantiscano per la viabilità i livelli di sicurezza richiesti per tutte le viabilità.

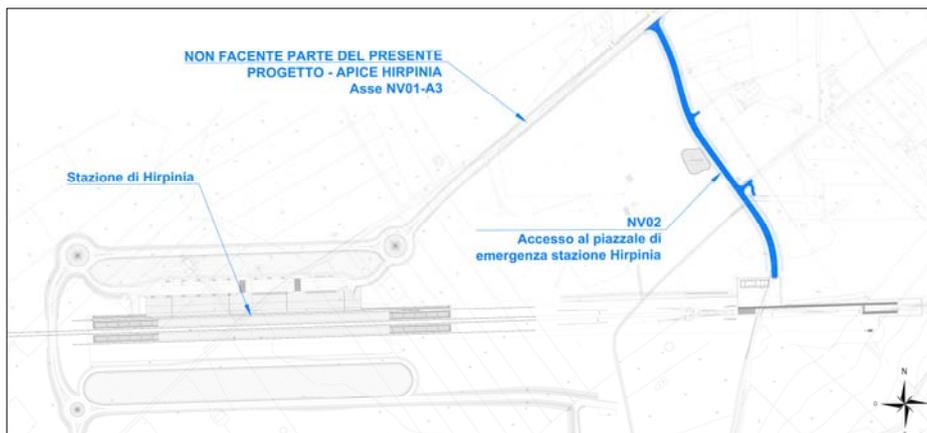
## 2.2 NV02 – VIABILITA' PIAZZALE RI13 PGEP PK 69+650

L'NV02 si compone dei seguenti interventi:

- NV02: Strada di accesso al piazzale d'emergenza nei pressi della stazione di Hirpinia.

Il progetto della viabilità NV02 è stato sviluppato come adeguamento di viabilità esistente in quanto l'andamento plano-altimetrico di progetto ricade essenzialmente sul sedime esistente.

Nell'immagine seguente viene rappresentata l'inquadratura generale della viabilità di intervento NV02:



Di seguito viene riportata una planimetria a larga scala dell'intervento:

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF          ELETRI-FER M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA          II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>11 di 239</b>



**Stralcio planimetrico intervento NV02**

Le dimensioni della sezione tipo di viabilità NV02 sono riassunte nella tabella seguente:

Viabilità	Tipologia	Larghezza Piattaforma (m)	Lunghezza intervento (m)	Vpmax [km/h]	Limite Amministrativo [km/h]
NV02 Strada di accesso al Piazzale di sicurezza	Strada a destinazione particolare	6,5	336,76	50	40

**Sezioni tipo NV02**

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 12 di 239

### 2.2.1 NV02

L'asse NV02 garantisce l'accesso al piazzale d'emergenza presente nei pressi della stazione di Hirpinia. La viabilità si sviluppa lungo una strada esistente riqualificata sia come sezione tipologica sia come geometria planoaltimetrica; essa si innesta su via del Tratturo che viene riqualificata durante la fase di appalto del progetto Apice – Hirpinia ed è denominata NV01-A3-AH. L'intervento viene considerato come adeguamento di viabilità esistente e si presta ad un uso ordinario fino agli innesti con le proprietà private e ad uso esclusivo RFI fino al piazzale d'emergenza della stazione Hirpinia. In tal senso si è ottemperato al D.M. 22/04/2004 imponendo una Vpmax di 50 Km/h (scelta plausibile considerando i traffici e la situazione esistente) e verificando gli elementi geometrici secondo il DM2001 garantendo gli standard di sicurezza idonei. Il progetto, quindi, oltre a garantire l'accesso al piazzale di emergenza ha apportato sensibili miglioramenti alla viabilità esistente come: allargamento della sezione attuale, nuova sovrastruttura stradale (attualmente quasi inesistente), sistemazione degli accessi alle proprietà private e miglioramento della geometria, impattando al minimo in termini di espropri. È stata inoltre riqualificata l'intersezione su via Tratturo con l'inserimento di raggi di entrata e uscita adeguati e segnaletica verticale ed orizzontale secondo codice della strada.

## 3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### 3.1 ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO

Questo capitolo, riporta l'elenco dei documenti di progetto, necessari al fine di un corretto intervento manutentivo.

### 3.2 ELABORATI DOCUMENTI DI PROGETTO ALLEGATI AL MANUALE

Si riporta di seguito un elenco, non esaustivo, degli elaborati di progetto di cui si è tenuto conto o comunque correlati al presente Piano di Manutenzione.

VIABILITA'																			
GENERALE																			
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	R	B	N	V	0	0	0	0	0	1	Relazione geotecnica e di calcolo
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	B	Z	N	V	0	0	0	0	0	1	Particolari costruttivi idraulici
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	T	T	N	V	0	0	0	0	0	2	Tabelle delle quantità estratte dai modelli
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	R	G	N	V	0	0	0	0	0	1	Piano di manutenzione
NV01 - ACCESSO A SSE, CENTRALE VENTILAZIONE E LUOGO SICURO																			
ELABORATI GENERALI																			
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	R	H	N	V	0	1	0	0	0	1	Relazione tecnica stradale
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	R	I	N	V	0	1	0	0	0	1	Relazione idraulica smaltimento acque di piattaforma
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	6	N	V	0	1	0	0	0	1	Planimetria generale
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	W	B	N	V	0	1	0	0	0	1	Sezioni Tipologiche - Tav. 1/2
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	W	B	N	V	0	1	0	0	0	2	Sezioni Tipologiche - Tav. 2/2
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	N	V	0	1	0	0	0	3	Planimetria idraulica smaltimento acque di piattaforma

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 13 di 239

#### NV01 - UBICAZIONE SLARGHI SU VIABILITA' ESISTENTE

I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	7	N	V	0	1	0	0	0	0	1	Planimetria di progetto
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	N	V	0	1	0	0	0	0	1	Planimetria di tracciamento
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	F	8	N	V	0	1	0	0	0	0	1	Profili longitudinali
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	W	9	N	V	0	1	0	0	0	0	1	Sezioni trasversali - Tav. 1/3
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	W	9	N	V	0	1	0	0	0	0	2	Sezioni trasversali - Tav. 2/3
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	W	9	N	V	0	1	0	0	0	0	3	Sezioni trasversali - Tav. 3/3
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	N	V	0	1	0	0	0	0	2	Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	7	N	V	0	1	0	0	0	0	2	Planimetrie delle fasi realizzative - Tav. 1/2
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	7	N	V	0	1	0	0	0	0	3	Planimetrie delle fasi realizzative - Tav. 2/2

#### NV01 ASSE 1 - ACCESSO A SSE E CENTRALE VENTILAZIONE

I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	N	V	0	1	1	0	0	0	1	Planimetria di progetto
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	N	V	0	1	1	0	0	0	2	Planimetria di tracciamento
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	N	V	0	1	1	0	0	0	3	Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	F	8	N	V	0	1	1	0	0	0	1	Profilo longitudinale
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	W	9	N	V	0	1	1	0	0	0	1	Sezioni trasversali - Tav. 1/2
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	W	9	N	V	0	1	1	0	0	0	2	Sezioni trasversali - Tav. 2/2

#### NV01 ASSE 2 - ACCESSO AL LUOGO SICURO E RIPRISTINO VIABILITA' LOCALE

I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	N	V	0	1	2	0	0	0	1	Planimetria di progetto
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	N	V	0	1	2	0	0	0	2	Planimetria di tracciamento
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	N	V	0	1	2	0	0	0	3	Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	F	8	N	V	0	1	2	0	0	0	1	Profili longitudinali
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	W	9	N	V	0	1	2	0	0	0	1	Sezioni trasversali - Tav 1/2
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	W	9	N	V	0	1	2	0	0	0	2	Sezioni trasversali - Tav 2/2

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 14 di 239

#### NV02 - VIABILITA' PIAZZALE RI13 PGEP PK 68+650

I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	R	H	N	V	0	2	0	0	0	0	1	Relazione tecnica stradale
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	R	I	N	V	0	2	0	0	0	0	1	Relazione idraulica smaltimento acque di piattaforma
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	6	N	V	0	2	0	0	0	0	1	Planimetria Generale
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	N	V	0	2	0	0	0	0	1	Planimetria di progetto
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	N	V	0	2	0	0	0	0	2	Planimetria di tracciamento
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	F	8	N	V	0	2	0	0	0	0	1	Profilo longitudinale
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	W	9	N	V	0	2	0	0	0	0	1	Sezioni trasversali - Tav 1/2
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	W	9	N	V	0	2	0	0	0	0	2	Sezioni trasversali - Tav 2/2
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	W	B	N	V	0	2	0	0	0	0	1	Sezioni Tipologiche
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	N	V	0	2	0	0	0	0	3	Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	N	V	0	2	0	0	0	0	4	Planimetria idraulica smaltimento acque di piattaforma
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	7	N	V	0	2	0	0	0	0	1	Planimetrie delle fasi realizzative

#### NV03 -VIABILITA' TRATTA HIRPINIA-ORSARA

I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	N	V	0	3	0	0	0	0	1	Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

#### NV01-CAVALCAVIA PROVVISORIO

##### CAVALCAFERROVIA

I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	R	H	I	V	0	1	0	0	0	0	1	Relazione tecnica illustrativa
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	T	T	I	V	0	1	0	0	0	0	1	Tabella materiali
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	A	I	V	0	1	0	0	0	0	1	Pianta scavi e pianta fondazioni
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	A	I	V	0	1	0	0	0	0	2	Spalla A - Carpenteria
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	A	I	V	0	1	0	0	0	0	3	Spalla B - Carpenteria
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	Z	I	V	0	1	0	0	0	0	1	Impalcato, apparecchi di appoggio e giunti - Pianta e sezioni
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	Z	I	V	0	1	0	0	0	0	2	Travi prefabbricate e traversi - Carpenteria
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	C	L	I	V	0	1	0	0	0	0	1	Relazione di calcolo impalcato
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	C	L	I	V	0	1	0	0	0	0	2	Relazione di calcolo spalle

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 15 di 239

VIABILITÀ PROVVISORIA DI ACCESSO AL CANTIERE																				
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	R	H	I	V	0	1	0	1	0	0	1	Relazione tecnica stradale
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	R	H	I	V	0	1	0	1	0	0	2	Relazione P.S.S. - Progetto di sistemazione su strada
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	R	I	I	V	0	1	0	1	0	0	1	Relazione idraulica smaltimento acque di piattaforma
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	7	I	V	0	1	0	1	0	0	1	Planimetria di inquadramento
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	I	V	0	1	0	1	0	0	1	Planimetria di progetto - Tav. 1
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	I	V	0	1	0	1	0	0	2	Planimetria di progetto - Tav. 2
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	9	I	V	0	1	0	1	0	0	1	Rotatoria su S.S. 90 - Planimetria di progetto
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	I	V	0	1	0	1	0	0	3	Planimetria di tracciamento - Tav. 1
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	I	V	0	1	0	1	0	0	4	Planimetria di tracciamento - Tav. 2
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	F	7	I	V	0	1	0	1	0	0	2	Profilo longitudinale
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	F	8	I	V	0	1	0	1	0	0	2	Rotatoria su S.S. 90 - Profili longitudinali
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	W	A	I	V	0	1	0	1	0	0	1	Sezioni tipologiche
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	W	9	I	V	0	1	0	1	0	0	1	Sezioni trasversali - Tav. 1
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	W	9	I	V	0	1	0	1	0	0	2	Sezioni trasversali - Tav. 2
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	I	V	0	1	0	1	0	0	5	Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza - Tav. 1
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	I	V	0	1	0	1	0	0	6	Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza - Tav. 2
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	I	V	0	1	0	1	0	0	7	Planimetria idraulica smaltimento acque di piattaforma - Tav. 1
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	8	I	V	0	1	0	1	0	0	8	Planimetria idraulica smaltimento acque di piattaforma - Tav. 2
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	P	9	I	V	0	1	0	1	0	0	2	Rotatoria su S.S. 90 - Illuminazione intersezioni - Planimetria
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	T	T	I	V	0	1	0	1	0	0	1	Rotatoria su S.S. 90 - Illuminazione intersezioni - Schema quadro elettrico
I	F	3	A	0	2	E	Z	Z	R	O	I	V	0	1	0	1	0	0	1	Rotatoria su S.S. 90 - Illuminazione intersezioni - Relazione tecnica

### 3.3 ELENCO MANUALI APPARECCHIATURE ALLEGATO

Questo capitolo, in fase di Progetto Esecutivo di Dettaglio, con gli aggiornamenti e/o modifiche eventualmente apportati in fase di As Built, riporterà l'elenco degli eventuali manuali delle apparecchiature allegati al manuale operativo di uso e manutenzione necessari al fine di un corretto intervento manutentivo.

### 3.4 ELENCO NORME DI LEGGE

Questo capitolo riporta l'elenco delle principali norme di Legge applicabili alla manutenzione, con particolare riferimento alle tratte ferroviarie.

[Rif.1 ] D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 –Testo Unico in materia di Sicurezza e Salute Sul Lavoro.

[Rif.2] D.P.R. 19 marzo 1956, n. 302 – Norme per la prevenzione infortuni integrative.

[Rif.3] D.P.R. 20 marzo 1956, n. 320 – Norme per la prevenzione infortuni a l'igiene del lavoro in sotterraneo.

[Rif.4] L. 5 marzo 1963, n. 292 – Vaccinazione antitetanica obbligatoria.

[Rif.5] D.P.R. 7 settembre, n. 1301 – Regolarmente concernente la vaccinazione antitetanica.

[Rif.6] L. 26 aprile, n. 191 – Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda Autonoma delle Ferrovie dello Stato.

[Rif.7] D.P.R. 1 giugno 1979, n. 469 – Regolamento di attuazione della legge 26.04.1974, n. 191.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 16 di 239

[Rif.8] D. Lgs. 15 agosto 1991, n. 277 – Protezione dei lavori contro i rischio derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro in attuazione di direttive CEE.

[Rif.9] D. Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 – Norme relative ai dispositivi di protezione individuale.

[Rif.10] D. Lgs. 14 agosto 1994, n. 493 – Segnaletica di sicurezza.

[Rif.11] D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 – Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.

[Rif.12] D.P.R. 5 ottobre 2010, n° 207 – Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice degli Appalti.

[Rif.13] RFI DMA DCI SIGS AR7 001 001 – Documenti di informazione sui pericoli specifici esistenti nell'ambiente di lavoro e sulle misure di prevenzione e di emergenza.

[Rif.14] Decreto Legislativo del 08 ottobre 2010 n.191 - Attuazione delle Direttive 2008/57/CE e 2009/131/CE relative all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario.

[Rif.15] Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 22 luglio 2011 - Interoperabilità del sistema ferroviario comunitario in recepimento della Direttiva 2011/18/UE, che modifica gli allegati II, V e VI della Direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio [Rif.16] Decreto Legislativo del 08 febbraio 2013 n.21 - Modifiche al D.lgs. del 08 ottobre 2010 n.191, recante attuazione delle Direttive 2008/57/CE e 2009/131/CE relative all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario.

[Rif.17] Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 05 settembre 2013 - Interoperabilità del sistema ferroviario comunitario in recepimento della Direttiva 2013/09/UE, che modifica l'allegato III della Direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

[Rif.18] Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio del 11 dicembre 2013 n.2013/1315/UE - Regolamento sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti e che abroga la decisione n.661/2011/UE.

[Rif. 19] Regolamento Unione Europea (UE) n.1299/2014 del 18 novembre 2014 - Specifica Tecnica di Interoperabilità per il sottosistema "infrastruttura" del sistema ferroviario dell'Unione europea.

[Rif.20] Regolamento Unione Europea (UE) n.1300/2014 del 18 novembre 2014 - Specifiche Tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta.

[Rif.21] Regolamento Unione Europea (UE) n.1301/2014 del 18 novembre 2014 - Specifiche tecniche di Interoperabilità per il sottosistema "energia" del sistema ferroviario dell'Unione europea.

[Rif.22] Regolamento Unione Europea (UE) n.1303/2014 del 18 novembre 2014 - Specifica Tecnica di Interoperabilità concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" del sistema ferroviario dell'Unione europea.

[Rif.23] RFI DTC PSE 02 00 rev 0 del 25 novembre 2015 Documento III livello. Gestione del Registro Infrastruttura di rete Ferroviaria Italiana S.p.A.

[Rif.24] RFI DTC LG 01 01 rev 1 del 04 dicembre 2015 Documento III livello. Linee guida alla valorizzazione dei parametri RINF.

[Rif.25] Fascicolo Circolazione Linee Napoli n.121 FCL Parte Generale. Ed. dicembre 2003 CT NA 1/2015 -BA 2/2015.

[Rif.26] Fascicolo Linea n.126 Linea Napoli C.le-Foggia. Ed. dicembre 2003 CT NA 2/2015.

[Rif.27] Regolamento della Commissione del 02 maggio 2016 n.2016/919/UE - Regolamento relativo alla Specifica Tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi "controllo-comando e segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione europea.

APPALTATORE: Consorzio                      Soci HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria                      Mandanti ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING              PINI              GCF ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA  II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 17 di 239

## 4 LISTA ATTREZZATURE ORDINARIE E SPECIALI

Questo capitolo contiene l'individuazione delle attrezzature occorrenti per la corretta esecuzione delle azioni di manutenzione preventiva e correttiva, distinguendo:

- **Attrezzature Speciali:** per le attrezzature speciali, se presenti, bisognerà riportare il riferimento ai documenti di progetto dell'attrezzatura stessa.
- **Attrezzature Ordinarie:** l'attrezzatura ordinaria è stata classificata nei seguenti sottogruppi:
  - Attrezzatura minuta: s'intende l'attrezzatura in dotazione al personale di manutenzione, elettrico e/o meccanico, per eseguire alcune operazioni di manutenzione. L'attrezzatura minuta risulta facilmente manovrabile e trasportabile di mezzi rotabili e dal personale (cacciavite, accetta da spacco, calibro, fioretto isolante, multimetro, ecc.).
  - Attrezzatura significativa: s'intende l'attrezzatura per eseguire operazioni di manutenzione occasionali di una certa complessità (demolizioni, carotature, ecc.). Appartengono a questa categoria anche le attrezzature accessorie ai mezzi rotabili (martello demolitore, gruppo ossitaglio, ecc.).
  - Attrezzatura di sicurezza: si intende l'attrezzatura personale e/o comune che è utilizzata durante le operazioni di manutenzione ai fini antinfortunistici, distinguendo per i dispositivi di protezione quelli individuali da quelli collettivi (barelle, cassette di medicazione, ecc.).

### 4.1 MACCHINE ED ATTREZZATURE PER LA MANUTENZIONE

#### ELENCO DELLE MACCHINE:

- Dumper
- Escavatore-Vaiacar
- Pala meccanica
- Rullo compressore
- Carrello elevatore
- Autocarro
- Autocarro con gru
- Autogrù
- Finitrice
- Grader

#### ELENCO DELLE ATTREZZATURE:

- Andatoie e Passerelle
- Piccoli attrezzi manuali
- Sega circolare
- Smerigliatrice angolare (flessibile)
- Tagliasfalto a disco
- Saldatrice

## 5 ACCESSIBILITÀ DELL'OPERA

Non si evidenzia alcuna criticità relativa all'accessibilità alle opere per l'espletamento delle relative attività di manutenzione.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consortio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV</b> <b>WEBUILD ITALIA</b> <b>PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING</b> <b>PINI</b> <b>GCF</b> <b>ELETTRI-FER</b> <b>M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Piano di manutenzione</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>NV0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>18 di 239</b>

La piattaforma ferroviaria prevede sul lato esterno di ciascun binario un sentiero pedonale di larghezza minima pari a m. 0,50 per consentire al personale di servizio di spostarsi con la massima sicurezza rispetto alla circolazione dei rotabili.

Alla base del piede del rilevato sono previsti fossi di guardia rivestiti in conglomerato cementizio che garantiscono la continuità idraulica del sistema. Sul bordo esterno della pista di servizio è posta una recinzione per la delimitazione della proprietà ferroviaria ad una distanza di m. 3,00 dal bordo esterno del fosso di guardia al piede del rilevato. Sulle scarpate dei rilevati sono previste scale di accesso alla linea che permettono di passare sui fossi di guardia al piede del rilevato e salire lungo le scarpate fino ad arrivare al percorso personale posto sulla piattaforma ferroviaria. Lo stesso dicasi per le trincee.

In particolare:

**NV01 Asse 1 - viabilità di collegamento alla SSE e al piazzale di ventilazione**

Accesso dalla SS90 e dalla SP10.

**NV01 Asse 2 - viabilità di collegamento al luogo sicuro**

Accesso dalla SS90 e dalla SP10.

**NV02 - strada di accesso al piazzale d'emergenza nei pressi della stazione di Hirpinia**

Accesso dalla viabilità di accesso alla stazione di Hirpinia.

**NV03 - Sistemazione degli elementi marginali e segnaletica coerentemente al nuovo layout della fermata di Orsara**

Accesso dalla strada di accesso alla fermata di Orsara e dalla SS90.

## 5.1 PUNTI DI ATTENZIONE

Con riferimento agli interventi previsti dal progetto in esame, non si segnalano, in questa fase, punti di attenzione.

Per punti di attenzione si intendono quei punti che potranno essere utili come riferimento per i futuri interventi di manutenzione:

- punti/tratti la cui costruzione potrebbe comportare delle difficoltà, ritardi o maggiori oneri rispetto alle usuali tecniche costruttive previste;
- punti/tratti con particolari condizioni ambientali in cui si trovano le opere (zone in frana o a rischio di allagamento, opere tradizionali posizionate però in aree con condizioni ambientali sfavorevoli, ecc.), ovvero con particolari difficoltà di accessibilità;
- punti/tratti critici derivanti da una non conformità al progetto, rilevanti per le attività di manutenzione.

In fase di As Built gli eventuali punti di attenzione che dovessero mettersi in evidenza dovranno essere indicati e localizzati.

## 6 ORGANIZZAZIONE E RESPONSABILITÀ DEL PERSONALE

Nell'individuazione delle visite ispettive e degli interventi da pianificare, occorre porre particolare attenzione ai soggetti responsabili dell'esecuzione e alle relative responsabilità. In linea generale, si può pensare all'adozione di due unità operative, una per l'attività di controllo, una per la manutenzione, le quali possono operare in coordinamento tra loro e con eventuali organismi esterni di tipo specializzato.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 19 di 239

E' evidente la necessità di una chiara e precisa definizione delle procedure di routine per entrambe le unità operative ipotizzate e, particolare ancora più importante, delle responsabilità dei singoli addetti; riguardo alle responsabilità ed alle competenze dei singoli, è molto importante chiarirne i termini, soprattutto per tutti quei casi che comportano interventi congiunti delle due unità: infatti, vanno evitate confusioni di ruolo, che potrebbero comportare conflitti e quindi disfunzioni e ritardi nelle operazioni.

L'unità ispettiva o di controllo, potrà avere prevalentemente le seguenti responsabilità:

- assicurarsi delle condizioni e dello stato di ogni elemento strutturale e intervenire per piccole e brevi riparazioni;
- verificare il mantenimento delle condizioni di sicurezza.

L'unità manutenzione, invece, potrà avere prevalentemente la responsabilità di attuare tutte le procedure di intervento specialistico di routine che costituiscono la condizione indispensabile per la garanzia di un livello di servizio adeguato agli standard definiti nel presente Piano; poiché tale attività potrà essere condotta parzialmente o integralmente con appalti a imprese esterne, tale unità avrà anche compiti amministrativi e di controllo tecnico nei confronti delle stesse (Direzione lavori, preparazione degli ordinativi di lavoro, ecc.).

## **6.1 SQUADRA TIPO MANUTENZIONE**

Manutenzione delle opere infrastrutturali, dell'armamento ferroviario, dei fabbricati e delle opere d'arte; progettazione e gestione lavori di potenziamento e di rinnovamento di opere civili.

*Esempi di ruolo:*

### **Capo Impianto in RFI**

Responsabile della protezione e della manutenzione dell'armamento ferroviario, dei fabbricati e delle opere d'arte al fine di garantire la sicura e regolare circolazione dei treni e la tutela del patrimonio ferroviario.

### **Progettista in RFI**

Progetta i lavori di potenziamento e di rinnovamento di opere civili e infrastrutturali; svolge studi di fattibilità tecnico-economica dei nuovi progetti.

### **Direttore Lavori in RFI**

Responsabile della corretta esecuzione dei lavori di potenziamento e rinnovamento di opere civili e infrastrutturali nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza.

### **Squadra tipo**

Capo squadra; Operai specializzati; Operai qualificati.

## **7 LISTA DI APPROVVIGIONAMENTO LOGISTICO INIZIALE (SCORTE TECNICHE)**

Ove prevista in Contratto, la lista dell'approvvigionamento logistico iniziale (scorte tecniche) per tutti gli impianti e i sistemi oggetto dell'Appalto sarà definita nelle successive fasi progettuali (Progetto Esecutivo di Dettaglio e As Built) in base a quanto riportato nei Rapporti Finali RAM dichiarati dai Fornitori dei componenti.

La lista delle Scorte Tecniche conterrà:

- a) i materiali presenti a Catalogo RFI (ove previsti);
- b) i nuovi materiali delle tecnologie (non presenti a Catalogo);

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 20 di 239

d) i materiali per i quali si riterrà utile l'aggregazione in un nuovo materiale tramite la "distinta base" o "Kit ordinabile".

La lista di Approvvigionamento Logistico Iniziale sarà organizzata in una tabella il cui formato è quello di seguito riportato.

TRATTA DI RIFERIMENTO:		TECNOLOGIA / IMPIANTO:			DATA:	COMPILATO DA					REVISIONE:		
RIFERIMENTO FIGURA	DESCRIZIONE	CODICE MATERIALE DITTA	SPECIFICA TECNICA	FORNITORE E/O COSTRUTTORE	TEMPO APPROVVIGIONAMENTO (SETTIMANE)	U. M.	Q.TÀ SCORTA CONSIGLIATA	LOTTO MINIMO DI FORNITURA	CONSUMO ANNUO	SCORTA DI EMERGENZA	Q.TÀ TOT. SULLA TRATTA	PREZZO UNITARIO (EURO)	PREZZO TOTALE (EURO)

**Riferimento Figura:** In questa colonna dovrà essere riportato, per la parte a scorta, il riferimento al disegno, data sheet ecc. del catalogo figurato;

**Descrizione:** In questa colonna dovrà essere riportato una breve descrizione della parte a scorta (LRU o parti di essa);

**Codice di Riferimento:** In questa colonna dovranno essere riportati i codici di riferimento che individuano le singole parti di scorta (Codice d'acquisto o Part Number). Per i materiali a catalogo FS sarà riportato il riferimento alla categoria e al progressivo;

**Specifica Tecnica:** In questa colonna dovranno essere riportati i codici della specifica tecnica di riferimento della parte a scorta. Nel caso di materiali composti da più parti farà riferimento la specifica tecnica della LRU o dell'equipaggiamento completo;

**Fornitore e/o Costruttore:** In questa colonna dovrà essere riportato il nome di riferimento del fornitore della parte a scorta cui RFI potrà approvvigionarsi;

**Tempo di Approvvigionamento:** In questa colonna dovrà essere riportato il tempo necessario che intercorre dalla richiesta di Acquisto alla fornitura presso il magazzino di RFI,

**U.M.:** In questa colonna dovrà essere riportata l'unità di misura della scorta;

**Quantità Scorta Consigliata:** In questa colonna dovranno essere riportate le quantità a scorta per un periodo di supporto pari a 12 mesi;

**Lotto Minimo di Fornitura:** In questa colonna dovrà essere riportato il quantitativo minimo delle parti a scorta che la è fornito a seguito di una Richiesta d'Acquisto, per esigenze commerciali logistiche e/o di produzione del fornitore/costruttore;

**Consumo Annuo:** In questa colonna dovrà essere riportato il consumo annuo, cioè la somma dei consumi programmati previsti per la manutenzione preventiva e di quelli valutati dal tasso di guasto per la manutenzione correttiva,

**Scorte di Emergenza:** In questa colonna dovrà essere riportata la quantità minima che dovrebbe essere sempre disponibile per realizzare gli interventi di manutenzione "Scorta di Emergenza" (o livello di guardia secondo la norma UNI 10147),

**Quantità Totale sulla Tratta:** In questa colonna dovrà essere riportata la quantità totale sulla tratta di ogni singola scorta;

**Prezzo Unitario (ovvero Totale):** In questa colonna dovrà essere riportato il prezzo di ogni singola scorta consigliata (ovvero il prezzo totale, cioè il prodotto tra il prezzo unitario e lotto minimo di fornitura).

## 8 MANUTENZIONE ORDINARIA

La **manutenzione ordinaria** è caratterizzata da quella tipologia d'interventi manutentivi durante il ciclo di vita atti a:

- mantenere l'integrità originaria del bene;

APPALTATORE: Consorzio                      Soci HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria                      Mandanti ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING              PINI              GCF ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA          II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 21 di 239

- mantenere o ripristinare l'efficienza dei beni;
- contenere il normale degrado d'uso;
- garantire la vita utile del bene;
- far fronte a eventi accidentali.

Generalmente gli interventi sono richiesti a seguito di:

- attuazione di piani manutentivi (manutenzione preventiva, ciclica, predittiva e secondo condizione) come definito dalle norme UNI9910, UNI 10147 e EN 13306;
- esigenza d'ottimizzare la disponibilità del bene e migliorarne l'efficienza (interventi di miglioramento o di piccola modifica che non comportano incremento del valore patrimoniale del bene);
- rilevazioni di guasti o avarie (manutenzione a guasto o correttiva, come definita nella UNI 9910).

La manutenzione ordinaria è strutturata in 2 fasi temporali:

- manutenzione preventiva, composta da verifiche e controlli necessari a stabilire lo stato dei beni;
- manutenzione correttiva, cioè tutta la serie di interventi necessari a mantenere o ripristinare l'efficienza dei beni.

Giova sottolineare che tali interventi non modificano le caratteristiche originarie del bene stesso né la struttura essenziale o la destinazione d'uso.

Il presente "Piano di Manutenzione" è costituito dai tre documenti operativi:

- a) il Manuale d'uso;
- b) il Manuale di manutenzione;
- c) il Programma di manutenzione.

Il **Manuale d'uso** fornisce un insieme di informazioni che permettono di conoscere le modalità di fruizione e di gestione del bene, al fine di evitarne un degrado anticipato, ovvero:

- indica gli elementi utili a limitare danni causati da un uso improprio del bene;
- consente di eseguire le operazioni necessarie alla conservazione del bene, che non richiedano "conoscenze specialistiche";
- consente di riconoscere con tempestività gli anomali fenomeni di deterioramento del bene, al fine di intervenire anche con operazioni di tipo "specialistico".

Per il raggiungimento di tali obiettivi, il Manuale d'Uso prevede l'istituzione di ispezioni di controllo periodiche visive, pianificandone le modalità esecutive e normalizzando l'acquisizione e l'interpretazione dei dati riscontrati, al fine di tenere il bene sotto controllo con continuità e monitorarne costantemente lo stato di conservazione. Il "Manuale d'Uso", inoltre, definisce l'entità e le caratteristiche degli operatori, delle strumentazioni e delle tecnologie necessarie al monitoraggio dell'opera.

Il **Manuale di Manutenzione** fornisce le indicazioni necessari alla corretta manutenzione dell'opera, individuandole puntualmente per le diverse parti e componenti di essa e in relazione alle caratteristiche dei materiali costituenti.

Dal punto di vista operativo, il "Manuale di Manutenzione" dopo aver individuato il livello minimo delle prestazioni che il bene deve assicurare e le anomalie prevedibili nel corso della sua vita utile, definisce quali debbano essere gli interventi necessari e le modalità di esecuzione degli stessi.

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

- 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;

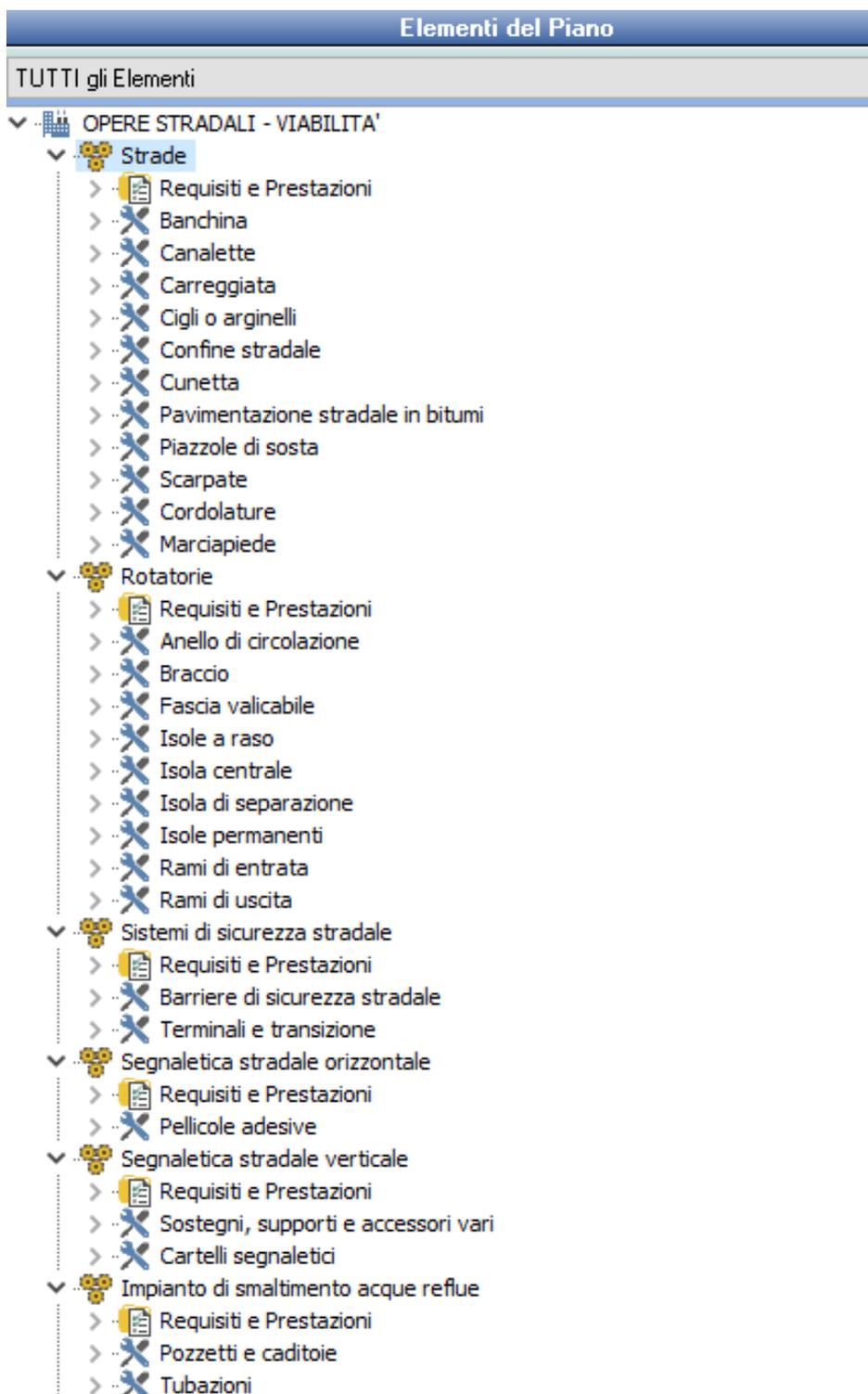
APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV</b> <b>WEBUILD ITALIA</b> <b>PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING</b> <b>PINI</b> <b>GCF</b> <b>ELETTRI-FER</b> <b>M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Piano di manutenzione</b>	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>22 di 239</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;
- il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Il presente piano di manutenzione, ivi compresi i documenti operativi e applicati pocanzi descritti, dovrà essere aggiornato ed ampliato durante la costruzione dell'opera in modo che i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione un manuale d'uso perfettamente corrispondente a quanto realizzato e con elencate le modalità di conduzione, i controlli periodici e la manutenzione.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING              PINI              GCF</b> <b>   ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 23 di 239

## 8.1 SCOMPOSIZIONE AD ALBERO



APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 24 di 239

- Interventi di drenaggio
    - Requisiti e Prestazioni
    - Fossi di guardia in cls
    - Canaletta in elementi prefabbricati
    - Dreni sub-orizzontali
    - Cuneo filtrante
  - Opere di sostegno e contenimento
    - Requisiti e Prestazioni
    - Gabbioni
    - Muro di controripa
    - Muro di sottoscarpa
    - Paratie
  - Recinzioni e cancelli
    - Requisiti e Prestazioni
    - Recinzioni in ferro
    - Recinzioni in rete e paletti
  - Opere di fondazioni superficiali
    - Requisiti e Prestazioni
    - Platee in c.a.
  - Strutture in elevazione in c.a.
    - Requisiti e Prestazioni
    - Solette
    - Setti

## 8.2 MANUALE D'USO

**Corpo d'Opera: 01**

# OPERE STRADALI - VIABILITA'

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici di infrastrutture legate alla viabilità stradale e al movimento veicolare e pedonale.

### UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Strade
- 01.02 Rotatorie
- 01.03 Sistemi di sicurezza stradale
- 01.04 Segnaletica stradale orizzontale
- 01.05 Segnaletica stradale verticale
- 01.06 Impianto di smaltimento acque reflue
- 01.07 Interventi di drenaggio
- 01.08 Opere di sostegno e contenimento
- 01.09 Recinzioni e cancelli
- 01.10 Opere di fondazioni superficiali
- 01.11 Strutture in elevazione in c.a.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>																	
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF3A</td> <td style="text-align: center;">02</td> <td style="text-align: center;">E ZZ RG</td> <td style="text-align: center;">NV0000 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">25 di 239</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF3A	02	E ZZ RG	NV0000 001	B	25 di 239
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF3A	02	E ZZ RG	NV0000 001	B	25 di 239													
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Piano di manutenzione</b>																		

**Unità Tecnologica: 01.01**

## Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- 01.01.01 Banchina
- 01.01.02 Canalette
- 01.01.03 Carreggiata
- 01.01.04 Cigli o arginelli
- 01.01.05 Confine stradale
- 01.01.06 Cunetta
- 01.01.07 Pavimentazione stradale in bitumi
- 01.01.08 Piazzole di sosta
- 01.01.09 Scarpate
- 01.01.10 Cordolature
- 01.01.11 Marciapiede

APPALTATORE: Consortio HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria ROCKSOIL S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
	Soci WEBUILD ITALIA		Mandanti NET ENGINEERING		PINI GCF M-INGEGNERIA
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 26 di 239

**Elemento Manutenibile: 01.01.01**

## Banchina

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strade**

È una parte della strada, libera da qualsiasi ostacolo (segnaletica verticale, delineatori di margine, dispositivi di ritenuta), compresa tra il margine della carreggiata e il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: marciapiede, spartitraffico, arginello, ciglio interno della cunetta e ciglio superiore della scarpata nei rilevati.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### **01.01.01.A01 Cedimenti**

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.)

#### **01.01.01.A02 Deposito**

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

#### **01.01.01.A03 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

#### **01.01.01.A04 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.01.02**

## Canalette

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strade**

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico, ecc.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vanno poste in opera tenendo conto della massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno. Inoltre va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno. È importante effettuare la pulizia delle canalette periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali. Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### **01.01.02.A01 Difetti di pendenza**

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 27 di 239

### 01.01.02.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche

Può essere causata da insufficiente pendenza del corpo canalette o dal deposito di detriti lungo il letto.

### 01.01.02.A03 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

### 01.01.02.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

### 01.01.02.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.01.03**

## Carreggiata

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strade**

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.03.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

#### 01.01.03.A02 Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

#### 01.01.03.A03 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### 01.01.03.A04 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

#### 01.01.03.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.01.04**

## Cigli o arginelli

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strade**

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo destinati ad accogliere eventuali dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

APPALTATORE: Consortio HIRPINIA - ORSARA AV Soci WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandatario ROCKSOIL S.P.A Mandanti NET ENGINEERING ELETTRI-FER PINI GCF M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 28 di 239

La dimensione dell'arginello o ciglio varia in funzione dello spazio richiesto per il funzionamento e in base al tipo di strada.

#### ANOMALIE RICONTRABILI

##### 01.01.04.A01 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale dell'elemento.

##### 01.01.04.A02 Riduzione altezza

Riduzione dell'altezza rispetto al piano della banchina per usura degli strati.

##### 01.01.04.A03 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.01.05**

## Confine stradale

Unità Tecnologica: 01.01

Strade

Limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato. In alternativa il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, se presenti, oppure dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle recinzioni e/o altri elementi di confine stradale.

#### ANOMALIE RICONTRABILI

##### 01.01.05.A01 Mancanza

Mancanza di elementi nella recinzione dei confini stradali.

##### 01.01.05.A02 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.01.06**

## Cunetta

Unità Tecnologica: 01.01

Strade

La cunetta è un manufatto destinato allo smaltimento delle acque meteoriche o di drenaggio, realizzato longitudinalmente od anche trasversalmente all'andamento della strada.

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le sezioni delle cunette vanno dimensionate in base a calcoli idraulici.

#### ANOMALIE RICONTRABILI

##### 01.01.06.A01 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

##### 01.01.06.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche

Può essere causata da insufficiente pendenza del corpo cunette o dal deposito di detriti lungo di esse.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 29 di 239

### 01.01.06.A03 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

### 01.01.06.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

### 01.01.06.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.01.07**

## Pavimentazione stradale in bitumi

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strade**

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a seconda del paese di utilizzazione.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.07.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

#### 01.01.07.A02 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

#### 01.01.07.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 01.01.07.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

#### 01.01.07.A05 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### 01.01.07.A06 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

#### 01.01.07.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### 01.01.07.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

APPALTATORE: Conorzio HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria ROCKSOIL S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 30 di 239

**Elemento Manutenibile: 01.01.08**

## Piazzole di sosta

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strade**

È la parte della strada adiacente alla carreggiata, separata da questa mediante striscia di margine discontinua e comprendente la fila degli stalli di sosta e la relativa corsia di manovra. In particolare le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole per la sosta.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le piazzole di sosta devono essere distanziate l'una dall'altra in maniera opportuna per una maggiore sicurezza della circolazione. Controllare periodicamente l'efficienza della segnaletica orizzontale e verticale. Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiate con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### **01.01.08.A01 Buche**

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

#### **01.01.08.A02 Deposito**

Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

#### **01.01.08.A03 Presenza di ostacoli**

Presenza di ostacoli (vegetazione, depositi, ecc.) di intralcio alle manovre degli autoveicoli.

#### **01.01.08.A04 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

#### **01.01.08.A05 Usura manto stradale**

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

#### **01.01.08.A06 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.01.09**

## Scarpate

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strade**

La scarpata rappresenta la parte inclinata al margine esterno alla strada. E' generalmente costituita da terreno ricoperto da manto erboso e/o da ghiaia e pietrisco.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità dei pendii e la crescita di vegetazione spontanea. Nel caso che la pendenza della scarpata sia  $\geq 2/3$  oppure nel caso che la differenza di quota tra il ciglio e il piede della scarpata sia  $> 3,50$  m e non sia possibile realizzare una pendenza  $< 1/5$ , la barriera di sicurezza va disposta sullo stesso ciglio.

### ANOMALIE RICONTRABILI

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 31 di 239

### 01.01.09.A01 Deposito

Accumulo di detriti e di altri materiali estranei.

### 01.01.09.A02 Frane

Movimenti franosi dei pendii in prossimità delle scarpe.

### 01.01.09.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**Elemento Manutenibile: 01.01.10**

## Cordolature

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strade**

Le cordolature per piste ciclabili sono dei manufatti di finitura la cui funzione è quella di contenere la spinta verso l'esterno degli elementi di pavimentazione ciclabile che sono sottoposti a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrastrada.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. I cordoli non devono essere sporgenti ma seguire il filo della pavimentazione ciclabile. Particolare cura va posta nella sistemazione dei rinterri a ridosso delle cordolature. Controllare, inoltre, periodicamente l'integrità delle superfici e/o eventuali sporgenze. Verificare l'integrità dei rinterri.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.01.10.A01 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 01.01.10.A02 Mancanza

Mancanza di elementi di cordolatura a corredo delle superfici ciclabili.

#### 01.01.10.A03 Mancanza rinterro

Mancanza del rinterro a ridosso delle cordolature con conseguente perdita di stabilità di quest'ultime.

#### 01.01.10.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### 01.01.10.A05 Sporgenza

Sporgenza dei cordoli al di sopra del filo della pavimentazione ciclabile.

#### 01.01.10.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**Elemento Manutenibile: 01.01.11**

## Marciapiede

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strade**

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc.

APPALTATORE: <u>Conorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV</b> <b>WEBUILD ITALIA</b> <b>PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING</b> <b>PINI</b> <b>GCF</b> <b>ELETTRI-FER</b> <b>M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Piano di manutenzione</b>	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>32 di 239</b>

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La cartellonistica va ubicata nel senso longitudinale alla strada. In caso di occupazione di suolo pubblico da parte di edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc., la larghezza minima del passaggio pedonale dovrà essere non inferiore a 2 m, salvo diverse disposizioni di regolamenti locali. Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verifica l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiati con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

## ANOMALIE RISCOINTRABILI

### 01.01.11.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

### 01.01.11.A02 Deposito

Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

### 01.01.11.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.01.11.A04 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.01.11.A05 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

### 01.01.11.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### 01.01.11.A07 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Unità Tecnologica: 01.02**

## Rotatorie

La rotatoria è una particolare intersezione a raso o a livello per la disciplina del traffico, organizzata in modo da consentire lo smistamento delle correnti di traffico dall'una all'altra di esse ed è caratterizzata dalla presenza di un'area centrale a forma circolare non accessibile, circondata da un anello, percorribile in una sola direzione ed in senso antiorario dal traffico che proviene da più entrate.

A seconda delle dimensioni del diametro della circonferenza esterna, le rotatorie possono suddividersi in:

- Mini rotatorie (con diametro esterno compreso tra 14 e 26 metri);
- Rotatorie urbane compatte (con diametro esterno compreso tra 26 e 40 metri);
- Rotatorie medie (con diametro esterno compreso tra 40 e 60 metri);
- Rotatorie grandi (con diametro esterno maggiore di 60 metri).

Le mini rotatorie possono suddividersi ulteriormente in:

- Mini rotonda con isola centrale sormontabile;
- Mini rotonda con isola centrale semisormontabile.

In riferimento alla classificazione funzionale delle strade, definita dal Codice della Strada e recepita dalle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", la rotatoria, come particolare tipologia d'intersezione a raso, è ammessa come soluzione dell'incrocio solo fra alcune categorie di strade:

- Strade di categoria C – extraurbane secondarie;
- Strade di categoria E – urbane di quartiere;
- Strade di categoria F locali – ambito urbano ed extraurbano.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 33 di 239

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- 01.02.01 Anello di circolazione
- 01.02.02 Braccio
- 01.02.03 Fascia valicabile
- 01.02.04 Isole a raso
- 01.02.05 Isola centrale
- 01.02.06 Isola di separazione
- 01.02.07 Isole permanenti
- 01.02.08 Rami di entrata
- 01.02.09 Rami di uscita

**Elemento Manutenibile: 01.02.01**

### **Anello di circolazione**

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Rotatorie**

E' la parte di carreggiata che circonda l'isola centrale, ad una o più corsie, percorsa dai veicoli in senso antiorario.

#### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Gli elementi costituenti dovranno rispettare le specifiche riportate dal codice della strada, dal regolamento di esecuzione e di attuazione del CdS e dai relativi allegati. Evitare geometrie e dimensioni che possono essere motivo di pericolo.

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

##### **01.02.01.A01 Buche**

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

##### **01.02.01.A02 Cedimenti**

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

##### **01.02.01.A03 Usura manto stradale**

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

##### **01.02.01.A04 Sollevamento**

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

##### **01.02.01.A05 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.02.02**

### **Braccio**

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Rotatorie**

Il braccio rappresenta quella porzione di asse stradale che converge verso l'anello.

#### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

APPALTATORE: Consortio HIRPINIA - ORSARA AV Soci WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria ROCKSOIL S.P.A Mandanti NET ENGINEERING ELETTRI-FER PINI GCF M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 34 di 239

Gli elementi costituenti dovranno rispettare le specifiche riportate dal codice della strada, dal regolamento di esecuzione e di attuazione del CdS e dai relativi allegati. Evitare geometrie e dimensioni che possono essere motivo di pericolo.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

##### 01.02.02.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.

##### 01.02.02.A02 Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

##### 01.02.02.A03 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

##### 01.02.02.A04 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

##### 01.02.02.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.02.03**

## Fascia valicabile

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Rotatorie**

La fascia valicabile in genere è presente nelle rotatorie con piccolo diametro. Essa rappresenta la corona circolare che circonda l'isola centrale. La funzione della fascia è di rendere più agevole le manovre eseguite dai mezzi pesanti lungo l'anello. Essa può essere realizzata o in maniera semplice attraverso la stesura di segnaletica orizzontale, o diversamente attraverso la pavimentazione con materiale idoneo e diverso da quello relativo alla pavimentazione che definisce l'anello.

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli elementi costituenti dovranno rispettare le specifiche riportate dal codice della strada, dal regolamento di esecuzione e di attuazione del CdS e dai relativi allegati. Evitare geometrie e dimensioni che possono essere motivo di pericolo.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

##### 01.02.03.A01 Geometrie irregolari

Geometrie irregolari degli elementi costituenti che possono essere fonti di pericolo nella fase di esercizio.

##### 01.02.03.A02 Sporgenze

Sporgenze di elementi costituenti che possono essere fonti di pericolo nella fase di esercizio.

##### 01.02.03.A03 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.02.04**

## Isole a raso

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Rotatorie**

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF          ELETTRI-FER M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA          II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 35 di 239

Le isole a raso sono isole di separazione, realizzate mediante strisce di colore bianco. All'interno delle isole a raso vengono generalmente inserite strisce zebbrate di colore bianco, con inclinazione a 45° rispetto al senso di marcia. In genere gli intervalli fra le strisce hanno larghezza doppia rispetto alle strisce.

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli elementi costituenti dovranno rispettare le specifiche riportate dal codice della strada, dal regolamento di esecuzione e di attuazione del CdS e dai relativi allegati. Evitare geometrie e dimensioni che possono essere motivo di pericolo.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

##### 01.02.04.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

##### 01.02.04.A02 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.02.05**

## Isola centrale

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Rotatorie**

Rappresenta la parte più interna del sistema a rotatoria, del tipo non valicabile e con geometria a forma circolare. La dimensione dell'isola centrale viene dimensionata dalla necessità di ottenere una sufficiente deviazione per i veicoli che attraversano la rotatoria diametralmente. Attraverso la limitazione della velocità, non vi è un limite dimensionale. In alcuni casi, la forma delle isole più grandi non sempre può essere con geometria circolare, dovendosi adattare a particolari circostanze. Comunque tutte le isole aventi il raggio minore di 5 metri dovrebbero avere la forma circolare.

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli elementi costituenti dovranno rispettare le specifiche riportate dal codice della strada, dal regolamento di esecuzione e di attuazione del CdS e dai relativi allegati. Evitare geometrie e dimensioni che possono essere motivo di pericolo.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

##### 01.02.05.A01 Visibilità ridotta

Visibilità ridotta per la presenza di vegetazione e/o sagome o cartelloni pubblicitari inseriti all'interno dell'isola.

##### 01.02.05.A02 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.02.06**

## Isola di separazione

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Rotatorie**

Si tratta di una piattaforma realizzata su un ramo d'intersezione tra la corsia in entrata e quella di uscita. In alcuni casi può essere utilizzata come riparo per i pedoni, obbligando i veicoli ad una deflessione dalla loro traiettoria. In ambito urbano, nel caso di strade con minore traffico e in condizioni di minor spazio, le isole di separazione possono essere realizzate mediante segnaletica orizzontale.

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

APPALTATORE: ConSORZIO                      SOCI HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: MandatARIA                      Mandanti ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING              PINI              GCF ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA  II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 36 di 239

L'isola separatrice ha la funzione di favorire la percezione delle rotatorie nella fase di avvicinamento. Riduce inoltre la velocità d'entrata, separando fisicamente l'entrata dall'uscita, favorendo l'azione di evitare manovre errate. Essa controlla inoltre la deviazione in entrata ed in uscita, dando luogo di rifugio. Anche mediante l'installazione di opportuna segnaletica stradale.

In genere i dati dimensionali dell'isola separatrice sono proporzionate a quelle dell'isola centrale in modo da ottenere dei parametri idonei della deflessione.

Gli elementi costituenti dovranno rispettare le specifiche riportate dal codice della strada, dal regolamento di esecuzione e di attuazione del CdS e dai relativi allegati. Evitare geometrie e dimensioni che possono essere motivo di pericolo.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.06.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

#### 01.02.06.A02 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.02.07**

## Isole permanenti

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Rotatorie**

Le isole permanenti, sono isole di separazione realizzate mediante cordoli in calcestruzzo, pietra o altro materiale simile, con sistemazione della parte interna con prato o con pavimentazione diversa da quella veicolare. La realizzazione dei cigli può essere del tipo a barriera o del tipo sormontabile. La parte delle testate, se rialzate, devono essere arrotondate e segnalate da cuspidi zebrate di preavviso.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Se l'isola comprende attraversamenti pedonali o ciclabili, può formare una zona di sicurezza e rifugio, con un cordolo di altezza non inferiore a 25 cm, ed interrotto per una larghezza pari a quella del passaggio pedonale.

Gli elementi costituenti dovranno rispettare le specifiche riportate dal codice della strada, dal regolamento di esecuzione e di attuazione del CdS e dai relativi allegati. Evitare geometrie e dimensioni che possono essere motivo di pericolo.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.07.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, lapideo, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

#### 01.02.07.A02 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

#### 01.02.07.A03 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.02.08**

## Rami di entrata

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Rotatorie**

Rappresentano la parte terminale della carreggiata di ogni singolo braccio che vengono utilizzate per entrare nella rotatoria. L'entrata è in genere separata dall'anello mediante la segnaletica orizzontale di precedenza.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 37 di 239

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli elementi costituenti dovranno rispettare le specifiche riportate dal codice della strada, dal regolamento di esecuzione e di attuazione del CdS e dai relativi allegati. Evitare geometrie e dimensioni che possono essere motivo di pericolo.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.02.08.A01 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

#### 01.02.08.A02 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

#### 01.02.08.A03 Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

#### 01.02.08.A04 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### 01.02.08.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.02.09**

## Rami di uscita

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Rotatorie**

Rappresentano la parte di carreggiata di ogni singolo braccio che vengono utilizzati per uscire dalla rotatoria. I rami di uscita non risultano mai separati dall'anello mediante la segnaletica orizzontale.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli elementi costituenti dovranno rispettare le specifiche riportate dal codice della strada, dal regolamento di esecuzione e di attuazione del CdS e dai relativi allegati. Evitare geometrie e dimensioni che possono essere motivo di pericolo.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.02.09.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

#### 01.02.09.A02 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

#### 01.02.09.A03 Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

#### 01.02.09.A04 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### 01.02.09.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

<p>APPALTATORE:</p> <p>Consorzio <span style="float: right;">Soci</span></p> <p>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</p>	<p><b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b></p> <p><b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b></p> <p><b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b></p>												
<p>PROGETTAZIONE:</p> <p>Mandataria <span style="float: right;">Mandanti</span></p> <p>ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA</p>													
<p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>Piano di manutenzione</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF3A</td> <td>02</td> <td>E ZZ RG</td> <td>NV0000 001</td> <td>B</td> <td>38 di 239</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF3A	02	E ZZ RG	NV0000 001	B	38 di 239
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF3A	02	E ZZ RG	NV0000 001	B	38 di 239								

**Unità Tecnologica: 01.03**

## Sistemi di sicurezza stradale

Ai sistemi di sicurezza stradale appartengono quei dispositivi il cui scopo è quello di contenere e limitare le eventuali fuoriuscite di veicoli dalla carreggiata stradale. Essi hanno inoltre la funzione di protezione degli utenti di percorsi ed aree adiacenti agli spazi della carreggiata stradale. Le loro caratteristiche si differenziano sia per la loro funzione che per i siti di installazione.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

01.03.01 Barriere di sicurezza stradale

01.03.02 Terminali e transizione

**Elemento Manutenibile: 01.03.01**

## Barriere di sicurezza stradale

Unità Tecnologica: 01.03

Sistemi di sicurezza stradale

Si definiscono barriere stradali di sicurezza i dispositivi aventi lo scopo di realizzare il contenimento dei veicoli che dovessero tendere alla fuoriuscita dalla carreggiata stradale, nelle migliori condizioni di sicurezza possibili. Sono generalmente realizzate in acciaio zincato a caldo. Le loro caratteristiche si differenziano sia per la loro funzione che per i siti di installazione.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'efficienza delle barriere stradali e delle parti costituenti, nonché la loro integrazione con la viabilità e segnaletica stradale. La progettazione dei tipi di barriere di sicurezza da adottare deve tener conto della loro ubicazione e delle opere complementari connesse (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, ecc.), nell'ambito della sicurezza stradale. Ai fini della omologazione le barriere stradali di sicurezza sono classificate in tipi, classi e materiali, in funzione della loro ubicazione e delle caratteristiche merceologiche degli elementi componenti. Le barriere omologate sono inserite in un catalogo, suddiviso per soluzioni tipologiche, con l'indicazione delle varie possibilità di impiego. Il catalogo è curato ed aggiornato periodicamente dal Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato circolazione e traffico, ed è messo a disposizione degli operatori del settore della progettazione, costruzione e manutenzione di strade.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.03.01.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 01.03.01.A02 Deformazione

Deformazione della sagoma, a causa di urti esterni, con relativo intralcio delle sedi stradali.

#### 01.03.01.A03 Mancanza

Mancanza di elementi costituenti le barriere di sicurezza con relativa perdita funzionale.

#### 01.03.01.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti le barriere di sicurezza.

#### 01.03.01.A05 Sganciamenti

Sganciamenti di parti costituenti e perdita di elementi di connessione (bulloni, chiodi, piastre, ecc.).

#### 01.03.01.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF          ELETTRI-FER M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA          II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 39 di 239

### 01.03.01.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**Elemento Manutenibile: 01.03.02**

## Terminali e transizione

**Unità Tecnologica: 01.03**

**Sistemi di sicurezza stradale**

Rappresentano la parte terminale di una barriera di sicurezza. Si possono avere:

- i terminali iniziali, ossia la parte di estremità a monte di una barriera di sicurezza;
- i terminali finali, ossia la parte di estremità a valle di una barriera di sicurezza;
- la transizione, ossia la parte di connessione di due barriere di sicurezza anche con caratteristiche prestazionali differenti.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'efficienza dei terminali e transizione nonché la loro integrazione con la viabilità e segnaletica stradale. La progettazione dei tipi di terminali e transizione da adottare deve tener conto della loro ubicazione e delle opere complementari connesse (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, ecc.), nell'ambito della sicurezza stradale. Ai fini della omologazione terminali e transizione sono classificate in tipi, classi e materiali, in funzione della loro ubicazione e delle caratteristiche merceologiche degli elementi componenti. I terminali e transizione omologati sono inserite in un catalogo, suddiviso per soluzioni tipologiche, con l'indicazione delle varie possibilità di impiego. Il catalogo è curato ed aggiornato periodicamente dal Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato circolazione e traffico, ed è messo a disposizione degli operatori del settore della progettazione, costruzione e manutenzione di strade.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 01.03.02.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 01.03.02.A02 Deformazione

Deformazione della sagoma, a causa di urti esterni, con relativo intralcio delle sedi stradali.

#### 01.03.02.A03 Mancanza

Mancanza di elementi costituenti i terminali e transizione con relativa perdita funzionale.

#### 01.03.02.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i terminali e transizione.

#### 01.03.02.A05 Sganciamenti

Sganciamenti di parti costituenti e perdita di elementi di connessione (bulloni, chiodi, piastre, ecc.).

#### 01.03.02.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**Unità Tecnologica: 01.04**

## Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da postspruzzare, microsferi di vetro da premiscelare, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsferi di vetro) che sfruttano la retroriflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: strisce longitudinali,

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 40 di 239

strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

01.04.01 Pellicole adesive

**Elemento Manutenibile: 01.04.01**

### Pellicole adesive

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Segnaletica stradale orizzontale**

Le pellicole autoadesive per segnaletica stradale vengono utilizzate in alternativa alle vernici utilizzate per la posa della segnaletica orizzontale. Sono in genere costituite da laminati elastoplastici e da miscele di speciali elastomeri e resine sufficientemente elastiche per resistere alle differenze di dilatazione e piccoli spostamenti del fondo stradale. Vengono incollati alla pavimentazione stradale con sistemi che forniscono e garantiscono la durata prevista per la segnaletica.

Le pellicole autoadesive si possono distinguere in:

- pellicola autoadesiva retroriflettente classe 1, a normale risposta luminosa;
- pellicola autoadesiva retroriflettente classe 2, ad alta risposta luminosa con tecnologia a microperline;
- pellicola autoadesiva retroriflettente classe 2, ad alta risposta luminosa con tecnologia a microprismi;
- pellicola autoadesiva retroriflettente ad altissima risposta luminosa con tecnologia a microprismi.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.04.01.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

#### 01.04.01.A02 Rifrangenza inadeguata

Rifrangenza inadeguata per eccessiva usura dei materiali.

#### 01.04.01.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**Unità Tecnologica: 01.05**

### Segnaletica stradale verticale

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Piano di manutenzione</b>	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>41 di 239</b>

essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

01.05.01 Sostegni, supporti e accessori vari

01.05.02 Cartelli segnaletici

**Elemento Manutenibile: 01.05.01**

### Sostegni, supporti e accessori vari

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale verticale**

Si tratta di elementi accessori alla segnaletica verticale utilizzati per il sostegno e/o il supporto degli stessi. Si possono riassumere in: staffe (per il fissaggio di elementi), pali (tubolari in ferro zincato di diametro e altezza diversa per il sostegno della segnaletica), collari (semplici, doppi, ecc., per l'applicazione a palo dei cartelli segnaletici), piastre (per l'applicazione di con staffe, a muro, ecc.), bulloni (per il serraggio degli elementi), sostegni mobili e fissi (basi per il sostegno degli elementi) e basi di fondazione. Essi devono essere realizzati con materiali di prima scelta e opportunamente dimensionati.

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare la corretta stabilità dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici. Provvedere periodicamente mediante l'utilizzo di adeguata attrezzatura al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche. Gli interventi di ripristino vanno considerati anche in occasione di eventi traumatici esterni (urti, atti di vandalismo, ecc.).

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

##### 01.05.01.A01 Instabilità dei supporti

Perdita di stabilità dei sostegni fissati al suolo e dei supporti accessori tra sagoma ed elemento di sostegno.

##### 01.05.01.A02 Mancanza

Mancanza di parti o elementi accessori di sostegno e/o di fissaggio.

##### 01.05.01.A03 Alterazione Cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

##### 01.05.01.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

##### 01.05.01.A05 Usura

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

##### 01.05.01.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 42 di 239

**Elemento Manutenibile: 01.05.02**

## Cartelli segnaletici

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale verticale**

Si tratta di elementi realizzati generalmente in scatolari di lamiera in alluminio e/o acciaio di spessori variabili tra 1,0 - 2,5 mm verniciati a forno mediante speciali polveri di poliestere opportunamente preparati a grezzo attraverso le operazioni di sgrassaggio, lavaggio, fosfatazione, passivazione e asciugatura ed infine mediante operazione di primer per alluminio a mano. Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a secondo del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare il corretto posizionamento della segnaletica verticale. In caso di mancanza e/o usura eccessiva degli elementi provvedere alla sostituzione e/o integrazione degli stessi con altri analoghi e comunque conformi alle norme stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495).

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.05.02.A01 Alterazione Cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

#### **01.05.02.A02 Corrosione**

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### **01.05.02.A03 Usura**

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

#### **01.05.02.A04 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**Unità Tecnologica: 01.06**

## Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorre ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

01.06.01 Pozzetti e caditoie

01.06.02 Tubazioni

**Elemento Manutenibile: 01.06.01**

## Pozzetti e caditoie

**Unità Tecnologica: 01.06**

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 43 di 239

## Impianto di smaltimento acque reflue

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto. I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare la funzionalità dei pozzetti, delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

Un ulteriore controllo può essere richiesto ai produttori facendo verificare alcuni elementi quali l'aspetto, le dimensioni, i materiali, la classificazione in base al carico.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.06.01.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

#### 01.06.01.A02 Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

#### 01.06.01.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

#### 01.06.01.A04 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali foglie, vegetazione, ecc.

#### 01.06.01.A05 Odori sgradevoli

Setticidità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

#### 01.06.01.A06 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

#### 01.06.01.A07 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

#### 01.06.01.A08 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

**Elemento Manutenibile: 01.06.02**

## Tubazioni

**Unità Tecnologica: 01.06**

**Impianto di smaltimento acque reflue**

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 44 di 239

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi utilizzabili devono rispondere alle prescrizioni indicate dalle norme specifiche ed in particolare rispetto al tipo di materiale utilizzato per la realizzazione delle tubazioni quali:

- tubi di acciaio zincato;
- tubi di ghisa che devono essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;
- tubi di piombo che devono essere lavorati in modo da ottenere sezione e spessore costanti in ogni punto del percorso. Essi devono essere protetti con catrame e verniciati con vernici bituminose per proteggerli dall'azione aggressiva del cemento;
- tubi di gres;
- tubi di fibrocemento;
- tubi di calcestruzzo non armato;
- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati;
- tubi di PVC per condotte interrate;
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate;
- tubi di polipropilene (PP);
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### **01.06.02.A01 Accumulo di grasso**

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

#### **01.06.02.A02 Corrosione**

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

#### **01.06.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

#### **01.06.02.A04 Erosione**

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

#### **01.06.02.A05 Incrostazioni**

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

#### **01.06.02.A06 Odori sgradevoli**

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

#### **01.06.02.A07 Penetrazione di radici**

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

#### **01.06.02.A08 Sedimentazione**

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

#### **01.06.02.A09 Difetti di stabilità**

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 45 di 239

**Unità Tecnologica: 01.07**

## Interventi di drenaggio

Gli interventi di drenaggio hanno la funzione di regolare le acque correnti superficiali non incanalate e quelle stagnanti in depressioni (in corrispondenza di pendii instabili o di terreni di fondazione); oltre a regolamentare le acque gli interventi di drenaggio consentono una riduzione delle pressioni interstiziali e di conseguenza le spinte del terreno.

Gli interventi di drenaggio si possono suddividere in due gruppi principali:

- opere di drenaggio di tipo superficiale comprendono le opere di regimazione e drenaggio delle acque superficiali e di sistemazione del pendio di primo intervento;

- opere di drenaggio di tipo profondo in genere hanno un carattere definitivo necessitano di opere e di attrezzature più complesse per la loro installazione e sono più costosi.

Poiché in fase di progettazione risulta difficile valutare l'efficacia di un sistema di drenaggio questo è sempre integrato da piezometri che sono installati contemporaneamente ad esso; infatti la loro lettura periodica consente di valutare i riflessi del sistema di drenaggio sulle acque sotterranee e, in base a questi, ottimizzare il loro funzionamento.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

01.07.01 Fossi di guardia in cls

01.07.02 Canaletta in elementi prefabbricati

01.07.03 Dreni sub-orizzontali

01.07.04 Cuneo filtrante

**Elemento Manutenibile: 01.07.01**

## Fossi di guardia in cls

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Interventi di drenaggio**

I fossi di guardia sono dei sistemi che hanno la funzione di intercettare le acque che scorrono sul versante; sono generalmente utilizzati in zone soggette a fenomeni di frane.

I fossi non sono altro che scavi del terreno realizzati appena a monte della nicchia di frana con sezione ad U o trapezoidale; il perimetro dello scavo si raccorda con fossati laterali in modo da perimetrare l'intera zona instabile. Con questi dispositivi le acque provenienti dal versante vengono intercettate ed allontanate dall'area instabile, evitandone sia gli effetti erosivi associati al ruscellamento superficiale che la potenziale infiltrazione.

Per una maggiore consistenza e tenuta generalmente lo scavo è rivestito in calcestruzzo.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare periodicamente la corretta efficienza del sistema di drenaggio verificando che non ci siano problemi di intasamento, rotture, ecc.; provvedere alla manutenzione dello scolo e delle trincee o dei fossati nei quali sbocca la rete di drenaggio. Il cattivo funzionamento del sistema di drenaggio superficiale potrebbe causare problemi sia per la stabilità del corpo di frana che per le aree circostanti causando cedimenti in aree limitrofe per infiltrazioni anomale.

I sistemi di drenaggio devono essere realizzati in maniera tale che gli scarichi confluiscano nel più vicino fosso o impluvio evitando in tali punti l'innescio di processi erosivi.

Il dimensionamento del fosso di guardia dovrà tener conto del massimo deflusso superficiale atteso a monte della nicchia di distacco, in maniera tale da consentirne l'efficienza anche durante i massimi di pioggia previsti.

Per limitare le infiltrazioni ed il ruscellamento nel corpo di frana è buona norma associare al fosso di guardia altre opere che consentano il drenaggio dell'area instabile, quali canalette superficiali, trincee drenanti ed altri interventi di drenaggio.

### ANOMALIE RICONTRABILI

**01.07.01.A01 Anomalie sistema drenante**

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 46 di 239

Anomalie di funzionamento del sistema drenante per cui si verificano ristagni di acqua.

#### **01.07.01.A02 Errata esecuzione**

Errata realizzazione della struttura dei fossi per cui si verificano smottamenti.

#### **01.07.01.A03 Scalzamento**

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei fossi di guardia.

#### **01.07.01.A04 Sottoerosione**

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

#### **01.07.01.A05 Mancanza materiale drenante**

Mancanza di materiale drenante dovuta alla eccessiva pendenza del cuneo che provoca lo scivolamento del materiale stesso.

**Elemento Manutenibile: 01.07.02**

## **Canaletta in elementi prefabbricati**

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Interventi di drenaggio**

Le canalette in elementi prefabbricati sono utilizzate allo scopo di allontanare le acque di ruscellamento e per evitare i fenomeni di erosione superficiale e di scalzamento delle opere quando si è in presenza di forti pendenze.

In genere sono costituite da elementi (detti embrici) a forma di trapezio e di ampiezza variabile in modo che l'elemento di monte si incastri, con la parte più stretta, in quello di valle con una piccola sovrapposizione.

Gli elementi della canaletta sono posizionati all'interno di uno scavo avente la stessa forma e debitamente costipato per evitare cedimenti.

#### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Le canalette realizzate con elementi prefabbricati in calcestruzzo sono da preferirsi nei casi in cui la pendenza superi il 10% a causa della loro stabilità rispetto ad eventuali movimenti del corpo di frana.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.07.02.A01 Scalzamento**

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle canalette.

#### **01.07.02.A02 Sottoerosione**

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

**Elemento Manutenibile: 01.07.03**

## **Dreni sub-orizzontali**

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Interventi di drenaggio**

I dreni sub orizzontali sono costituiti in genere da tubi in PVC microfessurati (con diametro di 50 - 80 mm) posizionati entro fori di adeguato diametro ed inclinati verso l'alto di 5°- 15°; i tubi sono in genere rivestiti con geotessili per evitare l'intasamento da parte di sedimenti a granulometria fine. Le profondità massime che possono essere raggiunte dai tubi drenanti sono dell'ordine di 50 - 60 m.

#### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Deve essere assicurato lo scarico delle acque provenienti dall'area dissestata nel più vicino fosso o impluvio al di fuori del corpo in frana; è inoltre necessario evitare l'innescò di processi erosivi in corrispondenza dei punti di scarico. Il controllo dell'efficienza del sistema drenante può essere effettuato tramite il censimento periodico dei dreni secchi e la sorveglianza della portata totale dello scarico, in relazione alle fluttuazioni stagionali della falda.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 47 di 239

I dreni devono essere accuratamente progettati e monitorati per evitare ripercussioni negative sull'equilibrio delle acque sotterranee.

I tubi drenanti sub orizzontali sono impiegati negli interventi di consolidamento di frane di scorrimento rotazionale in corrispondenza delle scarpate di coronamento e/o di colamenti con superfici di scorrimento poco profonde o in tutti quei casi nei quali l'inclinazione del versante sia piuttosto elevata.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.03.A01 Cedimenti pozzi

Cedimenti del sistema di raccolta acqua.

### 01.07.03.A02 Deterioramento

Deterioramento del sistema di scolo dovuto ad usura, gelo, condizioni ambientali ostili.

### 01.07.03.A03 Errata pendenza

Errata pendenza delle tubazioni drenanti per cui si verificano ristagni di acqua.

### 01.07.03.A04 Incrostazioni

Deposito di materiale sulle condotte drenanti che provoca ristagni di acqua.

### 01.07.03.A05 Intasamento

Accumulo di materiale dei dreni che provoca intasamento del sistema.

### 01.07.03.A06 Difetti di tenuta struttura

Difetti di tenuta della struttura per cui si verificano smottamenti.

**Elemento Manutenibile: 01.07.04**

## Cuneo filtrante

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Interventi di drenaggio**

Il "cuneo filtrante" è un intervento di stabilizzazione dei versanti e non ha nessuna funzione statica. Il consolidamento del versante avviene attraverso l'eliminazione delle acque in eccesso grazie all'elevata permeabilità del materiale drenante unitamente allo sviluppo degli apparati radicali delle piante.

Il cuneo drenante viene realizzato alla base del pendio o della scarpata da stabilizzare previa sistemazione ottenuta con terrazzamenti con muri a secco e/o rivestimenti di scogliera in pietrame. Il materiale drenante (pietrisco o ghiaia) è disposto con la stessa pendenza del versante; alla base dello scavo è posto un tubo drenante in grado di allontanare le acque della falda e quelle meteoriche di infiltrazione.

Nel corpo della struttura, così realizzato, sono realizzati vari strati di talee con salice o rami vivi in modo che le radici si innestino nel terreno.

In genere il cuneo drenante prevede le seguenti operazioni di realizzazione:

1. posizionamento di uno o più tubi microforati drenanti lungo il corpo della frana;
2. stesura di un primo strato di pietrisco;
3. inserimento di talee e/o ramaglia viva al di sopra dello strato di ghiaia;
4. stesura dei successivi strati alterni di ghiaia e ramaglia fino al completamento dell'intervento;
5. la messa a dimora delle zolle di canna viene eseguita al termine dei lavori.

Alla base del cuneo filtrante può essere anche realizzato un muretto a secco o una scogliera di altezza adeguata.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il cuneo drenante è un'opera che trova largo impiego negli interventi di sistemazione e consolidazione dei versanti collinari e montani in dissesto. Infatti gli inerbimenti e lo sviluppo della vegetazione (sia naturale sia innestata) contribuiscono sia a migliorare l'efficacia tecnico-funzionale dell'intervento sia al ripristino naturale dell'area. Particolare cura deve essere posta nella posa in opera delle talee per garantirne l'attecchimento.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.04.A01 Difetti di tenuta struttura

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 48 di 239

Difetti di tenuta della struttura per cui si verificano smottamenti.

#### **01.07.04.A02 Difetti tubo drenante**

Difetti di posa in opera del tubo drenante.

#### **01.07.04.A03 Mancanza materiale drenante**

Mancanza di materiale drenante dovuta alla eccessiva pendenza del cuneo che provoca lo scivolamento del materiale stesso.

#### **01.07.04.A04 Mancato attecchimento talee**

Mancato attecchimento delle talee per errata posa in opera.

**Unità Tecnologica: 01.08**

## Opere di sostegno e contenimento

Sono così definite le unità tecnologiche e/o l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi. Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria.

In particolare il coefficiente di spinta attiva assume valori che dipendono dalla geometria del paramento del muro e dei terreni retrostanti, nonché dalle caratteristiche meccaniche dei terreni e del contatto terra-muro.

Nel caso di muri i cui spostamenti orizzontali siano impediti, la spinta può raggiungere valori maggiori di quelli relativi alla condizione di spinta attiva.

Per la distribuzione delle pressioni interstiziali occorre fare riferimento alle differenti condizioni che possono verificarsi nel tempo in dipendenza, ad esempio, dell'intensità e durata delle precipitazioni, della capacità drenante del terreno, delle caratteristiche e della efficienza del sistema di drenaggio.

Le azioni sull'opera devono essere valutate con riferimento all'intero paramento di monte, compreso il basamento di fondazione. Gli stati limite ultimi delle opere di sostegno si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno interagente con le opere (GEO) e al raggiungimento della resistenza degli elementi che compongono le opere stesse (STR).

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

01.08.01 Gabbioni

01.08.02 Muro di controripa

01.08.03 Muro di sottoscarpa

01.08.04 Paratie

**Elemento Manutenibile: 01.08.01**

## Gabbioni

**Unità Tecnologica: 01.08**

**Opere di sostegno e contenimento**

Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno. I gabbioni di pietrame sono realizzati con rete a filo metallico con doppia torsione. Sono indicati per funzioni strutturali e per le loro caratteristiche di flessibilità e di drenaggio dell'acqua dove presente. In genere vengono realizzati in opera a gradoni.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.). In fase di progettazione definire con precisione la spinta "S" derivante dalla massa di terra e le relative componenti. Verificare le condizioni di stabilità relative:

- al ribaltamento;
- allo scorrimento;
- allo schiacciamento;

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 49 di 239

- allo slittamento del complesso terra-muro.

In particolare per i rivestimenti inerpati provvedere al taglio della vegetazione in eccesso.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.08.01.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

### 01.08.01.A02 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### 01.08.01.A03 Mancanza

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

### 01.08.01.A04 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

### 01.08.01.A05 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### 01.08.01.A06 Principi di scorrimento

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### 01.08.01.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### 01.08.01.A08 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.08.02**

## Muro di controripa

**Unità Tecnologica: 01.08**

**Opere di sostegno e contenimento**

Si tratta di opere di contenimento che contrastano l'azione spingente del terrapieno con la loro massa notevole. I muri di controripa sono quelli addossati a pareti di trincee con forti inclinazioni. Il tipo di realizzazione è nella maggior parte dei casi a sezione trapezia con inclinazione ed altezza dei paramenti diversa. Essi possono essere realizzati in:

- muratura di pietrame a secco;
- muratura di pietrame con malta;
- muratura di pietrame con ricorsi in mattoni;
- cls.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.). In fase di progettazione definire con precisione la spinta "S" derivante dalla massa di terra e le relative componenti. Verificare le condizioni di stabilità relative:

- al ribaltamento;
- allo scorrimento;
- allo schiacciamento;
- allo slittamento del complesso terra-muro.

Provvedere al ripristino degli elementi per le opere realizzate in pietrame (con o senza ricorsi), in particolare, dei giunti, dei riquadri, delle lesene, ecc.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 50 di 239

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.08.02.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### 01.08.02.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

### 01.08.02.A03 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

### 01.08.02.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

### 01.08.02.A05 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### 01.08.02.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.08.02.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

### 01.08.02.A08 Mancanza

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

### 01.08.02.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

### 01.08.02.A10 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### 01.08.02.A11 Principi di scorrimento

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### 01.08.02.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### 01.08.02.A13 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.08.03**

## Muro di sottoscarpa

**Unità Tecnologica: 01.08**

**Opere di sostegno e contenimento**

Si tratta di opere di contenimento che contrastano l'azione spingente del terrapieno con la loro massa notevole. I muri di sottoscarpa sono realizzati con altezza inferiore a quella di terrapieno che sostengono. Il tipo di realizzazione è nella maggior parte dei casi a sezione trapezia con inclinazione ed altezza dei paramenti diversa. Essi possono essere realizzati in:

- muratura di pietrame a secco;
- muratura di pietrame con malta;

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF</b> <b>ELETTRI-FER M-INGEGNERIA</b>	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO <b>IF3A 02 E ZZ RG NV0000 001 B 51 di 239</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Piano di manutenzione</b>						

- muratura di pietrame con ricorsi in mattoni;
- cls.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.). In fase di progettazione definire con precisione la spinta "S" derivante dalla massa di terra e le relative componenti. Verificare le condizioni di stabilità relative:

- al ribaltamento;
- allo scorrimento;
- allo schiacciamento;
- allo slittamento del complesso terra-muro.

Provvedere al ripristino degli elementi per le opere realizzate in pietrame (con o senza ricorsi), in particolare, dei giunti, dei riquadri, delle lesene, ecc.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.08.03.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 01.08.03.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### 01.08.03.A03 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### 01.08.03.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

#### 01.08.03.A05 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

#### 01.08.03.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### 01.08.03.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

#### 01.08.03.A08 Mancanza

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

#### 01.08.03.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

#### 01.08.03.A10 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

#### 01.08.03.A11 Principi di scorrimento

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

#### 01.08.03.A12 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 52 di 239

### 01.08.03.A13 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**Elemento Manutenibile: 01.08.04**

## Paratie

**Unità Tecnologica: 01.08**

**Opere di sostegno e contenimento**

Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno. Esse sono costituite da pareti realizzate mediante degli scavi all'interno dei quali vengono introdotte le armature metalliche già montate e successivamente il getto di cls.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.). In fase di progettazione definire con precisione la spinta "S" derivante dalla massa di terra e le relative componenti. Verificare le condizioni di stabilità relative:

- al ribaltamento;
- allo scorrimento;
- allo schiacciamento;
- allo slittamento del complesso terra-muro.

In particolare per i rivestimenti inerpati provvedere al taglio della vegetazione in eccesso.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.08.04.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 01.08.04.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### 01.08.04.A03 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### 01.08.04.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

#### 01.08.04.A05 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

#### 01.08.04.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### 01.08.04.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

#### 01.08.04.A08 Mancanza

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

#### 01.08.04.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 53 di 239

### 01.08.04.A10 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### 01.08.04.A11 Principi di scorrimento

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### 01.08.04.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### 01.08.04.A13 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Unità Tecnologica: 01.09**

## Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

01.09.01 Recinzioni in ferro

01.09.02 Recinzioni in rete e paletti

**Elemento Manutenibile: 01.09.01**

## Recinzioni in ferro

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Recinzioni e cancelli**

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Le recinzioni vanno realizzate e mantenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada. Sarebbe opportuno prima di realizzare e/o intervenire sulle recinzioni di concordare con le aziende competenti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, la realizzazione di appositi spazi, accessibili dalla via pubblica, da destinare all'alloggiamento dei cassonetti o comunque alle aree di deposito rifiuti. Il ripristino di recinzioni deteriorate va fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. Inoltre le recinzioni dovranno relazionarsi alle caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre a secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:

- ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista;

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 54 di 239

- integrate negli elementi mancanti o degradati;
- tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;
- colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.09.01.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 01.09.01.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

#### 01.09.01.A03 Mancanza

Caduta e perdita di parti o maglie metalliche.

#### 01.09.01.A04 Deposito superficiale

Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 01.09.01.A05 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superfici.

**Elemento Manutenibile: 01.09.02**

## Recinzioni in rete e paletti

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Recinzioni e cancelli**

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le recinzioni vanno realizzate e mantenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada. Sarebbe opportuno prima di realizzare e/o intervenire sulle recinzioni di concordare con le aziende competenti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, la realizzazione di appositi spazi, accessibili dalla via pubblica, da destinare all'alloggiamento dei cassonetti o comunque alle aree di deposito rifiuti. Il ripristino di recinzioni deteriorate va fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. Inoltre le recinzioni dovranno relazionarsi alle caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre a secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista; integrate negli elementi mancanti o degradati; tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione; colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.09.02.A01 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

#### 01.09.02.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.09.02.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

#### 01.09.02.A04 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 55 di 239

**Unità Tecnologica: 01.10**

## Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

01.10.01 Platee in c.a.

**Elemento Manutenibile: 01.10.01**

## Platee in c.a.

**Unità Tecnologica: 01.10**

**Opere di fondazioni superficiali**

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.10.01.A01 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

#### 01.10.01.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### 01.10.01.A03 Distacchi murari

Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

#### 01.10.01.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 01.10.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

APPALTATORE: Consorzio                      Soci HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandatario                      Mandanti ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING              PINI              GCF ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV.              FOGLIO B                      56 di 239

### 01.10.01.A06 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

### 01.10.01.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

### 01.10.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

### 01.10.01.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### 01.10.01.A10 Rigonfiamento

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriiformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

### 01.10.01.A11 Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

### 01.10.01.A12 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Unità Tecnologica: 01.11**

## Strutture in elevazione in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

01.11.01 Solette

01.11.02 Setti

**Elemento Manutenibile: 01.11.01**

## Solette

**Unità Tecnologica: 01.11**

**Strutture in elevazione in c.a.**

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m<sup>2</sup>). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.11.01.A01 Alveolizzazione

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 57 di 239

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatatura.

#### **01.11.01.A02 Cavillature superfici**

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

#### **01.11.01.A03 Corrosione**

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### **01.11.01.A04 Deformazioni e spostamenti**

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### **01.11.01.A05 Disgregazione**

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### **01.11.01.A06 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### **01.11.01.A07 Efflorescenze**

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### **01.11.01.A08 Erosione superficiale**

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### **01.11.01.A09 Esfoliazione**

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

#### **01.11.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura**

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

#### **01.11.01.A11 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

#### **01.11.01.A12 Lesioni**

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

#### **01.11.01.A13 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.11.01.A14 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### **01.11.01.A15 Polverizzazione**

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

#### **01.11.01.A16 Rigonfiamento**

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

#### **01.11.01.A17 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 58 di 239

### 01.11.01.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

### 01.11.01.A19 Impiego di materiali non durezza

Impiego di materiali non durezza nelle fasi manutentive degli elementi.

**Elemento Manutenibile: 01.11.02**

## Setti

Unità Tecnologica: 01.11

**Strutture in elevazione in c.a.**

Si tratta di elementi verticali, come pareti in cemento armato, che possono dividere una struttura in più parti, fungendo da diaframma, che per la loro massa e la loro elevata inerzia svolgono la funzione di contrastare le forze sismiche orizzontali (ad esempio i setti dei vanoscala, degli ascensori, ecc.).

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.11.02.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

#### 01.11.02.A02 Cavillature superfici

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

#### 01.11.02.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 01.11.02.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### 01.11.02.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### 01.11.02.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 01.11.02.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

#### 01.11.02.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### 01.11.02.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 59 di 239

#### **01.11.02.A10 Esposizione dei ferri di armatura**

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

#### **01.11.02.A11 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

#### **01.11.02.A12 Lesioni**

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

#### **01.11.02.A13 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.11.02.A14 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### **01.11.02.A15 Polverizzazione**

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

#### **01.11.02.A16 Rigonfiamento**

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

#### **01.11.02.A17 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

#### **01.11.02.A18 Spalling**

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

#### **01.11.02.A19 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### **8.3 MANUALE DI MANUTENZIONE**

**Corpo d'Opera: 01**

## **OPERE STRADALI - VIABILITA'**

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici di infrastrutture legate alla viabilità stradale e al movimento veicolare e pedonale.

### **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

- 01.01 Strade
- 01.02 Rotatorie
- 01.03 Sistemi di sicurezza stradale
- 01.04 Segnaletica stradale orizzontale
- 01.05 Segnaletica stradale verticale
- 01.06 Impianto di smaltimento acque reflue
- 01.07 Interventi di drenaggio
- 01.08 Opere di sostegno e contenimento
- 01.09 Recinzioni e cancelli

APPALTATORE: Consortio HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria ROCKSOIL S.P.A	Soci Mandanti NET ENGINEERING ELETTRI-FER		<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>		
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 60 di 239

01.10 Opere di fondazioni superficiali

01.11 Strutture in elevazione in c.a.

**Unità Tecnologica: 01.01**

## Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.01.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

##### **Prestazioni:**

Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

I tipi di strade possono essere distinti in:

- A (Autostrade extraurbane) con intervallo di velocità (km/h)  $90 < V_p \leq 140$ ;
- A (Autostrade urbane) con intervallo di velocità (km/h)  $80 < V_p \leq 140$ ;
- B (Strade extraurbane principali) con intervallo di velocità (km/h)  $70 < V_p \leq 120$ ;
- C (Strade extraurbane secondarie) con intervallo di velocità (km/h)  $60 < V_p \leq 100$ ;
- D (Strade urbane di scorrimento) con intervallo di velocità (km/h)  $50 < V_p \leq 80$ ;
- E (Strade urbane di quartiere) con intervallo di velocità (km/h)  $40 < V_p \leq 60$ ;
- F (Strade locali extraurbane) con intervallo di velocità (km/h)  $40 < V_p \leq 100$ ;
- F (Strade locali urbane) con intervallo di velocità (km/h)  $25 < V_p \leq 60$ .

##### **Livello minimo della prestazione:**

Caratteristiche geometriche delle strade:

- Carreggiata: larghezza minima pari ai 3,50 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;
- Striscia di delimitazione verso la banchina: deve avere larghezza pari a 0,12 m nelle strade di tipo F, deve avere larghezza pari a 0,15 m nelle strade di tipo C, D, E; deve avere larghezza pari a 0,25 m nelle strade di tipo A, B; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza  $\geq$  a 0,20 m;
- Banchina: deve avere una larghezza minima pari a: 2,50 m nelle strade di tipo A; 1,75 m nelle strade di tipo B; 1,50 m nelle strade di tipo C; 1,00 m nelle strade di tipo D e F (extraurbane); 0,50 m nelle strade di tipo E e F (Urbane);
- Cigli o arginelli in rilevato: hanno profondità  $\geq$  0,75 m nelle strade di tipo A, D, C, D e  $\geq$  0,50 m per le strade di tipo E e F;
- Cunette: devono avere una larghezza  $\geq$  0,80 m;
- Piazzole di sosta: le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 25,00 m + 20,00 m;
- Pendenza longitudinale: nelle strade di tipo A (Urbane), B e D = 6%; nelle strade di tipo C = 7%; nelle strade di tipo E = 8%; nelle strade di tipo F = 10%; nelle strade di tipo A (extraurbane) = 5%;

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 61 di 239

- Pendenza trasversale: nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 3,5% e 7%.

Caratteristiche geometriche minime della sezione stradale (BOLLegge UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)

- Strade primarie

Tipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitraffico

Larghezza corsie: 3,50 m

N. corsie per senso di marcia: 2 o più

Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriere

Larghezza corsia di emergenza: 3,00 m

Larghezza banchine: -

Larghezza minima marciapiedi: -

Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m

- Strade di scorrimento

Tipo di carreggiate: Separate ovunque possibile

Larghezza corsie: 3,25 m

N. corsie per senso di marcia: 2 o più

Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriere

Larghezza corsia di emergenza: -

Larghezza banchine: 1,00 m

Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m

Larghezza minima fasce di pertinenza: 15 m

- Strade di quartiere

Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso

Larghezza corsie: 3,00 m

N. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnaletica

Larghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 m

Larghezza corsia di emergenza: -

Larghezza banchine: 0,50 m

Larghezza minima marciapiedi: 4,00 m

Larghezza minima fasce di pertinenza: 12m

- Strade locali

Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso

Larghezza corsie: 2,75 m

N. corsie per senso di marcia: 1 o più

Larghezza minima spartitraffico centrale: -

Larghezza corsia di emergenza: -

Larghezza banchine: 0,50 m

Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m

Larghezza minima fasce di pertinenza: 5,00

*Riferimenti normativi:*

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 13.2.2012, n. 11; Legge 12.7.2011, n. 106; Legge 12.11.2011, n. 183; D.Lgs. 1.9.2011, n. 150; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

**01.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 62 di 239

**Prestazioni:**

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

**Livello minimo della prestazione:**

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

**01.01.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati**

*Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

**Prestazioni:**

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

**01.01.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

**Prestazioni:**

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

**Livello minimo della prestazione:**

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

**01.01.R05 Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra**

*Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima*

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 63 di 239

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

La salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima dovrà tener conto della riduzione di gas serra determinata dall'anidride carbonica prodotta.

**Prestazioni:**

La riduzione di gas serra nei processi di conversione energetica fondati sui combustibili fossili potrà essere favorita anche attraverso la piantumazione di essenze arboree idonee.

**Livello minimo della prestazione:**

I parametri relativi alla riduzione di gas inquinanti dell'aria dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 13.8.2010, n. 155; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.88, n. 203; Trattato CE, Art. 174; Dir. 96/62/CE; Dir. 99/30/CE; Dir. 2000/69/CE; Dir. 2002/03/CE; Dir. 2004/107/CE; Dir. 2008/50/CE; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

**01.01.R06 Massimizzazione della percentuale di superficie drenante**

*Classe di Requisiti: Salvaguardia del ciclo dell'acqua*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Massimizzazione della percentuale di superficie drenante attraverso l'utilizzo di materiali ed elementi con caratteristiche idonee.

**Prestazioni:**

L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

**Livello minimo della prestazione:**

I parametri relativi all'utilizzo di superfici drenanti dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 24.5.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

**01.01.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

**01.01.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                          Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                          Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                          NET ENGINEERING                          PINI                          GCF</b> <b>ELETTRI-FER                          M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>64 di 239</b>

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### **01.01.R09 Demolizione selettiva**

*Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

#### **Prestazioni:**

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### **01.01.R10 Gestione ecocompatibile del cantiere**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Salvaguardia dell'ambiente attraverso la gestione ecocompatibile del cantiere durante le fasi manutentive

#### **Prestazioni:**

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi nel rispetto dei criteri dettati dalla normativa di settore.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### **01.01.R11 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

#### **Prestazioni:**

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

#### **Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 65 di 239

- 01.01.01 Banchina
- 01.01.02 Canalette
- 01.01.03 Carreggiata
- 01.01.04 Cigli o arginelli
- 01.01.05 Confine stradale
- 01.01.06 Cunetta
- 01.01.07 Pavimentazione stradale in bitumi
- 01.01.08 Piazzole di sosta
- 01.01.09 Scarpate
- 01.01.10 Cordolature
- 01.01.11 Marciapiede

**Elemento Manutenibile: 01.01.01**

## Banchina

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strade**

È una parte della strada, libera da qualsiasi ostacolo (segnaletica verticale, delineatori di margine, dispositivi di ritenuta), compresa tra il margine della carreggiata e il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: marciapiede, spartitraffico, arginello, ciglio interno della cunetta e ciglio superiore della scarpata nei rilevati.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### **01.01.01.R01 Controllo geometrico**

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

La banchina deve essere realizzata secondo dati geometrici di norma.

**Prestazioni:**

Per un effettivo utilizzo della banchina, questa dovrà essere realizzata secondo dati dimensionali dettati dalle vigenti norme di codice stradale.

**Livello minimo della prestazione:**

Dati dimensionali minimi:

- larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3,50 m;
- nelle grandi arterie la larghezza minima è di 3,00 m.

*Riferimenti normativi:*

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 13.2.2012, n. 11; Legge 12.7.2011, n. 106; Legge 12.11.2011, n. 183; D.Lgs. 1.9.2011, n. 150; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n.90.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### **01.01.01.A01 Cedimenti**

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.)

#### **01.01.01.A02 Deposito**

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 66 di 239

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

#### 01.01.01.A03 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

#### 01.01.01.A04 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.

- Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità*; 2) *Controllo geometrico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Deposito*; 3) *Presenza di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### 01.01.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.01.I01 Ripristino carreggiata

*Cadenza: quando occorre*

Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

**Elemento Manutenibile: 01.01.02**

## Canalette

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strade**

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico, ecc.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 01.01.02.A01 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

#### 01.01.02.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche

Può essere causata da insufficiente pendenza del corpo canalette o dal deposito di detriti lungo il letto.

#### 01.01.02.A03 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 67 di 239

### 01.01.02.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

### 01.01.02.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.02.C01 Controllo canalizzazioni

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di pendenza; 2) Mancanza deflusso acque meteoriche; 3) Presenza di vegetazione; 4) Rottura.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

### 01.01.02.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.02.I01 Ripristino canalizzazioni

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e foglie. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

**Elemento Manutenibile: 01.01.03**

## Carreggiata

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strade**

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.01.03.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.

#### **Prestazioni:**

La carreggiata dovrà essere dimensionata secondo quanto previsto dalle norme in materia di circolazione stradale.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Dimensioni minime:

- la carreggiata dovrà avere una larghezza minima pari a 3,50 m;

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B FOGLIO 68 di 239

- deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.

*Riferimenti normativi:*

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 13.2.2012, n. 11; Legge 12.7.2011, n. 106; Legge 12.11.2011, n. 183; D.Lgs. 1.9.2011, n. 150; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.03.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

### 01.01.03.A02 Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

### 01.01.03.A03 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

### 01.01.03.A04 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

### 01.01.03.A05 Impiego di materiali non durezza

Impiego di materiali non durezza nelle fasi manutentive degli elementi.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.03.C01 Controllo carreggiata

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.

- Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Buche;* 2) *Cedimenti;* 3) *Sollevamento;* 4) *Usura manto stradale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.01.03.C02 Controllo impiego di materiali durezza (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durezza.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.03.I01 Ripristino carreggiata

*Cadenza: quando occorre*

Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 69 di 239

**Elemento Manutenibile: 01.01.04**

## Cigli o arginelli

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strade**

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo destinati ad accogliere eventuali dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### **01.01.04.R01 Conformità geometrica**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali.

##### **Prestazioni:**

I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in funzione dello spazio richiesto per il funzionamento del dispositivo di ritenuta.

##### **Livello minimo della prestazione:**

L'arginello dovrà avere una altezza rispetto la banchina di 5-10 cm. Esso sarà raccordato alla scarpata mediante un arco le cui tangenti siano di lunghezza non inferiore a 0,50 m. Inoltre:

- per le strade di tipo A - B - C - D la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà  $\geq 0,75$  m;
- per le strade di tipo E - F la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà  $\geq 0,50$  m.

##### *Riferimenti normativi:*

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 13.2.2012, n. 11; Legge 12.7.2011, n. 106; Legge 12.11.2011, n. 183; D.Lgs. 1.9.2011, n. 150; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.01.04.A01 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale dell'elemento.

#### **01.01.04.A02 Riduzione altezza**

Riduzione dell'altezza rispetto al piano della banchina per usura degli strati.

#### **01.01.04.A03 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.01.04.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.

- Requisiti da verificare: 1) *Conformità geometrica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza;* 2) *Riduzione altezza.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF          ELETTRI-FER M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA          II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 70 di 239

### 01.01.04.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.04.I01 Sistemazione dei cigli

Cadenza: ogni 6 mesi

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a seconda del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

**Elemento Manutenibile: 01.01.05**

## Confine stradale

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strade**

Limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato. In alternativa il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, se presenti, oppure dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.05.A01 Mancanza

Mancanza di elementi nella recinzione dei confini stradali.

### 01.01.05.A02 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

#### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo generale del confine stradale e dell'integrità degli elementi di recinzione.

- Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

### 01.01.05.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

APPALTATORE: Consorzio HIRPINIA - ORSARA AV	Soci WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria ROCKSOIL S.P.A	Mandanti NET ENGINEERING ELETTRI-FER					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 71 di 239

### 01.01.05.I01 Ripristino elementi

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.06**

## Cunetta

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strade**

La cunetta è un manufatto destinato allo smaltimento delle acque meteoriche o di drenaggio, realizzato longitudinalmente od anche trasversalmente all'andamento della strada.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.01.06.A01 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

#### 01.01.06.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche

Può essere causata da insufficiente pendenza del corpo cunette o dal deposito di detriti lungo di esse.

#### 01.01.06.A03 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

#### 01.01.06.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### 01.01.06.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.06.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllo visivo dello stato e verifica dell'assenza di depositi e fogliame atti ad impedire il normale deflusso delle acque meteoriche.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di pendenza;* 2) *Mancanza deflusso acque meteoriche;* 3) *Presenza di vegetazione;* 4) *Rottura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### 01.01.06.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.06.I01 Ripristino

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino delle cunette mediante pulizia ed asportazione di detriti, depositi e fogliame. Integrazione di parti degradate e/o mancanti. Trattamenti di protezione (anticorrosivi, ecc.) a secondo dei materiali d'impiego.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 72 di 239

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.07**

## Pavimentazione stradale in bitumi

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strade**

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a seconda del paese di utilizzazione.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### **01.01.07.R01 Accettabilità della classe**

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

##### **Prestazioni:**

I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.

- Punto di rammollimento [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.

- Punto di rottura - valore massimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 12593

Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.

- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592

Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.

- Solubilità - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 12592

Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.

- Resistenza all'indurimento

Metodo di Prova: UNI EN 12607-1

Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.

- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.

- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.

- Variazione del rammollimento - valore massimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 73 di 239

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.

## ANOMALIE RISCOINTRABILI

### 01.01.07.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

### 01.01.07.A02 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

### 01.01.07.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.01.07.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

### 01.01.07.A05 Sollevamento

Variatione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

### 01.01.07.A06 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

### 01.01.07.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### 01.01.07.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.07.C01 Controllo manto stradale

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1).
- Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Difetti di pendenza; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Sollevamento; 6) Usura manto stradale.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.01.07.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### 01.01.07.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 74 di 239

- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.07.I01 Ripristino manto stradale

*Cadenza: quando occorre*

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.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.08**

## Piazzole di sosta

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strade**

È la parte della strada adiacente alla carreggiata, separata da questa mediante striscia di margine discontinua e comprendente la fila degli stalli di sosta e la relativa corsia di manovra. In particolare le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole per la sosta.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.01.08.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le piazzole di sosta devono essere realizzate in modo da consentire la sicurezza della circolazione dei veicoli.

#### **Prestazioni:**

E' opportuno che le piazzole di sosta siano intervallate, dimensionate e distribuite in maniera opportuna in entrambi i sensi di marcia delle strade.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Le piazzole di sosta vanno distribuite ad intervalli di circa 1000 m;

Per le strade di tipo A, la lunghezza complessiva non deve essere inferiore a 65 m.

#### *Riferimenti normativi:*

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 13.2.2012, n. 11; Legge 12.7.2011, n. 106; Legge 12.11.2011, n. 183; D.Lgs. 1.9.2011, n. 150; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

## ANOMALIE RISCOINTRABILI

### 01.01.08.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

### 01.01.08.A02 Deposito

Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

### 01.01.08.A03 Presenza di ostacoli

Presenza di ostacoli (vegetazione, depositi, ecc.) di intralcio alle manovre degli autoveicoli.



APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 76 di 239

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.09.C01 Controllo scarpate

*Cadenza: ogni settimana*

*Tipologia: Controllo*

Controllo delle scarpate e verifica dell'assenza di erosione. Controllo della corretta tenuta della vegetazione.

- Anomalie riscontrabili: 1) Deposito; 2) Frane.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

#### 01.01.09.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.09.I01 Sistemazione scarpate

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Taglio della vegetazione in eccesso. Sistemazione delle zone erose e ripristino delle pendenze.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

**Elemento Manutenibile: 01.01.10**

## Cordolature

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Strade**

Le cordolature per piste ciclabili sono dei manufatti di finitura la cui funzione è quella di contenere la spinta verso l'esterno degli elementi di pavimentazione ciclabile che sono sottoposti a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietraresa.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.10.A01 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 01.01.10.A02 Mancanza

Mancanza di elementi di cordolatura a corredo delle superfici ciclabili.

#### 01.01.10.A03 Mancanza rinterro

Mancanza del rinterro a ridosso delle cordolature con conseguente perdita di stabilità di quest'ultime.

#### 01.01.10.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### 01.01.10.A05 Sporgenza

Sporgenza dei cordoli al di sopra del filo della pavimentazione ciclabile.

#### 01.01.10.A06 Basso grado di riciclabilità

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 77 di 239

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.10.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato dei giunti verticali tra gli elementi contigui. Verifica della non sporgenza rispetto al filo della pavimentazione ciclabile. Controllare lo stato dei rinterri a ridosso delle cordolature.

- Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Mancanza; 3) Mancanza rinterro; 4) Rottura; 5) Sporgenza.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.01.10.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.10.I01 Ripristino giunti

Cadenza: quando occorre

Ripristino dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.01.10.I02 Sistemazione sporgenze

Cadenza: quando occorre

Sistemazione delle sporgenze delle cordolature rispetto al filo della pavimentazione ciclabile. Ripristino dei rinterri a ridosso delle cordolature.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.11**

## Marciapiede

Unità Tecnologica: 01.01

Strade

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.11.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

### 01.01.11.A02 Deposito

Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

### 01.01.11.A03 Distacco

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 78 di 239

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### **01.01.11.A04 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.01.11.A05 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

#### **01.01.11.A06 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### **01.01.11.A07 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.11.C01 Controllo pavimentazione**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

Controllo dello stato generale al fine di verifica l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Buche*; 2) *Deposito*; 3) *Distacco*; 4) *Mancanza*; 5) *Presenza di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### **01.01.11.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

#### **01.01.11.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.11.I01 Pulizia**

*Cadenza: ogni mese*

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### **01.01.11.I02 Riparazione pavimentazione**

*Cadenza: quando occorre*

Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli

APPALTATORE: Consorzio <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A. NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 79 di 239

strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

**Unità Tecnologica: 01.02**

## Rotatorie

La rotatoria è una particolare intersezione a raso o a livello per la disciplina del traffico, organizzata in modo da consentire lo smistamento delle correnti di traffico dall'una all'altra di esse ed è caratterizzata dalla presenza di un'area centrale a forma circolare non accessibile, circondata da un anello, percorribile in una sola direzione ed in senso antiorario dal traffico che proviene da più entrate.

A seconda delle dimensioni del diametro della circonferenza esterna, le rotatorie possono suddividersi in:

- Mini rotatorie (con diametro esterno compreso tra 14 e 26 metri);
- Rotatorie urbane compatte (con diametro esterno compreso tra 26 e 40 metri);
- Rotatorie medie (con diametro esterno compreso tra 40 e 60 metri);
- Rotatorie grandi (con diametro esterno maggiore di 60 metri).

Le mini rotatorie possono suddividersi ulteriormente in:

- Mini rotonda con isola centrale sormontabile;
- Mini rotonda con isola centrale semisormontabile.

In riferimento alla classificazione funzionale delle strade, definita dal Codice della Strada e recepita dalle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", la rotatoria, come particolare tipologia d'intersezione a raso, è ammessa come soluzione dell'incrocio solo fra alcune categorie di strade:

- Strade di categoria C – extraurbane secondarie;
- Strade di categoria E – urbane di quartiere;
- Strade di categoria F locali – ambito urbano ed extraurbano.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.02.R01 Dimensionamento funzionale

*Classe di Requisiti: Di funzionamento*

*Classe di Esigenza: Gestione*

Le intersezioni devono essere dimensionate con riferimento alla domanda di traffico specializzata in relazione alle manovre consentite.

##### **Prestazioni:**

Gli elementi ed i parametri da determinare in funzione della domanda di traffico, riferita al periodo di punta di progetto, sono:

- per le intersezioni lineari a raso: la lunghezza delle corsie di accumulo;
- per le intersezioni a rotatoria: la capacità della rotatoria ed il livello di servizio della soluzione adottata;
- per le intersezioni a livelli sfalsati: la lunghezza delle corsie di immissione e delle zone di scambio.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Per le manovre di immissione e di scambio, la lunghezza delle corsie specializzate deve essere determinata secondo procedure basate sulla distribuzione probabilistica dei distanziamenti temporali tra i veicoli in marcia, su ciascuna corsia.

Il livello di servizio dell'intersezione non dovrà essere inferiore a quello prescritto dal DM 5.11.2001 per il tipo di strade confluenti nel nodo.

A seconda del metodo di calcolo utilizzato potranno essere valutate con criteri funzionali le sole lunghezze  $L_{i,e}$  (per le immissioni),  $L_{sc}$  (per gli scambi) e  $L_{a,a}$  (per le corsie di accumulo) ovvero l'intera corsia specializzata o parte di essa, in modo da garantire che la manovra nel suo complesso offra il livello di servizio richiesto.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 19.4.2006; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale 10.9.2001, Studio intersezioni stradali; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; MIT - CNR, B.U. 90/1983; UNI 10439.

#### 01.02.R02 Distanza di Visibilità

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 80 di 239

Negli incroci a rotatoria, i conducenti che si approssimano alla rotatoria devono vedere i veicoli che percorrono l'anello centrale al fine di cedere ad essi la precedenza o eventualmente arrestarsi.

**Prestazioni:**

Per le traiettorie prioritarie si devono mantenere all'interno dell'intera area di intersezione le medesime condizioni di visibilità previste dalla specifica normativa per le arterie stradali confluenti nei nodi. La presenza dell'intersezione non può difatti costituire deroga agli standard usuali in rapporto alla visibilità del tracciato.

**Livello minimo della prestazione:**

Il lato maggiore del triangolo di visibilità viene rappresentato dalla distanza di visibilità principale D, data dall'espressione:

$$D = vxt$$

In cui:

v = velocità di riferimento [m/s] pari al valore della velocità di progetto caratteristica del tratto considerate 0, in presenza di limiti impositivi di velocità, dal valore prescritto dalla segnaletica;

t = tempo di manovra pari a:

In presenza di manovre regolate da precedenza: 12 s

In presenza di manovre regolate da Stop: 6 s

*Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 19.4.2006; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale 10.9.2001, Studio intersezioni stradali; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; MIT - CNR, B.U. 90/1983; UNI 10439.

**01.02.R03 Capacità di una rotatoria**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Si definisce capacità dell'entrata il più piccolo valore del flusso sul ramo d'ingresso che determina la presenza permanente di veicoli in attesa di immettersi.

**Prestazioni:**

Il valore del flusso dipende dal flusso che percorre l'anello, e quindi dall'insieme dei flussi in ingresso e in uscita da tutti i bracci della rotatoria. Non è pertanto possibile calcolare la capacità di un braccio se non è nota l'intera matrice M origine/destinazione della rotatoria, dalla quale si ricava la matrice di distribuzione N, il cui generico elemento  $p_{i,j}$  fornisce la frazione del flusso entrante da i che esce in j.

**Livello minimo della prestazione:**

In assenza di una formulazione di capacità per l'Italia, si fa riferimento al metodo messo a punto in Francia dal SETRA, il quale ha il pregio di fornire, oltre al valore della capacità, anche altri elementi utili per la conoscenza del livello di servizio di una rotatoria (tempo medio di attesa e lunghezza massima di una coda all'ingresso).

*Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 19.4.2006; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale 10.9.2001, Studio intersezioni stradali; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; MIT - CNR, B.U. 90/1983; UNI 10439.

**01.02.R04 Illuminazione**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I livelli di illuminamento e le condizioni di uniformità da garantire debbono essere tali da consentire il mutuo avvistamento dei veicoli, l'avvistamento di eventuali ostacoli e la corretta percezione della configurazione degli elementi dell'intersezione, nelle diverse condizioni che possono verificarsi durante l'esercizio diurno e notturno dell'infrastruttura.

**Prestazioni:**

Per i Nodi di Tipo 3 (Intersezioni a raso), l'illuminazione deve essere realizzata nei casi in cui si accerti la ricorrenza di particolari condizioni ambientali locali, invalidanti ai fini della corretta percezione degli ostacoli, come la presenza di nebbia o foschia. L'accertamento deve essere compiuto anche assumendo informazioni presso le autorità locali, responsabili del territorio.

**Livello minimo della prestazione:**

L'illuminazione delle intersezioni stradali deve essere sempre prevista nei seguenti casi:

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 81 di 239

- Nodi di Tipo 1: Intersezioni a livelli sfalsati con eventuali manovre di scambio (Svincolo);
- Nodi di Tipo 2: Intersezioni a livelli sfalsati con manovre di scambio o incroci a raso.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Infrastrutture e Trasporti 19.4.2006; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale 10.9.2001, Studio intersezioni stradali; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; MIT - CNR, B.U. 90/1983; UNI 10439.

### **01.02.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale**

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

**Prestazioni:**

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

**Livello minimo della prestazione:**

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### **01.02.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### **01.02.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati**

*Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

**Prestazioni:**

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 82 di 239

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Anello di circolazione
- 01.02.02 Braccio
- 01.02.03 Fascia valicabile
- 01.02.04 Isole a raso
- 01.02.05 Isola centrale
- 01.02.06 Isola di separazione
- 01.02.07 Isole permanenti
- 01.02.08 Rami di entrata
- 01.02.09 Rami di uscita

**Elemento Manutenibile: 01.02.01**

## Anello di circolazione

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Rotatorie**

E' la parte di carreggiata che circonda l'isola centrale, ad una o più corsie, percorsa dai veicoli in senso antiorario.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.02.01.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.

**Prestazioni:**

La carreggiata dovrà essere dimensionata secondo quanto previsto dalle norme in materia di circolazione stradale.

**Livello minimo della prestazione:**

Dimensioni minime:

- la carreggiata dovrà avere una larghezza minima pari a 3,50 m;
- deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.

*Riferimenti normativi:*

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 13 febbraio 2012, n. 11; Decreto Legge 13 maggio 2011, n. 70 convertito con modificazioni dalla Legge 12 luglio 2011, n. 106; Legge 12 novembre 2011, n. 183; D.Lgs. 1° settembre 2011, n. 150; Legge 29 luglio 2010, n. 120; Legge 15 luglio 2009, n. 94; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 83 di 239

## ANOMALIE RICONTRABILI

### 01.02.01.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

### 01.02.01.A02 Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

### 01.02.01.A03 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

### 01.02.01.A04 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

### 01.02.01.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.01.C01 Controllo dello stato (CAM)

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare che gli spazi di circolazione siano liberi da oggetti e/o sporgenze. Verificare che la segnaletica a servizio sia visibile ed adeguata alle funzioni.

- Requisiti da verificare: 1) Dimensionamento funzionale.
- Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Usura manto stradale; 3) Cedimenti.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

### 01.02.01.C02 Controllo carreggiata

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dell'integrità della segnaletica.

- Requisiti da verificare: 1) Accessibilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Cedimenti; 3) Sollevamento; 4) Usura manto stradale.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

### 01.02.01.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.01.I01 Ripristino carreggiata

*Cadenza: quando occorre*

Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 84 di 239

**Elemento Manutenibile: 01.02.02**

## Braccio

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Rotatorie**

Il braccio rappresenta quella porzione di asse stradale che converge verso l'anello.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.02.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.

#### 01.02.02.A02 Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

#### 01.02.02.A03 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

#### 01.02.02.A04 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### 01.02.02.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.02.02.C01 Controllo carreggiata

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dell'integrità della segnaletica.

- Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Buche;* 2) *Cedimenti;* 3) *Sollevamento;* 4) *Usura manto stradale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### 01.02.02.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.02.02.I01 Ripristino carreggiata

*Cadenza: quando occorre*

Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B FOGLIO 85 di 239

**Elemento Manutenibile: 01.02.03**

## Fascia valicabile

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Rotatorie**

La fascia valicabile in genere è presente nelle rotatorie con piccolo diametro. Essa rappresenta la corona circolare che circonda l'isola centrale. La funzione della fascia è di rendere più agevole le manovre eseguite dai mezzi pesanti lungo l'anello. Essa può essere realizzata o in maniera semplice attraverso la stesura di segnaletica orizzontale, o diversamente attraverso la pavimentazione con materiale idoneo e diverso da quello relativo alla pavimentazione che definisce l'anello.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.02.03.A01 Geometrie irregolari**

Geometrie irregolari degli elementi costituenti che possono essere fonti di pericolo nella fase di esercizio.

#### **01.02.03.A02 Sporgenze**

Sporgenze di elementi costituenti che possono essere fonti di pericolo nella fase di esercizio.

#### **01.02.03.A03 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.02.03.C01 Controllo dello stato (CAM)**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare che gli spazi di circolazione siano liberi da oggetti e/o sporgenze. Verificare che la segnaletica a servizio sia visibile ed adeguata alle funzioni.

- Requisiti da verificare: 1) *Distanza di Visibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Geometrie irregolari;* 2) *Sporgenze.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### **01.02.03.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.02.03.I01 Ripristino**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino delle geometrie di progetto e rimozione di eventuali sporgenze e/o oggetti estranei.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.02.04**

## Isole a raso

**Unità Tecnologica: 01.02**

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 86 di 239

## Rotatorie

Le isole a raso sono isole di separazione, realizzate mediante strisce di colore bianco. All'interno delle isole a raso vengono generalmente inserite strisce zebbrate di colore bianco, con inclinazione a 45° rispetto al senso di marcia. In genere gli intervalli fra le strisce hanno larghezza doppia rispetto alle strisce.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.04.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

#### 01.02.04.A02 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.02.04.C01 Controllo dello stato (CAM)

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità dei segnali. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Anomalie riscontrabili: 1) Usura.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### 01.02.04.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.02.04.I01 Rifacimento dei simboli

*Cadenza: quando occorre*

Rifacimento dei simboli e delle iscrizioni mediante ridefinizione delle sagome e dei caratteri alfanumerici con applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.02.05**

## Isola centrale

**Unità Tecnologica: 01.02**

### Rotatorie

Rappresenta la parte più interna del sistema a rotatoria, del tipo non valicabile e con geometria a forma circolare. La dimensione dell'isola centrale viene dimensionata dalla necessità di ottenere una sufficiente deviazione per i veicoli che attraversano la rotatoria diametralmente. Attraverso la limitazione della velocità, non vi è un limite dimensionale. In alcuni casi, la forma delle isole più grandi non sempre può essere con geometria circolare, dovendosi adattare a particolari circostanze. Comunque tutte le isole aventi il raggio minore di 5 metri dovrebbero avere la forma circolare.

APPALTATORE: Consortio HIRPINIA - ORSARA AV	Soci WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria ROCKSOIL S.P.A		<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione		COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 87 di 239
Mandanti NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA						

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.02.05.A01 Visibilità ridotta

Visibilità ridotta per la presenza di vegetazione e/o sagome o cartelloni pubblicitari inseriti all'interno dell'isola.

### 01.02.05.A02 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.05.C01 Controllo dello stato (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare lo stato dell'isola centrale e verificare l'assenza di eventuali anomalie presenti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Visibilità ridotta.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.02.05.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.05.I01 Ripristino

Cadenza: ogni mese

Ripristino ed eliminazione di eventuali anomalie presenti.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.02.06

## Isola di separazione

Unità Tecnologica: 01.02

Rotatorie

Si tratta di una piattaforma realizzata su un ramo d'intersezione tra la corsia in entrata e quella di uscita. In alcuni casi può essere utilizzata come riparo per i pedoni, obbligando i veicoli ad una deflessione dalla loro traiettoria. In ambito urbano, nel caso di strade con minore traffico e in condizioni di minor spazio, le isole di separazione possono essere realizzate mediante segnaletica orizzontale.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.02.06.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

### 01.02.06.A02 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.06.C01 Controllo dello stato (CAM)

Cadenza: ogni mese

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 88 di 239

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare lo stato dell'isola e verificare l'assenza di eventuali anomalie presenti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### 01.02.06.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.06.I01 Ripristino

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino ed eliminazione di eventuali anomalie presenti.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

**Elemento Manutenibile: 01.02.07**

## Isole permanenti

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Rotatorie**

Le isole permanenti, sono isole di separazione realizzate mediante cordoli in calcestruzzo, pietra o altro materiale simile, con sistemazione della parte interna con prato o con pavimentazione diversa da quella veicolare. La realizzazione dei cigli può essere del tipo a barriera o del tipo sormontabile. La parte delle testate, se rialzate, devono essere arrotondate e segnalate da cuspidi zebrate di preavviso.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.02.07.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, lapideo, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

### 01.02.07.A02 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

### 01.02.07.A03 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.07.C01 Controllo dello stato

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare lo stato dell'isola e verificare l'assenza di eventuali anomalie presenti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura*; 2) *Presenza di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### 01.02.07.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

APPALTATORE: Consortio HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria ROCKSOIL S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 89 di 239

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.02.07.I01 Ripristino**

*Cadenza: a guasto*

Ripristino ed eliminazione di eventuali anomalie presenti.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.02.08**

**Rami di entrata**

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Rotatorie**

Rappresentano la parte terminale della carreggiata di ogni singolo braccio che vengono utilizzate per entrare nella rotatoria. L'entrata è in genere separata dall'anello mediante la segnaletica orizzontale di precedenza.

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.02.08.A01 Usura manto stradale**

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

**01.02.08.A02 Buche**

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

**01.02.08.A03 Cedimenti**

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

**01.02.08.A04 Sollevamento**

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

**01.02.08.A05 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.02.08.C01 Controllo carreggiata**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dell'integrità della segnaletica.

- Requisiti da verificare: 1) Accessibilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Cedimenti; 3) Sollevamento; 4) Usura manto stradale.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**01.02.08.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)**

*Cadenza: quando occorre*

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING              PINI              GCF</b> <b>   ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Piano di manutenzione</b>	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>90 di 239</b>

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.02.08.I01 Ripristino carreggiata**

*Cadenza: quando occorre*

Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.02.09**

**Rami di uscita**

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Rotatorie**

Rappresentano la parte di carreggiata di ogni singolo braccio che vengono utilizzati per uscire dalla rotatoria. I rami di uscita non risultano mai separati dall'anello mediante la segnaletica orizzontale.

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.02.09.A01 Buche**

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

**01.02.09.A02 Usura manto stradale**

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

**01.02.09.A03 Cedimenti**

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

**01.02.09.A04 Sollevamento**

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

**01.02.09.A05 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.02.09.C01 Controllo carreggiata**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dell'integrità della segnaletica.

- Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Buche*; 2) *Cedimenti*; 3) *Sollevamento*; 4) *Usura manto stradale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**01.02.09.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)**

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 91 di 239

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.09.I01 Ripristino carreggiata

*Cadenza: quando occorre*

Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

**Unità Tecnologica: 01.03**

## Sistemi di sicurezza stradale

Ai sistemi di sicurezza stradale appartengono quei dispositivi il cui scopo è quello di contenere e limitare le eventuali fuoriuscite di veicoli dalla carreggiata stradale. Essi hanno inoltre la funzione di protezione degli utenti di percorsi ed aree adiacenti agli spazi della carreggiata stradale. Le loro caratteristiche si differenziano sia per la loro funzione che per i siti di installazione.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.03.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### 01.03.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 92 di 239

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

01.03.01 Barriere di sicurezza stradale  
01.03.02 Terminali e transizione

**Elemento Manutenibile: 01.03.01**

### Barriere di sicurezza stradale

**Unità Tecnologica: 01.03**  
**Sistemi di sicurezza stradale**

Si definiscono barriere stradali di sicurezza i dispositivi aventi lo scopo di realizzare il contenimento dei veicoli che dovessero tendere alla fuoriuscita dalla carreggiata stradale, nelle migliori condizioni di sicurezza possibili. Sono generalmente realizzate in acciaio zincato a caldo. Le loro caratteristiche si differenziano sia per la loro funzione che per i siti di installazione.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### **01.03.01.R01 Conformità ai livelli di contenimento**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le barriere di sicurezza devono rispettare i livelli di contenimento in caso di urti.

**Prestazioni:**

Le barriere di sicurezza devono rispettare le specifiche prestazionali dei livelli di contenimento secondo i criteri di prova d'urto definiti dalla norma UNI EN 1317-2.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi relativi ai livelli di contenimento (cioè T1, T2, ecc.; ) sono quelli desunti dalle prove d'urto secondo la norma UNI EN 1317-2.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Lavori Pubblici 3.6.1998; D.M. Lavori Pubblici 18.2.1992, n. 223; D.M. Lavori Pubblici 11.6.1999; UNI EN 1317-1/2/3.

#### **01.03.01.R02 Conformità ai livelli di deformazione**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le barriere di sicurezza devono rispettare i livelli di deformazione in caso di urti.

**Prestazioni:**

Le barriere di sicurezza devono rispettare le specifiche prestazionali dei livelli di deformazione secondo i criteri di prova d'urto definiti dalla norma UNI EN 1317-2.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi relativi ai livelli di deformazione espressa dalla larghezza operativa e dalla deflessione dinamica (cioè W e D) sono quelli desunti dalle prove d'urto secondo la norma UNI EN 1317-2.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Lavori Pubblici 3.6.1998; D.M. Lavori Pubblici 18.2.1992, n. 223; D.M. Lavori Pubblici 11.6.1999; UNI EN 1317-1/2/3.

#### **01.03.01.R03 Conformità ai livelli di severità dell'urto**

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le barriere di sicurezza devono rispettare i livelli di severità dell'urto in caso di collisioni.

**Prestazioni:**

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 93 di 239

Le barriere di sicurezza devono rispettare le specifiche prestazionali dei livelli di severità dell'urto secondo i criteri di prova d'urto definiti dalla norma UNI EN 1317-2.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi relativi ai livelli di contenimento (cioè A e B) sono quelli desunti dalle prove d'urto secondo la norma UNI EN 1317-2.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Lavori Pubblici 3.6.1998; D.M. Lavori Pubblici 18.2.1992, n. 223; D.M. Lavori Pubblici 11.6.1999; UNI EN 1317-1/2/3.

## ANOMALIE RICONTRABILI

### 01.03.01.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### 01.03.01.A02 Deformazione

Deformazione della sagoma, a causa di urti esterni, con relativo intralcio delle sedi stradali.

### 01.03.01.A03 Mancanza

Mancanza di elementi costituenti le barriere di sicurezza con relativa perdita funzionale.

### 01.03.01.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti le barriere di sicurezza.

### 01.03.01.A05 Sganciamenti

Sganciamenti di parti costituenti e perdita di elementi di connessione (bulloni, chiodi, piastre, ecc.).

### 01.03.01.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### 01.03.01.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.03.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

Controllare periodicamente l'efficienza delle barriere stradali e delle parti costituenti nonché la loro integrazione con la viabilità e segnaletica stradale. Controllare l'integrità delle opere complementari connesse (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, ecc.), nell'ambito della sicurezza stradale.

- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Mancanza; 4) Rottura; 5) Sganciamenti.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.03.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### 01.03.01.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 94 di 239

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.03.01.I01 Integrazione

*Cadenza: quando occorre*

Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede.

### 01.03.01.I02 Sistemazione opere complementari

*Cadenza: ogni 3 mesi*

Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.03.01.I03 Sostituzione

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.03.02**

## Terminali e transizione

**Unità Tecnologica: 01.03**

**Sistemi di sicurezza stradale**

Rappresentano la parte terminale di una barriera di sicurezza. Si possono avere:

- i terminali iniziali, ossia la parte di estremità a monte di una barriera di sicurezza;
- i terminali finali, ossia la parte di estremità a valle di una barriera di sicurezza;
- la transizione, ossia la parte di connessione di due barriere di sicurezza anche con caratteristiche prestazionali differenti.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.03.02.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### 01.03.02.A02 Deformazione

Deformazione della sagoma, a causa di urti esterni, con relativo intralcio delle sedi stradali.

### 01.03.02.A03 Mancanza

Mancanza di elementi costituenti i terminali e transizione con relativa perdita funzionale.

### 01.03.02.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i terminali e transizione.

### 01.03.02.A05 Sganciamenti

Sganciamenti di parti costituenti e perdita di elementi di connessione (bulloni, chiodi, piastre, ecc.).

### 01.03.02.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.03.02.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 95 di 239

Controllare periodicamente l'efficienza dei terminali e transizione e delle parti costituenti nonché la loro integrazione con la viabilità e segnaletica stradale. Controllare l'integrità delle opere complementari connesse (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, ecc.), nell'ambito della sicurezza stradale.

- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Mancanza; 4) Rottura; 5) Sganciamenti.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.03.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.03.02.I01 Integrazione

*Cadenza: quando occorre*

Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.03.02.I02 Sistemazione opere complementari

*Cadenza: ogni 3 mesi*

Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.03.02.I03 Sostituzione

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Unità Tecnologica: 01.04**

## Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da postspruzzare, microsferiche di vetro da premiscelare, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsfere di vetro) che sfruttano la retroreflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.04.R01 Retroreflessione

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Piano di manutenzione</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>NV0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>96 di 239</b>

**Prestazioni:**

I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

**Livello minimo della prestazione:**

Per misurare la retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa R Legge La misurazione deve essere espressa come mcd/(m<sup>2</sup> lx). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme alla tabella 3 e, in condizioni di pioggia, alla tabella 4.

Nota: il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli (UNI EN 1436).

Tabella 2 (Classi di RL per segnaletica orizzontale asciutta)

Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;
- Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL >= 100;
- Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL >= 200;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL >= 300;

Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE GIALLO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;
- Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL >= 80;
- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL >= 150;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL >= 200;

Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVVISORIO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;
- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL >= 150;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL >= 300;

Note: La classe R0 si applica quando la visibilità della segnaletica orizzontale è ottenuta senza retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

Tabella 3 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di bagnato)

Condizioni di bagnato: Come si presenta 1 min. dopo l'inondazione della superficie con acqua (\*)

- Classe: RW0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;
- Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL >= 25;
- Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL >= 35;
- Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL >= 50;

Note: La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.

(\*) Tale condizione di prova deve essere creata versando acqua chiara da un secchio di capacità pari a circa 10 l e da un'altezza di circa 0,5 m dalla superficie. L'acqua deve essere versata in modo uniforme lungo la superficie di prova in modo tale che l'area di misurazione e l'area circostante siano temporaneamente sommerse da un'ondata d'acqua. Il coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua.

Tabella 4 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di pioggia)

Condizioni di bagnato: come si presenta dopo almeno 5 min. di esposizione durante una precipitazione uniforme di 20mm/h (\*\*)

- Classe: RR0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 97 di 239

- Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 25;
  - Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 35;
  - Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 50;
- NOTE: La classe RR0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.

(\*\*) Tali condizioni di prova devono essere create utilizzando acqua chiara e simulando una cascata senza foschia né nebbia di intensità media pari a (20 ± 2) mm/h su un'area due volte più larga del campione e non meno di 0,3 m e il 25% più lunga dell'area di misurazione. Lo scarto fra l'intensità minima e l'intensità massima della cascata non deve essere maggiore del rapporto di 1 a 1,7. Le misurazioni del coefficiente di luminanza retroriflessa RL in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.

*Riferimenti normativi:*

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.

### 01.04.R02 Riflessione alla luce

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.

**Prestazioni:**

I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

**Livello minimo della prestazione:**

Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd. La misurazione deve essere espressa in mcd/(m lx). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI EN 1436). Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale.

Tabella 1 (Classi di QD per segnaletica orizzontale asciutta)

Colore del segnale orizzontale: BIANCO

Tipo di manto stradale. ASFALTO

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;
- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd ≥ 100;
- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd ≥ 130;

Tipo di manto stradale. CEMENTO

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;
- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd ≥ 130;
- Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd ≥ 160;

Colore del segnale orizzontale: GIALLO

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;
- Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd ≥ 80;
- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd ≥ 100.

Note: La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza Beta.

*Riferimenti normativi:*

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 98 di 239

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.

### 01.04.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

#### **Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

#### *Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

01.04.01 Pellicole adesive

**Elemento Manutenibile: 01.04.01**

### Pellicole adesive

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Segnaletica stradale orizzontale**

Le pellicole autoadesive per segnaletica stradale vengono utilizzate in alternativa alle vernici utilizzate per la posa della segnaletica orizzontale. Sono in genere costituite da laminati elastoplastici e da miscele di speciali elastomeri e resine sufficientemente elastiche per resistere alle differenze di dilatazione e piccoli spostamenti del fondo stradale. Vengono incollati alla pavimentazione stradale con sistemi che forniscono e garantiscono la durata prevista per la segnaletica.

Le pellicole autoadesive si possono distinguere in:

- pellicola autoadesiva retroriflettente classe 1, a normale risposta luminosa;
- pellicola autoadesiva retroriflettente classe 2, ad alta risposta luminosa con tecnologia a microperline;
- pellicola autoadesiva retroriflettente classe 2, ad alta risposta luminosa con tecnologia a microprismi;
- pellicola autoadesiva retroriflettente ad altissima risposta luminosa con tecnologia a microprismi.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.04.01.A01 Usura**

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

#### **01.04.01.A02 Rifrangenza inadeguata**

Rifrangenza inadeguata per eccessiva usura dei materiali.

#### **01.04.01.A03 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.04.01.C01 Controllo dello stato**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 99 di 239

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle pellicole. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Requisiti da verificare: 1) *Retroriflessione*; 2) *Riflessione alla luce*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura*; 2) *Rifrangenza inadeguata*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### 01.04.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.04.01.I01 Rifacimento delle pellicole

*Cadenza: quando occorre*

Rifacimento delle pellicole mediante l'applicazione di materiali idonei.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

**Unità Tecnologica: 01.05**

## Segnaletica stradale verticale

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.05.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

#### **Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### 01.05.R02 Percettibilità

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGGIO B 100 di 239

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

**Prestazioni:**

Le prestazioni della segnaletica verticale, relativamente al requisito di percettibilità, sono strettamente legate allo spazio di avvistamento “d”, alla velocità degli autoveicoli “V” e ad altri parametri dimensionali (altezze, distanza dal ciglio stradale, ecc.).

**Livello minimo della prestazione:**

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità:

- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150.

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni con corsia di decelerazione)

- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50.

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni senza corsia di decelerazione)

- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130.

I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza < 30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.

I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.

I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm.

I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm.

I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm.

I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.

*Riferimenti normativi:*

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; Legge 13.2.2012, n. 11; Legge 12.7.2011, n. 106; Legge 12.11.2011, n. 183; D.Lgs. 1.9.2011, n. 150; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI 7948; UNI 8941-1-2-3; UNI EN 1436; UNI 11122; UNI EN 12899-1-2-3-4-5 ;UNI CNR 10017; UNI CNR 10019; UNI 11480.

**01.05.R03 Rifrangenza**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.

**Prestazioni:**

Tutti i segnali dovranno essere in esecuzione rifrangente ed avere caratteristiche colorimetriche, fotometriche e tecnologiche secondo parametri stabiliti secondo il Nuovo Codice della Strada.

**Livello minimo della prestazione:**

I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento: -classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); -classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).

*Riferimenti normativi:*

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 101 di 239

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI 11122; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; UNI EN 12899-1/2/3/4/5; UNI EN 13422; UNI 11480.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

01.05.01 Sostegni, supporti e accessori vari  
01.05.02 Cartelli segnaletici

**Elemento Manutenibile: 01.05.01**

### Sostegni, supporti e accessori vari

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale verticale**

Si tratta di elementi accessori alla segnaletica verticale utilizzati per il sostegno e/o il supporto degli stessi. Si possono riassumere in: staffe (per il fissaggio di elementi), pali (tubolari in ferro zincato di diametro e altezza diversa per il sostegno della segnaletica), collari (semplici, doppi, ecc., per l'applicazione a palo dei cartelli segnaletici), piastre (per l'applicazione di con staffe, a muro, ecc.), bulloni (per il serraggio degli elementi), sostegni mobili e fissi (basi per il sostegno degli elementi) e basi di fondazione. Essi devono essere realizzati con materiali di prima scelta e opportunamente dimensionati.

#### ANOMALIE RICONTRABILI

##### 01.05.01.A01 Instabilità dei supporti

Perdita di stabilità dei sostegni fissati al suolo e dei supporti accessori tra sagoma ed elemento di sostegno.

##### 01.05.01.A02 Mancanza

Mancanza di parti o elementi accessori di sostegno e/o di fissaggio.

##### 01.05.01.A03 Alterazione Cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

##### 01.05.01.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

##### 01.05.01.A05 Usura

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

##### 01.05.01.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

##### 01.05.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare la corretta stabilità dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Instabilità dei supporti*; 2) *Mancanza*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

##### 01.05.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 102 di 239

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.01.I01 Ripristino stabilità

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino delle condizioni di stabilità, mediante l'utilizzo di adeguata attrezzatura, provvedendo al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche. Gli interventi vanno considerati anche in occasione di eventi traumatici esterni (urti, atti di vandalismo, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.05.02**

## Cartelli segnaletici

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale verticale**

Si tratta di elementi realizzati generalmente in scatolari di lamiera in alluminio e/o acciaio di spessori variabili tra 1,0 - 2,5 mm verniciati a forno mediante speciali polveri di poliestere opportunamente preparati a grezzo attraverso le operazioni di sgrassaggio, lavaggio, fosfatazione, passivazione e asciugatura ed infine mediante operazione di primer per alluminio a mano. Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a secondo del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.05.02.A01 Alterazione Cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

### 01.05.02.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### 01.05.02.A03 Usura

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

### 01.05.02.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.02.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.

- Requisiti da verificare: 1) *Percettibilità;* 2) *Rifrangenza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione Cromatica;* 2) *Corrosione;* 3) *Usura*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.05.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 103 di 239

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.05.02.I01 Ripristino elementi

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada. Rimozione del cartello segnaletico e riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Unità Tecnologica: 01.06**

## Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorrere ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.06.R01 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

#### **Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

#### **Livello minimo della prestazione:**

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

### 01.06.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 104 di 239

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

01.06.01 Pozzetti e caditoie

01.06.02 Tubazioni

**Elemento Manutenibile: 01.06.01**

**Pozzetti e caditoie**

**Unità Tecnologica: 01.06**

**Impianto di smaltimento acque reflue**

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto. I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

**REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

**01.06.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

**Prestazioni:**

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento dell'impianto.

**Livello minimo della prestazione:**

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm<sup>3</sup> di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm<sup>3</sup> delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 1253-1/2.

**01.06.01.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

**Prestazioni:**

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono assicurare il controllo della tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 105 di 239

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass. Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 1253-2.

**01.06.01.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli**

*Classe di Requisiti: Olfattivi*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

**Prestazioni:**

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti non devono produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli durante il loro ciclo di vita.

**Livello minimo della prestazione:**

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 1253-2.

**01.06.01.R04 Pulibilità**

*Classe di Requisiti: Di manutenibilità*

*Classe di Esigenza: Gestione*

Le caditoie ed i pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

**Prestazioni:**

Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente pulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

**Livello minimo della prestazione:**

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm<sup>3</sup> di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm<sup>3</sup> a 3,0 g/cm<sup>3</sup>, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm<sup>3</sup> delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 1253-2.

**01.06.01.R05 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

**Prestazioni:**

I pozzetti devono essere realizzati con materiali in grado di resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2.

Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo:

- 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGGIO B 106 di 239

- pausa di 60 secondi;
  - 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;
  - pausa di 60 secondi.
- Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h.

La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 1253-2.

### **01.06.01.R06 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.

#### **Prestazioni:**

Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche che dovessero verificarsi durante il ciclo di vita.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:

- H 1,5 (per tetti piani non praticabili);
- K 3 (aree senza traffico veicolare);
- L15 (aree con leggero traffico veicolare);
- M 125 (aree con traffico veicolare).

*Riferimenti normativi:*

UNI EN 1253-1.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.06.01.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

### **01.06.01.A02 Difetti dei chiusini**

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

### **01.06.01.A03 Erosione**

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

### **01.06.01.A04 Intasamento**

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali foglie, vegetazione, ecc.

### **01.06.01.A05 Odori sgradevoli**

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

### **01.06.01.A06 Sedimentazione**

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

### **01.06.01.A07 Accumulo di grasso**

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

### **01.06.01.A08 Incrostazioni**

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.06.01.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

APPALTATORE: Consortio HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria ROCKSOIL S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
	Soci Mandanti NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 107 di 239

*Tipologia: Ispezione*

Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Assenza della emissione di odori sgradevoli; 3) Pulibilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti dei chiusini; 2) Intasamento.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

**01.06.01.C02 Controllo qualità delle acque di scarico (CAM)**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Analisi*

Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno dei reflui dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.

- Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Accumulo di grasso; 2) Incrostazioni; 3) Odori sgradevoli.
- Ditte specializzate: Biochimico.

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.06.01.I01 Pulizia**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

**Elemento Manutenibile: 01.06.02**

**Tubazioni**

**Unità Tecnologica: 01.06**

**Impianto di smaltimento acque reflue**

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

**REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

**01.06.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

**Prestazioni:**

La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

**Livello minimo della prestazione:**

La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:

$$Q = Y \times i \times A$$

dove:

- Q è la portata di punta, in litri al secondo;
- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;
- i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro;
- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 752; UNI EN 1329-1/2; UNI EN 1401-1/2/3; UNI EN 1519-1/2; UNI EN 1451-1/2.

APPALTATORE: Consortio                      Soci HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA  II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria                      Mandanti ROCKSOIL S.P.A            NET ENGINEERING    PINI    GCF ELETTRI-FER            M-INGEGNERIA	COMMESSA    LOTTO    CODIFICA    DOCUMENTO    REV.    FOGLIO IF3A            02            E ZZ RG            NV0000 001            B            108 di 239					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione						

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.06.02.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

### 01.06.02.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

### 01.06.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.

### 01.06.02.A04 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

### 01.06.02.A05 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

### 01.06.02.A06 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

### 01.06.02.A07 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

### 01.06.02.A08 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

### 01.06.02.A09 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.06.02.C01 Controllo della manovrabilità valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.
- Ditte specializzate: Idraulico.

### 01.06.02.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.
- Ditte specializzate: Idraulico.

### 01.06.02.C03 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.
- Ditte specializzate: Idraulico.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 109 di 239

### 01.06.02.C04 Controllo strutturale (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.06.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

- Ditte specializzate: Idraulico.

**Unità Tecnologica: 01.07**

## Interventi di drenaggio

Gli interventi di drenaggio hanno la funzione di regolare le acque correnti superficiali non incanalate e quelle stagnanti in depressioni (in corrispondenza di pendii instabili o di terreni di fondazione); oltre a regolamentare le acque gli interventi di drenaggio consentono una riduzione delle pressioni interstiziali e di conseguenza le spinte del terreno.

Gli interventi di drenaggio si possono suddividere in due gruppi principali:

- opere di drenaggio di tipo superficiale comprendono le opere di regimazione e drenaggio delle acque superficiali e di sistemazione del pendio di primo intervento;
- opere di drenaggio di tipo profondo in genere hanno un carattere definitivo necessitano di opere e di attrezzature più complesse per la loro installazione e sono più costosi.

Poiché in fase di progettazione risulta difficile valutare l'efficacia di un sistema di drenaggio questo è sempre integrato da piezometri che sono installati contemporaneamente ad esso; infatti la loro lettura periodica consente di valutare i riflessi del sistema di drenaggio sulle acque sotterranee e, in base a questi, ottimizzare il loro funzionamento.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.07.R01 Adeguato inserimento paesaggistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

**Prestazioni:**

La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

**Livello minimo della prestazione:**

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

#### 01.07.R02 Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

Classe di Requisiti: Integrazione Paesaggistica

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Garantire che gli interventi siano in armonia con le caratteristiche dell'ambiente sia costruito che naturale in cui si inseriscono.

**Prestazioni:**

In fase progettuale la scelta degli elementi, componenti e materiali deve tener conto dei caratteri tipologici dei luoghi in cui gli interventi vanno ad attuarsi.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV    WEBUILD ITALIA    PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING      PINI      GCF</b> <b>                                    ELETTRI-FER              M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>110 di 239</b>

**Livello minimo della prestazione:**

Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare:

- la riconoscibilità dei caratteri morfologico strutturali del contesto;
- la riconoscibilità della qualità percettiva dell'ambiente.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

**01.07.R03 Riduzione degli effetti di disturbo visivi**

*Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi esterni*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali inerenti la sistemazione degli spazi esterni con il contesto, bisogna evitare l'introduzione di elementi che mediante interazioni tra di essi possano creare agli utenti disturbi visivi (abbagliamento e/o altri effetti negativi).

**Livello minimo della prestazione:**

L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.

*Riferimenti normativi:*

C.M. Lavori Pubblici 22.5.67, n. 3151; C.M. Lavori Pubblici 22.11.74, n. 13011; D.M. 5.7.75; D.M. 18.12.75; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

**01.07.R04 Recupero delle tradizioni costruttive locali**

*Classe di Requisiti: Integrazione della cultura materiale*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali tener conto:

- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;
- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.

**Livello minimo della prestazione:**

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento.

*Riferimenti normativi:*

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

01.07.01 Fossi di guardia in cls

01.07.02 Canaletta in elementi prefabbricati

01.07.03 Dreni sub-orizzontali

01.07.04 Cuneo filtrante

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 111 di 239

**Elemento Manutenibile: 01.07.01**

## Fossi di guardia in cls

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Interventi di drenaggio**

I fossi di guardia sono dei sistemi che hanno la funzione di intercettare le acque che scorrono sul versante; sono generalmente utilizzati in zone soggette a fenomeni di frane.

I fossi non sono altro che scavi del terreno realizzati appena a monte della nicchia di frana con sezione ad U o trapezoidale; il perimetro dello scavo si raccorda con fossati laterali in modo da perimetrare l'intera zona instabile. Con questi dispositivi le acque provenienti dal versante vengono intercettate ed allontanate dall'area instabile, evitandone sia gli effetti erosivi associati al ruscellamento superficiale che la potenziale infiltrazione.

Per una maggiore consistenza e tenuta generalmente lo scavo è rivestito in calcestruzzo.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.07.01.A01 Anomalie sistema drenante**

Anomalie di funzionamento del sistema drenante per cui si verificano ristagni di acqua.

#### **01.07.01.A02 Errata esecuzione**

Errata realizzazione della struttura dei fossi per cui si verificano smottamenti.

#### **01.07.01.A03 Scalzamento**

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei fossi di guardia.

#### **01.07.01.A04 Sottoerosione**

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

#### **01.07.01.A05 Mancanza materiale drenante**

Mancanza di materiale drenante dovuta alla eccessiva pendenza del cuneo che provoca lo scivolamento del materiale stesso.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.07.01.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Ispezione*

Verificare che non siano in atto fenomeni di ruscellamento dell'acqua sotto la base del fosso di guardia.

- Anomalie riscontrabili: 1) Scalzamento; 2) Sottoerosione.
- Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.

#### **01.07.01.C02 Controllo tecniche costruttive (CAM)**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare la corretta esecuzione dei fossi e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale. Accertare la funzionalità del tubo drenante.

- Requisiti da verificare: 1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo; 3) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.
- Anomalie riscontrabili: 1) Errata esecuzione; 2) Mancanza materiale drenante.
- Ditte specializzate: Giardiniere.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.07.01.I01 Revisione**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Verificare la tenuta dei fossi di guardia sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.

- Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 112 di 239

**Elemento Manutenibile: 01.07.02**

## Canaletta in elementi prefabbricati

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Interventi di drenaggio**

Le canalette in elementi prefabbricati sono utilizzate allo scopo di allontanare le acque di ruscellamento e per evitare i fenomeni di erosione superficiale e di scalzamento delle opere quando si è in presenza di forti pendenze.

In genere sono costituite da elementi (detti embrici) a forma di trapezio e di ampiezza variabile in modo che l'elemento di monte si incastrino, con la parte più stretta, in quello di valle con una piccola sovrapposizione.

Gli elementi della canaletta sono posizionati all'interno di uno scavo avente la stessa forma e debitamente costipato per evitare cedimenti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### **01.07.02.A01 Scalzamento**

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle canalette.

#### **01.07.02.A02 Sottoerosione**

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.07.02.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Ispezione*

Controllare che il materiale di riempimento sia ben compattato; verificare che gli elementi prefabbricati si sovrappongano in modo da evitare il ruscellamento dell'acqua sotto gli embrici.

- Anomalie riscontrabili: 1) Scalzamento; 2) Sottoerosione.
- Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.

#### **01.07.02.C02 Controllo materiali (CAM)**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

- Requisiti da verificare: 1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.
- Anomalie riscontrabili: 1) Scalzamento; 2) Sottoerosione.
- Ditte specializzate: Giardiniere.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.07.02.I01 Revisione**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Verificare la tenuta delle canalette sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.

- Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.

**Elemento Manutenibile: 01.07.03**

## Dreni sub-orizzontali

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Interventi di drenaggio**

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 113 di 239

I dreni sub orizzontali sono costituiti in genere da tubi in PVC microfessurati (con diametro di 50 - 80 mm) posizionati entro fori di adeguato diametro ed inclinati verso l'alto di 5°- 15°; i tubi sono in genere rivestiti con geotessili per evitare l'intasamento da parte di sedimenti a granulometria fine. Le profondità massime che possono essere raggiunte dai tubi drenanti sono dell'ordine di 50 - 60 m.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.07.03.A01 Cedimenti pozzi

Cedimenti del sistema di raccolta acqua.

#### 01.07.03.A02 Deterioramento

Deterioramento del sistema di scolo dovuto ad usura, gelo, condizioni ambientali ostili.

#### 01.07.03.A03 Errata pendenza

Errata pendenza delle tubazioni drenanti per cui si verificano ristagni di acqua.

#### 01.07.03.A04 Incrostazioni

Deposito di materiale sulle condotte drenanti che provoca ristagni di acqua.

#### 01.07.03.A05 Intasamento

Accumulo di materiale dei dreni che provoca intasamento del sistema.

#### 01.07.03.A06 Difetti di tenuta struttura

Difetti di tenuta della struttura per cui si verificano smottamenti.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.07.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'efficienza del sistema drenante tramite il censimento periodico dei dreni secchi e la sorveglianza della portata totale dello scarico, in relazione alle fluttuazioni stagionali della falda.

- Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti pozzi; 2) Deterioramento; 3) Errata pendenza; 4) Incrostazioni; 5) Intasamento.
- Ditte specializzate: Giardiniere.

#### 01.07.03.C02 Controllo tecniche costruttive (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta esecuzione del dreno che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.

- Requisiti da verificare: 1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo; 3) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta struttura.
- Ditte specializzate: Giardiniere.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.07.03.I01 Ripristino punti di scarico

Cadenza: quando occorre

Ripristinare, quando necessario, i punti di raccolta delle acque provenienti dai tubi drenanti per evitare fenomeni di erosione.

- Ditte specializzate: Giardiniere.

Elemento Manutenibile: 01.07.04

## Cuneo filtrante

Unità Tecnologica: 01.07

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Piano di manutenzione</b>	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>114 di 239</b>

## Interventi di drenaggio

Il "cuneo filtrante" è un intervento di stabilizzazione dei versanti e non ha nessuna funzione statica. Il consolidamento del versante avviene attraverso l'eliminazione delle acque in eccesso grazie all'elevata permeabilità del materiale drenante unitamente allo sviluppo degli apparati radicali delle piante.

Il cuneo drenante viene realizzato alla base del pendio o della scarpata da stabilizzare previa sistemazione ottenuta con terrazzamenti con muri a secco e/o rivestimenti di scogliera in pietrame. Il materiale drenante (pietrisco o ghiaia) è disposto con la stessa pendenza del versante; alla base dello scavo è posto un tubo drenante in grado di allontanare le acque della falda e quelle meteoriche di infiltrazione.

Nel corpo della struttura, così realizzato, sono realizzati vari strati di talee con salice o rami vivi in modo che le radici si innestino nel terreno.

In genere il cuneo drenante prevede le seguenti operazioni di realizzazione:

1. posizionamento di uno o più tubi microforati drenanti lungo il corpo della frana;
2. stesura di un primo strato di pietrisco;
3. inserimento di talee e/o ramaglia viva al di sopra dello strato di ghiaia;
4. stesura dei successivi strati alterni di ghiaia e ramaglia fino al completamento dell'intervento;
5. la messa a dimora delle zolle di canna viene eseguita al termine dei lavori.

Alla base del cuneo filtrante può essere anche realizzato un muretto a secco o una scogliera di altezza adeguata.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 01.07.04.A01 Difetti di tenuta struttura

Difetti di tenuta della struttura per cui si verificano smottamenti.

#### 01.07.04.A02 Difetti tubo drenante

Difetti di posa in opera del tubo drenante.

#### 01.07.04.A03 Mancanza materiale drenante

Mancanza di materiale drenante dovuta alla eccessiva pendenza del cuneo che provoca lo scivolamento del materiale stesso.

#### 01.07.04.A04 Mancato attecchimento talee

Mancato attecchimento delle talee per errata posa in opera.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.07.04.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 2 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare la corretta pendenza del cuneo; controllare che il cuneo sia riempito con il materiale drenante e che le talee siano ben piantate. Controllare la corretta posa in opera del tubo drenante.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti tubo drenante; 2) Mancanza materiale drenante; 3) Mancato attecchimento talee.
- Ditte specializzate: Giardiniere.

#### 01.07.04.C02 Controllo tecniche costruttive (CAM)

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare la corretta esecuzione del cuneo che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.

- Requisiti da verificare: 1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo; 3) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta struttura.
- Ditte specializzate: Giardiniere.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.07.04.I01 Eliminazione di specie infestanti

*Cadenza: quando occorre*

Provvedere all'eliminazione delle specie infestanti mediante prodotti specifici.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 115 di 239

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

### 01.07.04.I02 Messa a dimora delle talee

*Cadenza: quando occorre*

Eeguire la piantumazione delle talee eventualmente non attecchite.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

### 01.07.04.I03 Ripristini

*Cadenza: quando occorre*

Eeguire il ripristino di eventuali locali svuotamenti o dislocazioni dovuti ad erosioni a seguito di forti precipitazioni.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

**Unità Tecnologica: 01.08**

## Opere di sostegno e contenimento

Sono così definite le unità tecnologiche e/o l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi. Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria.

In particolare il coefficiente di spinta attiva assume valori che dipendono dalla geometria del paramento del muro e dei terreni retrostanti, nonché dalle caratteristiche meccaniche dei terreni e del contatto terra-muro.

Nel caso di muri i cui spostamenti orizzontali siano impediti, la spinta può raggiungere valori maggiori di quelli relativi alla condizione di spinta attiva.

Per la distribuzione delle pressioni interstiziali occorre fare riferimento alle differenti condizioni che possono verificarsi nel tempo in dipendenza, ad esempio, dell'intensità e durata delle precipitazioni, della capacità drenante del terreno, delle caratteristiche e della efficienza del sistema di drenaggio.

Le azioni sull'opera devono essere valutate con riferimento all'intero paramento di monte, compreso il basamento di fondazione. Gli stati limite ultimi delle opere di sostegno si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno interagente con le opere (GEO) e al raggiungimento della resistenza degli elementi che compongono le opere stesse (STR).

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.08.R01 Stabilità

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di sostegno e contenimento in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.

#### **Prestazioni:**

Le prestazioni variano in funzione dei calcoli derivanti dalla spinta del terreno contro il muro di sostegno, dalla geometria del muro (profilo, dimensioni, ecc.) e dalle verifiche di stabilità.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:

- al ribaltamento;
- allo scorrimento;
- allo schiacciamento;
- allo slittamento del complesso terra-muro.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998; UNI-EN 10223-3.

### 01.08.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 116 di 239

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

**01.08.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

**ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

- 01.08.01 Gabbioni
- 01.08.02 Muro di controripa
- 01.08.03 Muro di sottoscarpa
- 01.08.04 Paratie

**Elemento Manutenibile: 01.08.01**

**Gabbioni**

**Unità Tecnologica: 01.08**

**Opere di sostegno e contenimento**

Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno. I gabbioni di pietrame sono realizzati con rete a filo metallico con doppia torsione. Sono indicati per funzioni strutturali e per le loro caratteristiche di flessibilità e di drenaggio dell'acqua dove presente. In genere vengono realizzati in opera a gradoni.

**ANOMALIE RISCONTRABILI****01.08.01.A01 Deformazioni e spostamenti**

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

**01.08.01.A02 Fenomeni di schiacciamento**

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 117 di 239

### 01.08.01.A03 Mancanza

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

### 01.08.01.A04 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

### 01.08.01.A05 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### 01.08.01.A06 Principi di scorrimento

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### 01.08.01.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### 01.08.01.A08 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.08.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Fenomeni di schiacciamento;* 3) *Principi di ribaltamento;* 4) *Principi di scorrimento.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### 01.08.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### 01.08.01.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.08.01.I01 Interventi sulle strutture

*Cadenza: a guasto*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

APPALTATORE: Consorzio                                  Soci HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria                                  Mandanti ROCKSOIL S.P.A                              NET ENGINEERING                      PINI                      GCF ELETTRI-FER                              M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV.              FOGLIO B                      118 di 239

**Elemento Manutenibile: 01.08.02**

## Muro di controripa

**Unità Tecnologica: 01.08**

**Opere di sostegno e contenimento**

Si tratta di opere di contenimento che contrastano l'azione spingente del terrapieno con la loro massa notevole. I muri di controripa sono quelli addossati a pareti di trincee con forti inclinazioni. Il tipo di realizzazione è nella maggior parte dei casi a sezione trapezia con inclinazione ed altezza dei paramenti diversa. Essi possono essere realizzati in:

- muratura di pietrame a secco;
- muratura di pietrame con malta;
- muratura di pietrame con ricorsi in mattoni;
- cls.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### **01.08.02.A01 Corrosione**

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### **01.08.02.A02 Deformazioni e spostamenti**

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### **01.08.02.A03 Distacco**

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### **01.08.02.A04 Esposizione dei ferri di armatura**

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

#### **01.08.02.A05 Fenomeni di schiacciamento**

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

#### **01.08.02.A06 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### **01.08.02.A07 Lesioni**

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

#### **01.08.02.A08 Mancanza**

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

#### **01.08.02.A09 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

#### **01.08.02.A10 Principi di ribaltamento**

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

#### **01.08.02.A11 Principi di scorrimento**

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

#### **01.08.02.A12 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGGIO B 119 di 239

### 01.08.02.A13 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

#### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

##### 01.08.02.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Fenomeni di schiacciamento;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Principi di ribaltamento;* 6) *Principi di scorrimento.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

##### 01.08.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

##### 01.08.02.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

##### 01.08.02.I01 Interventi sulle strutture

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.08.03**

## Muro di sottoscarpa

**Unità Tecnologica: 01.08**

**Opere di sostegno e contenimento**

Si tratta di opere di contenimento che contrastano l'azione spingente del terrapieno con la loro massa notevole. I muri di sottoscarpa sono realizzati con altezza inferiore a quella di terrapieno che sostengono. Il tipo di realizzazione è nella maggior parte dei casi a sezione trapezia con inclinazione ed altezza dei paramenti diversa. Essi possono essere realizzati in:

- muratura di pietrame a secco;
- muratura di pietrame con malta;
- muratura di pietrame con ricorsi in mattoni;
- cls.

APPALTATORE: Consortio HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandatario ROCKSOIL S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
	Soci NET ENGINEERING ELETTRI-FER		Mandanti PINI M-INGEGNERIA		GCF
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 120 di 239

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.08.03.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### 01.08.03.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

### 01.08.03.A03 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

### 01.08.03.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

### 01.08.03.A05 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### 01.08.03.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.08.03.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

### 01.08.03.A08 Mancanza

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

### 01.08.03.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

### 01.08.03.A10 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### 01.08.03.A11 Principi di scorrimento

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### 01.08.03.A12 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### 01.08.03.A13 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.08.03.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Fenomeni di schiacciamento;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Principi di ribaltamento;* 6) *Principi di scorrimento.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 121 di 239

### 01.08.03.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

### 01.08.03.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.08.03.I01 Interventi sulle strutture

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

**Elemento Manutenibile: 01.08.04**

## Paratie

**Unità Tecnologica: 01.08**

**Opere di sostegno e contenimento**

Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno. Esse sono costituite da pareti realizzate mediante degli scavi all'interno dei quali vengono introdotte le armature metalliche già montate e successivamente il getto di cls.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.08.04.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### 01.08.04.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

### 01.08.04.A03 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

### 01.08.04.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

### 01.08.04.A05 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

### 01.08.04.A06 Fessurazioni

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 122 di 239

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### **01.08.04.A07 Lesioni**

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

#### **01.08.04.A08 Mancanza**

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

#### **01.08.04.A09 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

#### **01.08.04.A10 Principi di ribaltamento**

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

#### **01.08.04.A11 Principi di scorrimento**

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

#### **01.08.04.A12 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### **01.08.04.A13 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.08.04.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Fenomeni di schiacciamento;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Principi di ribaltamento;* 6) *Principi di scorrimento.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

#### **01.08.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

#### **01.08.04.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 123 di 239

### 01.08.04.I01 Interventi sulle strutture

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Unità Tecnologica: 01.09**

## Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.09.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto

**Prestazioni:**

Gli elementi sottoposti all'azione di urti di corpi duri e molli dovranno produrre una adeguata resistenza.

**Livello minimo della prestazione:**

Le recinzioni devono essere calcolate in base ad una spinta orizzontale di 0.13 ton/m applicata al corrimano.

*Riferimenti normativi:*

-D.M. 04.05.1990; -D.Lgs. 19.9.1994 n.626 (Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro); -UNI 7961; -UNI 8290-2; -UNI 8612; -UNI EN 12445; -CNR-UNI 10011; -CNR 10022; -CEI 61-1; -CEI 64-8.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

01.09.01 Recinzioni in ferro

01.09.02 Recinzioni in rete e paletti

**Elemento Manutenibile: 01.09.01**

## Recinzioni in ferro

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Recinzioni e cancelli**

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.09.01.A01 Corrosione

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 124 di 239

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### **01.09.01.A02 Deformazione**

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

#### **01.09.01.A03 Mancanza**

Caduta e perdita di parti o maglie metalliche.

#### **01.09.01.A04 Deposito superficiale**

Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### **01.09.01.A05 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superfici.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.09.01.C01 Controllo elementi a vista**

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Mancanza*.
- Ditte specializzate: *Fabbro*.

#### **01.09.01.C02 Controllo generale**

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo*

Controllo generale degli elementi e verifica dell'assenza di eventuali anomalie (depositi, presenza vegetazione, ecc.)

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Presenza di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Generico*.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.09.01.I01 Pulizia**

*Cadenza: ogni anno*

Pulizia e rimozione di fogliame, sabbia, terreno e altri depositi

- Ditte specializzate: *Generico*.

#### **01.09.01.I02 Ripresa protezione elementi**

*Cadenza: ogni 6 anni*

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

#### **01.09.01.I03 Sostituzione elementi usurati**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

Intervento da eseguirsi a seguito di anomalie riscontrate durante i controlli.

- Ditte specializzate: *Fabbro*.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 125 di 239

**Elemento Manutenibile: 01.09.02**

## Recinzioni in rete e paletti

**Unità Tecnologica: 01.09**

**Recinzioni e cancelli**

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### **01.09.02.A01 Azzurratura**

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

#### **01.09.02.A02 Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie.

#### **01.09.02.A03 Deformazione**

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

#### **01.09.02.A04 Infracidamento**

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.09.02.C01 Controllo elementi a vista**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Azzurratura;* 2) *Decolorazione;* 3) *Deformazione.*
- Ditte specializzate: *Falegname.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### **01.09.02.I01 Ripresa protezione elementi**

*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripresa dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

#### **01.09.02.I02 Sostituzione elementi usurati**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

Intervento da eseguirsi a seguito di anomalie riscontrate durante i controlli.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

**Unità Tecnologica: 01.10**

## Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING              PINI              GCF</b> <b>   ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>126 di 239</b>

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.10.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

#### **Prestazioni:**

Le opere di fondazioni superficiali, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8.

### 01.10.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

#### **Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

01.10.01 Platee in c.a.

**Elemento Manutenibile: 01.10.01**

**Platee in c.a.**

**Unità Tecnologica: 01.10**

**Opere di fondazioni superficiali**

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata

APPALTATORE: Consorzio Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF          ELETTRI-FER M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA          II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
PROGETTO ESECUTIVO <b>Piano di manutenzione</b>	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>127 di 239</b>

anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

## ANOMALIE RICONTRABILI

### 01.10.01.A01 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

### 01.10.01.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

### 01.10.01.A03 Distacchi murari

Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

### 01.10.01.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.10.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

### 01.10.01.A06 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

### 01.10.01.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

### 01.10.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

### 01.10.01.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### 01.10.01.A10 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

### 01.10.01.A11 Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

### 01.10.01.A12 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.10.01.C01 Controllo struttura

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti;* 2) *Distacchi murari;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Non perpendicolarità del fabbricato;* 6) *Penetrazione di umidità;* 7) *Deformazioni e spostamenti.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### 01.10.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 128 di 239

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.10.01.I01 Interventi sulle strutture**

*Cadenza: quando occorre*

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a seconda del tipo di dissesti riscontrati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Unità Tecnologica: 01.11**

## Strutture in elevazione in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

**REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

**01.11.R01 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

**Prestazioni:**

Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

**Livello minimo della prestazione:**

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

*Riferimenti normativi:*

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1504-8; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI/TR 11634.

**01.11.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>129 di 239</b>

*Riferimenti normativi:*

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

01.11.01 Solette

01.11.02 Setti

**Elemento Manutenibile: 01.11.01**

### Solette

**Unità Tecnologica: 01.11**

**Strutture in elevazione in c.a.**

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m<sup>2</sup>). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### **01.11.01.A01 Alveolizzazione**

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

#### **01.11.01.A02 Cavillature superfici**

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

#### **01.11.01.A03 Corrosione**

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### **01.11.01.A04 Deformazioni e spostamenti**

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### **01.11.01.A05 Disgregazione**

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### **01.11.01.A06 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### **01.11.01.A07 Efflorescenze**

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### **01.11.01.A08 Erosione superficiale**

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### **01.11.01.A09 Esfoliazione**

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 130 di 239

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

#### **01.11.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura**

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

#### **01.11.01.A11 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

#### **01.11.01.A12 Lesioni**

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

#### **01.11.01.A13 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.11.01.A14 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### **01.11.01.A15 Polverizzazione**

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

#### **01.11.01.A16 Rigonfiamento**

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

#### **01.11.01.A17 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

#### **01.11.01.A18 Spalling**

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

#### **01.11.01.A19 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.11.01.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

#### **01.11.01.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 131 di 239

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### 01.11.01.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.11.01.I01 Interventi sulle strutture

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

**Elemento Manutenibile: 01.11.02**

## Setti

**Unità Tecnologica: 01.11**

**Strutture in elevazione in c.a.**

Si tratta di elementi verticali, come pareti in cemento armato, che possono dividere una struttura in più parti, fungendo da diaframma, che per la loro massa e la loro elevata inerzia svolgono la funzione di contrastare le forze sismiche orizzontali (ad esempio i setti dei vanoscala, degli ascensori, ecc.).

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.11.02.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatuta.

### 01.11.02.A02 Cavillature superfici

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

### 01.11.02.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

### 01.11.02.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

### 01.11.02.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### 01.11.02.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### 01.11.02.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 132 di 239

### **01.11.02.A08 Erosione superficiale**

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### **01.11.02.A09 Esfoliazione**

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

### **01.11.02.A10 Esposizione dei ferri di armatura**

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

### **01.11.02.A11 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

### **01.11.02.A12 Lesioni**

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

### **01.11.02.A13 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### **01.11.02.A14 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### **01.11.02.A15 Polverizzazione**

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

### **01.11.02.A16 Rigonfiamento**

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

### **01.11.02.A17 Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

### **01.11.02.A18 Spalling**

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

### **01.11.02.A19 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.11.02.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

### **01.11.02.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 133 di 239

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### 01.11.02.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.11.02.I01 Interventi sulle strutture

*Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

## 8.4 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

**Classe Requisiti:**

# Benessere visivo degli spazi esterni

## 01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'

### 01.07 - Interventi di drenaggio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.07</b>	<b>Interventi di drenaggio</b>		
01.07.R03	<p>Requisito: Riduzione degli effetti di disturbo visivi</p> <p><i>Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>C.M. Lavori Pubblici 22.5.67, n. 3151; C.M. Lavori Pubblici 22.11.74, n. 13011; D.M. 5.7.75; D.M. 18.12.75; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		
01.07.04.C02	<p>Controllo: Controllo tecniche costruttive</p> <p><i>Verificare la corretta esecuzione del cuneo che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.</i></p>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 134 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.03.C02	Controllo: Controllo tecniche costruttive <i>Verificare la corretta esecuzione del dreno che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.07.01.C02	Controllo: Controllo tecniche costruttive <i>Verificare la corretta esecuzione dei fossi e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale. Accertare la funzionalità del tubo drenante.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

**Classe Requisiti:**

## Controllabilità tecnologica

### 01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'

#### 01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Banchina</b>		
01.01.01.R01	Requisito: Controllo geometrico <i>La banchina deve essere realizzata secondo dati geometrici di norma.</i>  • Livello minimo della prestazione: <i>Dati dimensionali minimi:</i> <i>- larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3,50 m; - nelle grandi arterie la larghezza minima è di 3,00 m.</i>  • Riferimenti normativi: <i>Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 13.2.2012, n. 11; Legge 12.7.2011, n. 106; Legge 12.11.2011, n. 183; D.Lgs. 1.9.2011, n. 150; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1;</i> <i>CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n.90.</i>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.</i>	Controllo	ogni mese
<b>01.01.07</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>		
01.01.07.R01	Requisito: Accettabilità della classe		

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 135 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:</i></li> </ul> <p><i>I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:-</i>  <i>Valore della penetrazione [x 0,1 mm]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.- Punto di rammollimento [°C]Metodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.-</i>  <i>Punto di rottura - valore massimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN 12593Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.- Solubilità - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 12592Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.-</i>  <i>Resistenza all'indurimento Metodo di Prova: UNI EN 12607-1Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.-</i>  <i>Rammollimento dopo indurimento - valore minimo Metodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.-</i>  <i>Variazione del rammollimento - valore massimo Metodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.</i> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.</i></li> </p>		

**Classe Requisiti:**

## Di funzionamento

### 01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'

#### 01.02 - Rotatorie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Rotatorie</b>		
01.02.R01	<p>Requisito: Dimensionamento funzionale</p> <p><i>Le intersezioni devono essere dimensionate con riferimento alla domanda di traffico specializzata in relazione alle manovre consentite.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per le manovre di immissione e di scambio, la lunghezza delle corsie specializzate deve essere determinata secondo procedure basate sulla distribuzione probabilistica dei distanziamenti temporali tra i veicoli in marcia, su ciascuna corsia.</i></li> </ul>		

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF          ELETTRI-FER M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA          II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 136 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01.C01	<p><i>Il livello di servizio dell'intersezione non dovrà essere inferiore a quello prescritto dal DM 5.11.2001 per il tipo di strade confluenti nel nodo. A seconda del metodo di calcolo utilizzato potranno essere valutate con criteri funzionali le sole lunghezze Li,e (per le immissioni), Lsc (per gli scambi) e La,a (per le corsie di accumulo) ovvero l'intera corsia specializzata o parte di essa, in modo da garantire che la manovra nel suo complesso offra il livello di servizio richiesto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: D.M. Infrastrutture e Trasporti 19.4.2006; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale 10.9.2001, Studio intersezioni stradali; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; MIT - CNR, B.U. 90/1983; UNI 10439.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllare che gli spazi di circolazione siano liberi da oggetti e/o sporgenze. Verificare che la segnaletica a servizio sia visibile ed adeguata alle funzioni.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese

**Classe Requisiti:**

## Di manutenibilità

### 01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'

#### 01.06 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06.01</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>		
01.06.01.R04	<p>Requisito: Pulibilità</p> <p><i>Le caditoie ed i pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm<sup>3</sup> di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm<sup>3</sup> a 3,0 g/cm<sup>3</sup>, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm<sup>3</sup> delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.</i></li> <li>Riferimenti normativi: UNI EN 1253-2.</li> </ul>		
01.06.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i></p>	Ispezione	ogni 12 mesi

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 137 di 239

**Classe Requisiti:**

## Di salvaguardia dell'ambiente

### 01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'

#### 01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Strade</b>		
01.01.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		
01.01.R04	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		
01.01.07.C03	<p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p><i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i></p>	Controllo	quando occorre
01.01.R10	<p>Requisito: Gestione ecocompatibile del cantiere</p> <p><i>Salvaguardia dell'ambiente attraverso la gestione ecocompatibile del cantiere durante le fasi manutentive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi nel rispetto dei criteri dettati dalla normativa di settore.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI</i></li> </ul>		

APPALTATORE: Conorzio HIRPINIA - ORSARA AV	Soci WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria ROCKSOIL S.P.A	Mandanti NET ENGINEERING ELETTRI-FER	PINI	GCF	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>		
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 138 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		

### 01.02 - Rotatorie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Rotatorie</b>		
01.02.R05	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		

### 01.06 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06</b>	<b>Impianto di smaltimento acque reflue</b>		
01.06.R01	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		
01.06.01.C02	<p>Controllo: Controllo qualità delle acque di scarico</p> <p><i>Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno dei reflui dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.</i></p>	Analisi	ogni 3 mesi

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 139 di 239

**Classe Requisiti:**

## Di stabilità

### 01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'

#### 01.06 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06.01</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>		
01.06.01.R05	<p>Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura</p> <p><i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2.</i></li> </ul> <p><i>Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo: - 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi; - pausa di 60 secondi; - 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi; - pausa di 60 secondi. Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h. La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN 1253-2.</i></li> </ul>		
01.06.01.R06	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:</i></li> </ul> <p><i>- H 1,5 (per tetti piani non praticabili); - K 3 (aree senza traffico veicolare);- L15 (aree con leggero traffico veicolare);- M 125 (aree con traffico veicolare).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN 1253-1.</i></li> </ul>		

#### 01.08 - Opere di sostegno e contenimento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.08</b>	<b>Opere di sostegno e contenimento</b>		
01.08.R01	<p>Requisito: Stabilità</p> <p><i>Le opere di sostegno e contenimento in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:</i></li> </ul>		

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 140 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.04.C01	- al ribaltamento; - allo scorrimento; - allo schiacciamento; - allo slittamento del complesso terra-muro.  • Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998; UNI-EN 10223-3.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.03.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.02.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C01	Controllo: Controllo generale  <i>Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.09 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.09</b>	<b>Recinzioni e cancelli</b>		
01.09.R01	Requisito: Resistenza meccanica  <i>Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto</i>  • Livello minimo della prestazione: <i>Le recinzioni devono essere calcolate in base ad una spinta orizzontale di 0.13 ton/m applicata al corrimano.</i>  • Riferimenti normativi: <i>-D.M. 04.05.1990; -D.Lgs. 19.9.1994 n.626 (Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro); -UNI 7961; -UNI 8290-2; -UNI 8612; -UNI EN 12445; -CNR-UNI 10011; -CNR 10022; -CEI 61-1; -CEI 64-8.</i>		
01.09.02.C01	Controllo: Controllo elementi a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 141 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.</i>		

### 01.10 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.10</b>	<b>Opere di fondazioni superficiali</b>		
01.10.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8.</i></li> </ul>		
01.10.01.C01	<p>Controllo: Controllo struttura</p> <p><i>Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.11 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.11</b>	<b>Strutture in elevazione in c.a.</b>		
01.11.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1504-8; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI/TR 11634.</i></li> </ul>		
01.11.02.C02	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B FOGLIO 142 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.02.C01	<p><i>configurazione.</i></p> <p>Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo</p> <p><i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C02	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C01	<p>Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo</p> <p><i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**Classe Requisiti:**

## Funzionalità d'uso

### 01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'

#### 01.02 - Rotatorie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Rotatorie</b>		
01.02.R03	<p>Requisito: Capacità di una rotatoria</p> <p><i>Si definisce capacità dell'entrata il più piccolo valore del flusso sul ramo d'ingresso che determina la presenza permanente di veicoli in attesa di immettersi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>In assenza di una formulazione di capacità per l'Italia, si fa riferimento al metodo messo a punto in Francia dal SETRA, il quale ha il pregio di fornire, oltre al valore della capacità, anche altri elementi utili per la conoscenza del livello di servizio di una rotatoria (tempo medio di attesa e lunghezza massima di una coda all'ingresso).</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Infrastrutture e Trasporti 19.4.2006; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale 10.9.2001, Studio intersezioni stradali; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; MIT - CNR, B.U. 90/1983; UNI 10439.</i></li> </ul>		

#### 01.06 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06.01</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>		
01.06.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata</p> <p><i>Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</i></p>		

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV    WEBUILD ITALIA    PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING              PINI              GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 143 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.02.C03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm3 di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm3 delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN 1253-1/2.</i></li> </ul> Controllo: Controllo tenuta  <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.02.C02	Controllo: Controllo generale  <i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.06.02</b>	<b>Tubazioni</b>		
01.06.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata  <i>Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:</i>  <math>Q = Y \times i \times A</math>  <i>Q è la portata di punta, in litri al secondo;- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;- i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro;- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 752; UNI EN 1329-1/2; UNI EN 1401-1/2/3; UNI EN 1519-1/2; UNI EN 1451-1/2.</i></li> </ul>		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 144 di 239

**Classe Requisiti:**

## Funzionalità tecnologica

### 01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'

#### 01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Strade</b>		
01.01.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Caratteristiche geometriche delle strade:</i></li> <li>- Carreggiata: larghezza minima pari ai 3,50 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;- Striscia di delimitazione verso la banchina: deve avere larghezza pari a 0,12 m nelle strade di tipo F, deve avere larghezza pari a 0,15 m nelle strade di tipo C, D, E; deve avere larghezza pari a 0,25 m nelle strade di tipo A, B; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza =&gt; a 0,20 m;- Banchina: deve avere una larghezza minima pari a: 2,50 m nelle strade di tipo A; 1,75 m nelle strade di tipo B; 1,50 m nelle strade di tipo C; 1,00 m nelle strade di tipo D e F (extraurbane); 0,50 m nelle strade di tipo E e F (Urbane);- Cigli o arginelli in rilevato: hanno profondità &gt;= 0,75 m nelle strade di tipo A, D, C, D e &gt;= 0,50 m per le strade di tipo E e F;- Cunette: devono avere una larghezza &gt;= 0,80 m;- Piazzole di soste: le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 25,00 m + 20,00 m; - Pendenza longitudinale: nelle strade di tipo A (Urbane), B e D = 6%; nelle strade di tipo C = 7%; nelle strade di tipo E = 8%; nelle strade di tipo F = 10%; nelle strade di tipo A (extraurbane) = 5%;- Pendenza trasversale: nei rettilifi 2,5 %; nelle curve compresa fra 3,5% e 7%.Caratteristiche geometriche minime della sezione stradale (BOL Legge UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)- Strade primarie Tipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitraffico Larghezza corsie: 3,50 mN. corsie per senso di marcia: 2 o più Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriere Larghezza corsia di emergenza: 3,00 m Larghezza banchine: -Larghezza minima marciapiedi: -Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m- Strade di scorrimento Tipo di carreggiate: Separate ovunque possibile Larghezza corsie: 3,25 m N. corsie per senso di marcia: 2 o più Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriere Larghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 1,00 m Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m Larghezza minima fasce di pertinenza: 15 m- Strade di quartiere Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso Larghezza corsie: 3,00 m N. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnaletica Larghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 m Larghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 0,50 m Larghezza minima marciapiedi: 4,00 m Larghezza minima fasce di pertinenza: 12m-</li> </ul>		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 145 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01.C01	<p><i>Strade locali Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso Larghezza corsie: 2,75 m N. corsie per senso di marcia: 1 o più Larghezza minima spartitraffico centrale: -Larghezza corsia di emergenza: -Larghezza banchine: 0,50 m Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m Larghezza minima fasce di pertinenza: 5,00</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 13.2.2012, n. 11; Legge 12.7.2011, n. 106; Legge 12.11.2011, n. 183; D.Lgs. 1.9.2011, n. 150; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1;</li> </ul> <p>CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.</p> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.</i></p>	Controllo	ogni mese
<b>01.01.04</b>	<b>Cigli o arginelli</b>		
01.01.04.R01	<p>Requisito: Conformità geometrica</p> <p><i>I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>L'arginello dovrà avere una altezza rispetto la banchina di 5-10 cm. Esso sarà raccordato alla scarpata mediante un arco le cui tangenti siano di lunghezza non inferiore a 0,50 m. Inoltre:</i></li> </ul> <p><i>- per le strade di tipo A - B - C - D la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà <math>\geq 0,75</math> m;- per le strade di tipo E – F la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà <math>\geq 0,50</math> m.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 13.2.2012, n. 11; Legge 12.7.2011, n. 106; Legge 12.11.2011, n. 183; D.Lgs. 1.9.2011, n. 150; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1;</li> </ul> <p>CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.</p>		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 146 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.		

### 01.04 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04</b>	<b>Segnaletica stradale orizzontale</b>		
01.04.R01	<p>Requisito: Retroriflessione</p> <p><i>Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per misurare la retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa R Legge La misurazione deve essere espressa come <math>mcd/(m^2 lx)</math>. In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme alla tabella 3 e, in condizioni di pioggia, alla tabella 4.</i></li> </ul> <p><i>Nota: il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli (UNI EN 1436). Tabella 2 (Classi di RL per segnaletica orizzontale asciutta) Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [<math>mcd/(m^2 lx)</math>]: Nessun requisito;- Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [<math>mcd/(m^2 lx)</math>]: RL <math>\geq 100</math>;- Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [<math>mcd/(m^2 lx)</math>]: RL <math>\geq 200</math>;- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [<math>mcd/(m^2 lx)</math>]: RL <math>\geq 300</math>; Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE GIALLO- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [<math>mcd/(m^2 lx)</math>]: Nessun requisito;- Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [<math>mcd/(m^2 lx)</math>]: RL <math>\geq 80</math>;- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [<math>mcd/(m^2 lx)</math>]: RL <math>\geq 150</math>;- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [<math>mcd/(m^2 lx)</math>]: RL <math>\geq 200</math>; Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVVISORIO- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [<math>mcd/(m^2 lx)</math>]: Nessun requisito;- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [<math>mcd/(m^2 lx)</math>]: RL <math>\geq 150</math>;- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [<math>mcd/(m^2 lx)</math>]: RL <math>\geq 300</math>; Note: La classe R0 si applica quando la visibilità della segnaletica orizzontale è ottenuta senza retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli. Tabella 3 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di bagnato) Condizioni di bagnato: Come si presenta 1 min. dopo l'inondazione della superficie con acqua (*)- Classe: RW0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [<math>mcd/(m^2 lx)</math>]: Nessun requisito;- Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [<math>mcd/(m^2 lx)</math>]: RL <math>\geq 25</math>;- Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [<math>mcd/(m^2 lx)</math>]: RL <math>\geq 35</math>;- Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [<math>mcd/(m^2 lx)</math>]: RL <math>\geq 50</math>; Note: La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche. (*) Tale condizione di prova deve essere creata versando acqua chiara da un secchio di capacità pari a circa 10 l e</i></p>		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 147 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01.C01	<p>da un'altezza di circa 0,5 m dalla superficie. L'acqua deve essere versata in modo uniforme lungo la superficie di prova in modo tale che l'area di misurazione e l'area circostante siano temporaneamente sommerse da un'ondata d'acqua. Il coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua. Tabella 4 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di pioggia) Condizioni di bagnato: come si presenta dopo almeno 5 min. di esposizione durante una precipitazione uniforme di 20mm/h (**)- Classe: RR0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;- Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL &gt;= 25;- Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL &gt;= 35;- Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL &gt;= 50;NOTE: La classe RR0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.(**) Tali condizioni di prova devono essere create utilizzando acqua chiara e simulando una cascata senza foschia né nebbia di intensità media pari a (20 ± 2 ) mm/h su un'area due volte più larga del campione e non meno di 0,3 m e il 25% più lunga dell'area di misurazione. Lo scarto fra l'intensità minima e l'intensità massima della cascata non deve essere maggiore del rapporto di 1 a 1,7. Le misurazioni del coefficiente di luminanza retroriflessa RL in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle pellicole. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.</p>	Controllo	ogni mese
01.04.R02	<p>Requisito: Riflessione alla luce</p> <p>Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd. La misurazione deve essere espressa in mcd/(m lx). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI EN 1436). Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale.</li> </ul> <p>Tabella 1 (Classi di QD per segnaletica orizzontale asciutta) Colore del segnale orizzontale: BIANCO Tipo di manto stradale. ASFALTO-Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/ (m lx)]: Nessun requisito; - Classe Q2; Coeff. di</p>		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 148 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01.C01	<p><i>luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd &gt;= 100; - Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd &gt;= 130; Tipo di manto stradale. CEMENTO- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd &gt;= 130;- Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd &gt;= 160; Colore del segnale orizzontale: GIALLO- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;- Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd &gt;= 80;- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd &gt;= 100. Note: La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza Beta.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle pellicole. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.</i></p>	Controllo	ogni mese

### 01.05 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05</b>	<b>Segnaletica stradale verticale</b>		
01.05.R02	<p>Requisito: Percettibilità</p> <p><i>I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150. Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni con corsia di decelerazione)- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50. Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni senza corsia di decelerazione)- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100;- Velocità (km/h): 110 - Spazio di</li> </ul> </li> </ul>		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI		<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA		<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione		COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 149 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.02.C01	<p><i>avvistamento (m): 130. I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza &lt; 30 cm e non &gt; 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina. I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina. I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm. I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze &gt;450 cm. I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm. I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; Legge 13.2.2012, n. 11; Legge 12.7.2011, n. 106; Legge 12.11.2011, n. 183; D.Lgs. 1.9.2011, n. 150; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI 7948; UNI 8941-1-2-3; UNI EN 1436; UNI 11122; UNI EN 12899-1-2-3-4-5 ;UNI CNR 10017; UNI CNR 10019; UNI 11480.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.</i></p>	Controllo	ogni 3 mesi
01.05.R03	<p>Requisito: Rifrangenza</p> <p><i>I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento: -classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); -classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).</i></li> <li>Riferimenti normativi: Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI 11122; UNI EN 12966; UNI CEI EN 12966-1; UNI EN 12899-1/2/3/4/5; UNI EN 13422; UNI 11480.</li> </ul>		
01.05.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.</i></p>	Controllo	ogni 3 mesi

## 01.06 - Impianto di smaltimento acque reflue

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 150 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06.01</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>		
01.06.01.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass. Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN 1253-2.</i></li> </ul>		
01.06.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i></p>	Ispezione	ogni 12 mesi

**Classe Requisiti:**

## Gestione dei rifiuti

### 01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'

#### 01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Strade</b>		
01.01.R03	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati</p> <p><i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i></li> <li><i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		
01.01.R09	<p>Requisito: Demolizione selettiva</p> <p><i>Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.</i></li> </ul>		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 151 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		

### 01.02 - Rotatorie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Rotatorie</b>		
01.02.R07	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati</p> <p><i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i></li> <li><i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></li> <li>Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		

**Classe Requisiti:**

## Integrazione della cultura materiale

### 01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'

#### 01.07 - Interventi di drenaggio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.07</b>	<b>Interventi di drenaggio</b>		
01.07.R04	<p>Requisito: Recupero delle tradizioni costruttive locali</p> <p><i>Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento.</i></li> <li>Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		
01.07.02.C02	<p>Controllo: Controllo materiali</p> <p><i>Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 152 di 239

**Classe Requisiti:**

## Integrazione Paesaggistica

### 01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'

#### 01.07 - Interventi di drenaggio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.07</b>	<b>Interventi di drenaggio</b>		
01.07.R02	<p>Requisito: Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo</p> <p><i>Garantire che gli interventi siano in armonia con le caratteristiche dell'ambiente sia costruito che naturale in cui si inseriscono.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare:</i></li> <li>- <i>la riconoscibilità dei caratteri morfologico strutturali del contesto;</i></li> <li>- <i>la riconoscibilità della qualità percettiva dell'ambiente.</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		
01.07.04.C02	<p>Controllo: Controllo tecniche costruttive</p> <p><i>Verificare la corretta esecuzione del cuneo che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.</i></p>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.07.03.C02	<p>Controllo: Controllo tecniche costruttive</p> <p><i>Verificare la corretta esecuzione del dreno che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.</i></p>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.07.02.C02	<p>Controllo: Controllo materiali</p> <p><i>Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.07.01.C02	<p>Controllo: Controllo tecniche costruttive</p> <p><i>Verificare la corretta esecuzione dei fossi e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale. Accertare la funzionalità del tubo drenante.</i></p>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 153 di 239

**Classe Requisiti:**

## Olfattivi

### 01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'

#### 01.06 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06.01</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>		
01.06.01.R03	<p>Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli</p> <p><i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>UNI EN 1253-2.</i></li> </ul>		
01.06.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i></p>	Ispezione	ogni 12 mesi

**Classe Requisiti:**

## Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

### 01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'

#### 01.07 - Interventi di drenaggio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.07</b>	<b>Interventi di drenaggio</b>		
01.07.R01	<p>Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico</p> <p><i>Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		
01.07.04.C02	<p>Controllo: Controllo tecniche costruttive</p> <p><i>Verificare la corretta esecuzione del cuneo che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.</i></p>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

APPALTATORE: Conorzio HIRPINIA - ORSARA AV	Soci WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>  <b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria ROCKSOIL S.P.A	Mandanti NET ENGINEERING ELETTRI-FER					
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 154 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.03.C02	Controllo: Controllo tecniche costruttive <i>Verificare la corretta esecuzione del dreno che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.07.02.C02	Controllo: Controllo materiali <i>Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.07.01.C02	Controllo: Controllo tecniche costruttive <i>Verificare la corretta esecuzione dei fossi e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale. Accertare la funzionalità del tubo drenante.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

**Classe Requisiti:**

## Salvaguardia del ciclo dell'acqua

### 01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'

#### 01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Strade</b>		
01.01.R06	Requisito: Massimizzazione della percentuale di superficie drenante <i>Massimizzazione della percentuale di superficie drenante attraverso l'utilizzo di materiali ed elementi con caratteristiche idonee.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di superfici drenanti dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i></li><li>• Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 24.5.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li></ul>		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 155 di 239

**Classe Requisiti:**

## Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

**01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'**

**01.01 - Strade**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Strade</b>		
01.01.R05	<p>Requisito: Riduzione dell'emissione di inquinanti dell'aria climalteranti - gas serra</p> <p><i>La salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima dovrà tener conto della riduzione di gas serra determinata dall'anidride carbonica prodotta.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi alla riduzione di gas inquinanti dell'aria dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 13.8.2010, n. 155; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.88, n. 203; Trattato CE, Art. 174; Dir. 96/62/CE; Dir. 99/30/CE; Dir. 2000/69/CE; Dir. 2002/03/CE; Dir. 2004/107/CE; Dir. 2008/50/CE; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		

**Classe Requisiti:**

## Sicurezza d'uso

**01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'**

**01.01 - Strade**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.03</b>	<b>Carreggiata</b>		
01.01.03.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Dimensioni minime:</i></li> <li>- <i>la carreggiata dovrà avere una larghezza minima pari a 3,50 m;</i></li> <li>- <i>deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riferimenti normativi: <i>Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti</i></li> </ul>		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 156 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.08.C01	<p>29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 13.2.2012, n. 11; Legge 12.7.2011, n. 106; Legge 12.11.2011, n. 183; D.Lgs. 1.9.2011, n. 150; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.</p> <p>Controllo: Controllo generale</p>	Controllo	ogni mese
01.01.03.C01	<p>Controllo generale delle aree adibite a piazzole di sosta. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione. Controllare l'integrità della segnaletica orizzontale. Controllare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea o di depositi lungo le aree.</p> <p>Controllo: Controllo carreggiata</p> <p>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.</p>	Controllo	ogni mese
<b>01.01.08</b>	<b>Piazzole di sosta</b>		
01.01.08.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p>Le piazzole di sosta devono essere realizzate in modo da consentire la sicurezza della circolazione dei veicoli.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Le piazzole di sosta vanno distribuite ad intervalli di circa 1000 m;</li> <li>• Per le strade di tipo A, la lunghezza complessiva non deve essere inferiore a 65 m.</li> <li>• Riferimenti normativi: Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 13.2.2012, n. 11; Legge 12.7.2011, n. 106; Legge 12.11.2011, n. 183; D.Lgs. 1.9.2011, n. 150; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.</li> </ul>		

## 01.02 - Rotatorie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Rotatorie</b>		
01.02.R02	<p>Requisito: Distanza di Visibilità</p> <p>Negli incroci a rotatoria, i conducenti che si avvicinano alla rotatoria devono vedere i veicoli che percorrono l'anello centrale al fine di cedere ad essi la precedenza o eventualmente arrestarsi.</p>		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 157 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.03.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Il lato maggiore del triangolo di visibilità viene rappresentato dalla distanza di visibilità principale D, data dall'espressione:</i> <math>D = vxt</math> In cui: <math>v</math> = velocità di riferimento [m/s], pari al valore della velocità di progetto caratteristica del tratto considerate 0, in presenza di limiti impositivi di velocità, dal valore prescritto dalla segnaletica; <math>t</math> = tempo di manovra pari a: In presenza di manovre regolate da precedenza: 12 s In presenza di manovre regolate da Stop: 6 s</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Infrastrutture e Trasporti 19.4.2006; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale 10.9.2001, Studio intersezioni stradali; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; MIT - CNR, B.U. 90/1983; UNI 10439.</li> </ul> Controllo: Controllo dello stato  <i>Controllare che gli spazi di circolazione siano liberi da oggetti e/o sporgenze. Verificare che la segnaletica a servizio sia visibile ed adeguata alle funzioni.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.02.R04	Requisito: Illuminazione  <i>I livelli di illuminamento e le condizioni di uniformità da garantire debbono essere tali da consentire il mutuo avvistamento dei veicoli, l'avvistamento di eventuali ostacoli e la corretta percezione della configurazione degli elementi dell'intersezione, nelle diverse condizioni che possono verificarsi durante l'esercizio diurno e notturno dell'infrastruttura.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>L'illuminazione delle intersezioni stradali deve essere sempre prevista nei seguenti casi:</i> - Nodi di Tipo 1: Intersezioni a livelli sfalsati con eventuali manovre di scambio (Svincolo); - Nodi di Tipo 2: Intersezioni a livelli Sfalsati con manovre di scambio o incroci a raso.</li> <li>• Riferimenti normativi: D.M. Infrastrutture e Trasporti 19.4.2006; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale 10.9.2001, Studio intersezioni stradali; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; MIT - CNR, B.U. 90/1983; UNI 10439.</li> </ul>		
<b>01.02.01</b>	<b>Anello di circolazione</b>		
01.02.01.R01	Requisito: Accessibilità  <i>La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Dimensioni minime:</i> - la carreggiata dovrà avere una larghezza minima pari a 3,50 m; - deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.</li> <li>• Riferimenti normativi: Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti</li> </ul>		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 158 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.09.C01	<p>29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 13 febbraio 2012, n. 11; Decreto Legge 13 maggio 2011, n. 70 convertito con modificazioni dalla Legge 12 luglio 2011, n. 106; Legge 12 novembre 2011, n. 183; D.Lgs. 1° settembre 2011, n. 150; Legge 29 luglio 2010, n. 120; Legge 15 luglio 2009, n. 94; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.</p> <p>Controllo: Controllo carreggiata</p> <p><i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dell'integrità della segnaletica.</i></p>	Controllo	ogni mese
01.02.08.C01	<p>Controllo: Controllo carreggiata</p> <p><i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dell'integrità della segnaletica.</i></p>	Controllo	ogni mese
01.02.02.C01	<p>Controllo: Controllo carreggiata</p> <p><i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dell'integrità della segnaletica.</i></p>	Controllo	ogni mese
01.02.01.C02	<p>Controllo: Controllo carreggiata</p> <p><i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dell'integrità della segnaletica.</i></p>	Controllo	ogni mese

### 01.03 - Sistemi di sicurezza stradale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Barriere di sicurezza stradale</b>		
01.03.01.R01	<p>Requisito: Conformità ai livelli di contenimento</p> <p><i>Le barriere di sicurezza devono rispettare i livelli di contenimento in caso di urti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi relativi ai livelli di contenimento (cioè T1, T2, ecc.;) sono quelli desunti dalle prove d'urto secondo la norma UNI EN 1317-2.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Lavori Pubblici 3.6.1998; D.M. Lavori Pubblici 18.2.1992, n. 223; D.M. Lavori Pubblici 11.6.1999; UNI EN 1317-1/2/3.</i></li> </ul>		
01.03.01.R02	<p>Requisito: Conformità ai livelli di deformazione</p> <p><i>Le barriere di sicurezza devono rispettare i livelli di deformazione in caso di urti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi relativi ai livelli di deformazione espressa dalla larghezza operativa e dalla deflessione dinamica (cioè W e D) sono quelli desunti dalle prove d'urto secondo la norma UNI EN 1317-2.</i></li> </ul>		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B FOGLIO 159 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riferimenti normativi: <i>D.M. Lavori Pubblici 3.6.1998; D.M. Lavori Pubblici 18.2.1992, n. 223; D.M. Lavori Pubblici 11.6.1999; UNI EN 1317-1/2/3.</i></li> </ul>		
01.03.01.R03	<p>Requisito: Conformità ai livelli di severità dell'urto</p> <p><i>Le barriere di sicurezza devono rispettare i livelli di severità dell'urto in caso di collisioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi relativi ai livelli di contenimento (cioè A e B) sono quelli desunti dalle prove d'urto secondo la norma UNI EN 1317-2.</i></li> <li>Riferimenti normativi: <i>D.M. Lavori Pubblici 3.6.1998; D.M. Lavori Pubblici 18.2.1992, n. 223; D.M. Lavori Pubblici 11.6.1999; UNI EN 1317-1/2/3.</i></li> </ul>		

**Classe Requisiti:**

## Utilizzo razionale delle risorse

### 01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'

#### 01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Strade</b>		
01.01.R07	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></li> <li>Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		
01.01.11.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
01.01.10.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre
01.01.09.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di</i></p>	Controllo	quando occorre

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 160 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.07.C02	<i>riciclabilità.</i> Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.01.R08	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>  • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.01.11.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.08.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.06.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.05.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.04.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.03.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.R11	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del</i>		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 161 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>ciclo di vita</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		

## 01.02 - Rotatorie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Rotatorie</b>		
01.02.R06	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		
01.02.09.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre
01.02.08.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre
01.02.07.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre
01.02.06.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre
01.02.05.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre
01.02.04.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre
01.02.03.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p>	Verifica	quando occorre

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B FOGLIO 162 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.02.C02	<p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p>	Verifica	quando occorre
01.02.01.C03	<p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre

### 01.03 - Sistemi di sicurezza stradale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03</b>	<b>Sistemi di sicurezza stradale</b>		
01.03.R01	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		
01.03.01.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre
01.03.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		
01.03.02.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>	Controllo	quando occorre

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING              PINI              GCF</b> <b>   ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Piano di manutenzione</b>	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>163 di 239</b>

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità  <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre

### 01.04 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04</b>	<b>Segnaletica stradale orizzontale</b>		
01.04.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità  <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		
01.04.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità  <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre

### 01.05 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05</b>	<b>Segnaletica stradale verticale</b>		
01.05.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità  <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGGIO B 164 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.05.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre

### 01.06 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06</b>	<b>Impianto di smaltimento acque reflue</b>		
01.06.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		
01.06.02.C04	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i>	Ispezione a vista	ogni mese

### 01.08 - Opere di sostegno e contenimento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.08</b>	<b>Opere di sostegno e contenimento</b>		
01.08.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI</i></li> </ul>		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B FOGLIO 165 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.04.C02	EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.08.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.08.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.08.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.08.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		
01.08.04.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.08.03.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.08.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.08.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre

### 01.10 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV    WEBUILD ITALIA    PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A            NET ENGINEERING            PINI            GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 166 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.10</b>	<b>Opere di fondazioni superficiali</b>		
01.10.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità  <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		
01.10.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli  <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre

### 01.11 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.11</b>	<b>Strutture in elevazione in c.a.</b>		
01.11.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità  <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i></li> <li>• Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i></li> </ul>		
01.11.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli  <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.11.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli  <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre

## 8.5 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 167 di 239

## 01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Banchina</b>		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li><li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li><li>Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li></ul>	Verifica	quando occorre
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>Requisiti da verificare: 1) Accessibilità; 2) Controllo geometrico.</li><li>Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Deposito; 3) Presenza di vegetazione.</li><li>Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li></ul>	Controllo	ogni mese
<b>01.01.02</b>	<b>Canalette</b>		
01.01.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li><li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li><li>Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li></ul>	Verifica	quando occorre
01.01.02.C01	Controllo: Controllo canalizzazioni <i>Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di pendenza; 2) Mancanza deflusso acque meteoriche; 3) Presenza di vegetazione; 4) Rottura.</li><li>Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li></ul>	Controllo	ogni 3 mesi
<b>01.01.03</b>	<b>Carreggiata</b>		
01.01.03.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li><li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li><li>Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li></ul>	Verifica	quando occorre
01.01.03.C01	Controllo: Controllo carreggiata	Controllo	ogni mese

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 168 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Accessibilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Cedimenti; 3) Sollevamento; 4) Usura manto stradale.</li> <li>• Ditte specializzate: Specializzati vari.</li> </ul>		
<b>01.01.04</b>	<b>Cigli o arginelli</b>		
01.01.04.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.01.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Conformità geometrica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Riduzione altezza.</li> <li>• Ditte specializzate: Specializzati vari.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
<b>01.01.05</b>	<b>Confine stradale</b>		
01.01.05.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.01.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo generale del confine stradale e dell'integrità degli elementi di recinzione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza.</li> <li>• Ditte specializzate: Specializzati vari.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
<b>01.01.06</b>	<b>Cunetta</b>		
01.01.06.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> </ul>	Verifica	quando occorre

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 169 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>		
01.01.06.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo visivo dello stato e verifica dell'assenza di depositi e fogliame atti ad impedire il normale deflusso delle acque meteoriche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di pendenza; 2) Mancanza deflusso acque meteoriche; 3) Presenza di vegetazione; 4) Rottura.</li> <li>Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li> </ul>	Controllo	ogni 3 mesi
<b>01.01.07</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>		
01.01.07.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> <li>Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Controllo	quando occorre
01.01.07.C03	<p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p><i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</li> <li>Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Controllo	quando occorre
01.01.07.C01	<p>Controllo: Controllo manto stradale</p> <p><i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) .</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Difetti di pendenza; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Sollevamento; 6) Usura manto stradale.</li> <li>Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li> </ul>	Controllo	ogni 3 mesi
<b>01.01.08</b>	<b>Piazzole di sosta</b>		
01.01.08.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.01.08.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo generale delle aree adibite a piazzole di sosta. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione. Controllare l'integrità della segnaletica orizzontale. Controllare l'assenza di crescita di vegetazione</i></p>	Controllo	ogni mese

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 170 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>spontanea o di depositi lungo le aree.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Accessibilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Deposito; 3) Presenza di ostacoli; 4) Presenza di vegetazione; 5) Usura manto stradale.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li> </ul>		
<b>01.01.09</b>	<b>Scarpate</b>		
01.01.09.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Controllo	quando occorre
01.01.09.C01	<p>Controllo: Controllo scarpate</p> <p><i>Controllo delle scarpate e verifica dell'assenza di erosione. Controllo della corretta tenuta della vegetazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deposito; 2) Frane.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li> </ul>	Controllo	ogni settimana
<b>01.01.10</b>	<b>Cordolature</b>		
01.01.10.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Controllo	quando occorre
01.01.10.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato dei giunti verticali tra gli elementi contigui. Verifica della non sporgenza rispetto al filo della pavimentazione ciclabile. Controllare lo stato dei rinterri a ridosso delle cordolature.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Mancanza; 3) Mancanza rinterro; 4) Rottura; 5) Sporgenza.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li> </ul>	Controllo	ogni 6 mesi
<b>01.01.11</b>	<b>Marcia piede</b>		
01.01.11.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Controllo	quando occorre

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B FOGLIO 171 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.11.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.01.11.C01	<p>Controllo: Controllo pavimentazione</p> <p><i>Controllo dello stato generale al fine di verifica l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Deposito; 3) Distacco; 4) Mancanza; 5) Presenza di vegetazione.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li> </ul>	Controllo	ogni mese

## 01.02 - Rotatorie

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Anello di circolazione</b>		
01.02.01.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllare che gli spazi di circolazione siano liberi da oggetti e/o sporgenze. Verificare che la segnaletica a servizio sia visibile ed adeguata alle funzioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Dimensionamento funzionale.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Usura manto stradale; 3) Cedimenti.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni mese
01.02.01.C02	<p>Controllo: Controllo carreggiata</p> <p><i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dell'integrità della segnaletica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Accessibilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Cedimenti; 3) Sollevamento; 4) Usura manto stradale.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li> </ul>	Controllo	ogni mese



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 173 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Usura.</li> <li>Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li> </ul>		
<b>01.02.05</b>	<b>Isola centrale</b>		
01.02.05.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli  <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.02.05.C01	Controllo: Controllo dello stato  <i>Controllare lo stato dell'isola centrale e verificare l'assenza di eventuali anomalie presenti.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Visibilità ridotta.</i></li> <li>Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.02.06</b>	<b>Isola di separazione</b>		
01.02.06.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli  <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.02.06.C01	Controllo: Controllo dello stato  <i>Controllare lo stato dell'isola e verificare l'assenza di eventuali anomalie presenti.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Usura.</li> <li>Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni mese
<b>01.02.07</b>	<b>Isole permanenti</b>		
01.02.07.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli  <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.02.07.C01	Controllo: Controllo dello stato  <i>Controllare lo stato dell'isola e verificare l'assenza di eventuali anomalie presenti.</i>	Controllo a vista	ogni mese

APPALTATORE: Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING              PINI              GCF    ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO <b>Piano di manutenzione</b>	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV.              FOGLIO <b>B                      174 di 239</b>

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Usura; 2) Presenza di vegetazione.</li> <li>Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li> </ul>		
<b>01.02.08</b>	<b>Rami di entrata</b>		
01.02.08.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.02.08.C01	<p>Controllo: Controllo carreggiata</p> <p><i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dell'integrità della segnaletica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Accessibilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Cedimenti; 3) Sollevamento; 4) Usura manto stradale.</li> <li>Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li> </ul>	Controllo	ogni mese
<b>01.02.09</b>	<b>Rami di uscita</b>		
01.02.09.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.02.09.C01	<p>Controllo: Controllo carreggiata</p> <p><i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dell'integrità della segnaletica.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Accessibilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Cedimenti; 3) Sollevamento; 4) Usura manto stradale.</li> <li>Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li> </ul>	Controllo	ogni mese

### 01.03 - Sistemi di sicurezza stradale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Barriere di sicurezza stradale</b>		
01.03.01.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p>	Verifica	quando occorre

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 175 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>		
01.03.01.C03	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
01.03.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare periodicamente l'efficienza delle barriere stradali e delle parti costituenti nonché la loro integrazione con la viabilità e segnaletica stradale. Controllare l'integrità delle opere complementari connesse (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, ecc.), nell'ambito della sicurezza stradale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Mancanza; 4) Rottura; 5) Sganciamenti.</li> <li>Ditte specializzate: Specializzati vari.</li> </ul>	Controllo	ogni mese
<b>01.03.02</b>	<b>Terminali e transizione</b>		
01.03.02.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
01.03.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare periodicamente l'efficienza dei terminali e transizione e delle parti costituenti nonché la loro integrazione con la viabilità e segnaletica stradale. Controllare l'integrità delle opere complementari connesse (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, ecc.), nell'ambito della sicurezza stradale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Mancanza; 4) Rottura; 5) Sganciamenti.</li> <li>Ditte specializzate: Specializzati vari.</li> </ul>	Controllo	ogni mese

#### 01.04 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Pellicole adesive</b>		
01.04.01.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi</i></p>	Controllo	quando occorre

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B FOGLIO 176 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>		
01.04.01.C01	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle pellicole. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Retroriflessione; 2) Riflessione alla luce.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Usura; 2) Rifrangenza inadeguata.</li> <li>Ditte specializzate: Specializzati vari.</li> </ul>	Controllo	ogni mese

### 01.05 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Sostegni, supporti e accessori vari</b>		
01.05.01.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
01.05.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare la corretta stabilità dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Instabilità dei supporti; 2) Mancanza.</li> <li>Ditte specializzate: Specializzati vari.</li> </ul>	Controllo	ogni 6 mesi
<b>01.05.02</b>	<b>Cartelli segnaletici</b>		
01.05.02.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
01.05.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed</p>	Controllo	ogni 3 mesi

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B FOGLIO 177 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Percettibilità; 2) Rifrangenza.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione Cromatica; 2) Corrosione; 3) Usura.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li> </ul>		

### 01.06 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.06.01</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>		
01.06.01.C02	<p>Controllo: Controllo qualità delle acque di scarico</p> <p><i>Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno dei reflui dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Accumulo di grasso; 2) Incrostazioni; 3) Odori sgradevoli.</i></li> <li>• Ditte specializzate: <i>Biochimico.</i></li> </ul>	Analisi	ogni 3 mesi
01.06.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Assenza della emissione di odori sgradevoli; 3) Pulibilità.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti dei chiusini; 2) Intasamento.</i></li> <li>• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li> </ul>	Ispezione	ogni 12 mesi
<b>01.06.02</b>	<b>Tubazioni</b>		
01.06.02.C04	<p>Controllo: Controllo strutturale</p> <p><i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i></li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di stabilità.</i></li> <li>• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i></li> </ul>	Ispezione a vista	ogni mese
01.06.02.C01	<p>Controllo: Controllo della manovrabilità valvole</p> <p><i>Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni.</i></li> <li>• Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i></li> </ul>	Controllo	ogni 12 mesi
01.06.02.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 178 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.</li> <li>Ditte specializzate: Idraulico.</li> </ul>		
01.06.02.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta</p> <p>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.</li> <li>Ditte specializzate: Idraulico.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.07 - Interventi di drenaggio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.07.01</b>	<b>Fossi di guardia in cls</b>		
01.07.01.C02	<p>Controllo: Controllo tecniche costruttive</p> <p>Verificare la corretta esecuzione dei fossi e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale. Accertare la funzionalità del tubo drenante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo; 3) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Errata esecuzione; 2) Mancanza materiale drenante.</li> <li>Ditte specializzate: Giardiniere.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.07.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare che non siano in atto fenomeni di ruscellamento dell'acqua sotto la base del fosso di guardia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Scalzamento; 2) Sottoerosione.</li> <li>Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.</li> </ul>	Ispezione	ogni 6 mesi
<b>01.07.02</b>	<b>Canaletta in elementi prefabbricati</b>		
01.07.02.C02	<p>Controllo: Controllo materiali</p> <p>Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Scalzamento; 2) Sottoerosione.</li> <li>Ditte specializzate: Giardiniere.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.07.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p>	Ispezione	ogni 6 mesi

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 179 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Controllare che il materiale di riempimento sia ben compattato; verificare che gli elementi prefabbricati si sovrappongano in modo da evitare il ruscellamento dell'acqua sotto gli embrici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Scalzamento; 2) Sottoerosione.</li> <li>Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.</li> </ul>		
<b>01.07.03</b>	<b>Dreni sub-orizzontali</b>		
01.07.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare l'efficienza del sistema drenante tramite il censimento periodico dei dreni secchi e la sorveglianza della portata totale dello scarico, in relazione alle fluttuazioni stagionali della falda.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti pozzi; 2) Deterioramento; 3) Errata pendenza; 4) Incrostazioni; 5) Intasamento.</li> <li>Ditte specializzate: Giardiniere.</li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.07.03.C02	<p>Controllo: Controllo tecniche costruttive</p> <p><i>Verificare la corretta esecuzione del dreno che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo; 3) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta struttura.</li> <li>Ditte specializzate: Giardiniere.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
<b>01.07.04</b>	<b>Cuneo filtrante</b>		
01.07.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta pendenza del cuneo; controllare che il cuneo sia riempito con il materiale drenante e che le talee siano ben piantate. Controllare la corretta posa in opera del tubo drenante.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti tubo drenante; 2) Mancanza materiale drenante; 3) Mancato attecchimento talee.</li> <li>Ditte specializzate: Giardiniere.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.07.04.C02	<p>Controllo: Controllo tecniche costruttive</p> <p><i>Verificare la corretta esecuzione del cuneo che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo; 3) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta struttura.</li> <li>Ditte specializzate: Giardiniere.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

### 01.08 - Opere di sostegno e contenimento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.08.01</b>	<b>Gabbioni</b>		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B FOGLIO 180 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
01.08.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.08.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Stabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Fenomeni di schiacciamento; 3) Principi di ribaltamento; 4) Principi di scorrimento.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.08.02</b>	<b>Muro di controripa</b>		
01.08.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo	quando occorre
01.08.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.08.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 181 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Stabilità.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazioni e spostamenti;</i> 2) <i>Fenomeni di schiacciamento;</i> 3) <i>Fessurazioni;</i> 4) <i>Lesioni;</i> 5) <i>Principi di ribaltamento;</i> 6) <i>Principi di scorrimento.</i></li> <li>Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>		
<b>01.08.03</b>	<b>Muro di sottoscarpa</b>		
01.08.03.C02	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i></li> <li>Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.08.03.C03	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i></li> <li>Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Controllo	quando occorre
01.08.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Stabilità.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazioni e spostamenti;</i> 2) <i>Fenomeni di schiacciamento;</i> 3) <i>Fessurazioni;</i> 4) <i>Lesioni;</i> 5) <i>Principi di ribaltamento;</i> 6) <i>Principi di scorrimento.</i></li> <li>Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.08.04</b>	<b>Paratie</b>		
01.08.04.C02	<p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i></li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i></li> <li>Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Controllo	quando occorre
01.08.04.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i></li> </ul>	Verifica	quando occorre

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 182 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>		
01.08.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Stabilità.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Fenomeni di schiacciamento; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Principi di ribaltamento; 6) Principi di scorrimento.</li> <li>Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.09 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.09.01</b>	<b>Recinzioni in ferro</b>		
01.09.01.C01	<p>Controllo: Controllo elementi a vista</p> <p><i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Mancanza.</li> <li>Ditte specializzate: Fabbro.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni anno
01.09.01.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo generale degli elementi e verifica dell'assenza di eventuali anomalie (depositi, presenza vegetazione, ecc.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Presenza di vegetazione.</li> <li>Ditte specializzate: Generico.</li> </ul>	Controllo	ogni anno
<b>01.09.02</b>	<b>Recinzioni in rete e paletti</b>		
01.09.02.C01	<p>Controllo: Controllo elementi a vista</p> <p><i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>Anomalie riscontrabili: 1) Azzurratura; 2) Decolorazione; 3) Deformazione.</li> <li>Ditte specializzate: Falegname.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.10 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.10.01</b>	<b>Platee in c.a.</b>		
01.10.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>183 di 239</b>

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>		
01.10.01.C01	<p>Controllo: Controllo struttura</p> <p><i>Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Distacchi murari; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Non perpendicolarità del fabbricato; 6) Penetrazione di umidità; 7) Deformazioni e spostamenti.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 01.11 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.11.01</b>	<b>Solette</b>		
01.11.01.C03	<p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Verifica	quando occorre
01.11.01.C01	<p>Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo</p> <p><i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.</li> <li>• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C02	<p>Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti</p> <p><i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.</li> <li>• Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.</li> </ul>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 184 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
<b>01.11.02</b>	<b>Setti</b>		
01.11.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: <i>1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: <i>1) Impiego di materiali non durevoli.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.11.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i> • Requisiti da verificare: <i>1) Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: <i>1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> • Requisiti da verificare: <i>1) Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: <i>1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## 8.6 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

### 01 - OPERE STRADALI - VIABILITA'

#### 01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Banchina</b>	
01.01.01.I01	Intervento: Ripristino carreggiata <i>Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
<b>01.01.02</b>	<b>Canalette</b>	
01.01.02.I01	Intervento: Ripristino canalizzazioni <i>Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.</i>	ogni 6 mesi

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 185 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	
<b>01.01.03</b>	<b>Carreggiata</b>	
01.01.03.I01	Intervento: Ripristino carreggiata <i>Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
<b>01.01.04</b>	<b>Cigli o arginelli</b>	
01.01.04.I01	Intervento: Sistemazione dei cigli <i>Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di foglie e altro.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.01.05</b>	<b>Confine stradale</b>	
01.01.05.I01	Intervento: Ripristino elementi <i>Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
<b>01.01.06</b>	<b>Cunetta</b>	
01.01.06.I01	Intervento: Ripristino <i>Ripristino delle cunette mediante pulizia ed asportazione di detriti, depositi e foglie. Integrazione di parti degradate e/o mancanti. Trattamenti di protezione (anticorrosivi, ecc.) a secondo dei materiali d'impiego.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
<b>01.01.07</b>	<b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>	
01.01.07.I01	Intervento: Ripristino manto stradale <i>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.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
<b>01.01.08</b>	<b>Piazzole di sosta</b>	
01.01.08.I01	Intervento: Ripristino <i>Ripristino delle aree di sosta con integrazione del manto stradale e della segnaletica orizzontale. Rimozione di ostacoli, vegetazione, depositi, ecc.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
<b>01.01.09</b>	<b>Scarpate</b>	
01.01.09.I01	Intervento: Sistemazione scarpate <i>Taglio della vegetazione in eccesso. Sistemazione delle zone erose e ripristino delle pendenze.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.01.10</b>	<b>Cordolature</b>	
01.01.10.I01	Intervento: Ripristino giunti <i>Ripristino dei giunti verticali tra gli elementi contigui.</i>	quando occorre

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 186 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	
01.01.10.I02	Intervento: Sistemazione sporgenze <i>Sistemazione delle sporgenze delle cordolature rispetto al filo della pavimentazione ciclabile. Ripristino dei rinterrati a ridosso delle cordolature.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
<b>01.01.11</b>	<b>Marciapiede</b>	
01.01.11.I02	Intervento: Riparazione pavimentazione <i>Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.01.11.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni mese

## 01.02 - Rotatorie

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Anello di circolazione</b>	
01.02.01.I01	Intervento: Ripristino carreggiata <i>Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
<b>01.02.02</b>	<b>Braccio</b>	
01.02.02.I01	Intervento: Ripristino carreggiata <i>Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
<b>01.02.03</b>	<b>Fascia valicabile</b>	
01.02.03.I01	Intervento: Ripristino <i>Ripristino delle geometrie di progetto e rimozione di eventuali sporgenze e/o oggetti estranei.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
<b>01.02.04</b>	<b>Isole a raso</b>	
01.02.04.I01	Intervento: Rifacimento dei simboli <i>Rifacimento dei simboli e delle iscrizioni mediante ridefinizione delle sagome e dei caratteri alfanumerici con applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati, ecc.).</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 187 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.02.05</b>	<b>Isola centrale</b>	
01.02.05.I01	Intervento: Ripristino <i>Ripristino ed eliminazione di eventuali anomalie presenti.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni mese
<b>01.02.06</b>	<b>Isola di separazione</b>	
01.02.06.I01	Intervento: Ripristino <i>Ripristino ed eliminazione di eventuali anomalie presenti.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
<b>01.02.07</b>	<b>Isole permanenti</b>	
01.02.07.I01	Intervento: Ripristino <i>Ripristino ed eliminazione di eventuali anomalie presenti.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	a guasto
<b>01.02.08</b>	<b>Rami di entrata</b>	
01.02.08.I01	Intervento: Ripristino carreggiata <i>Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
<b>01.02.09</b>	<b>Rami di uscita</b>	
01.02.09.I01	Intervento: Ripristino carreggiata <i>Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre

### 01.03 - Sistemi di sicurezza stradale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Barriere di sicurezza stradale</b>	
01.03.01.I01	Intervento: Integrazione <i>Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede.</i>	quando occorre
01.03.01.I03	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.).</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.03.01.I02	Intervento: Sistemazione opere complementari <i>Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.).</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 3 mesi
<b>01.03.02</b>	<b>Terminali e transizione</b>	
01.03.02.I01	Intervento: Integrazione <i>Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede.</i>	quando occorre

APPALTATORE: Consorzio                      Soci HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria                      Mandanti ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING              PINI              GCF ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV.      FOGLIO B              188 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	
01.03.02.I03	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.).</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.03.02.I02	Intervento: Sistemazione opere complementari <i>Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.).</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 3 mesi

#### 01.04 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Pellicole adesive</b>	
01.04.01.I01	Intervento: Rifacimento delle pellicole <i>Rifacimento delle pellicole mediante l'applicazione di materiali idonei.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre

#### 01.05 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Sostegni, supporti e accessori vari</b>	
01.05.01.I01	Intervento: Ripristino stabilità <i>Ripristino delle condizioni di stabilità, mediante l'utilizzo di adeguata attrezzatura, provvedendo al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche. Gli interventi vanno considerati anche in occasione di eventi traumatici esterni (urti, atti di vandalismo, ecc.).</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
<b>01.05.02</b>	<b>Cartelli segnaletici</b>	
01.05.02.I01	Intervento: Ripristino elementi <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada. Rimozione del cartello segnaletico e riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre

#### 01.06 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.06.01</b>	<b>Pozzetti e caditoie</b>	
01.06.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi

APPALTATORE: Consortio HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria ROCKSOIL S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
	Soci NET ENGINEERING ELETTRI-FER	Mandanti PINI M-INGEGNERIA	GCF		
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGGIO B 189 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	
<b>01.06.02</b>	<b>Tubazioni</b>	
01.06.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Esequire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi

### 01.07 - Interventi di drenaggio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.07.01</b>	<b>Fossi di guardia in cls</b>	
01.07.01.I01	Intervento: Revisione <i>Verificare la tenuta dei fossi di guardia sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.</i> • Ditte specializzate: <i>Giardiniere, Specializzati vari.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.07.02</b>	<b>Canaletta in elementi prefabbricati</b>	
01.07.02.I01	Intervento: Revisione <i>Verificare la tenuta delle canalette sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.</i> • Ditte specializzate: <i>Giardiniere, Specializzati vari.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.07.03</b>	<b>Dreni sub-orizzontali</b>	
01.07.03.I01	Intervento: Ripristino punti di scarico <i>Ripristinare, quando necessario, i punti di raccolta delle acque provenienti dai tubi drenanti per evitare fenomeni di erosione.</i> • Ditte specializzate: <i>Giardiniere.</i>	quando occorre
<b>01.07.04</b>	<b>Cuneo filtrante</b>	
01.07.04.I01	Intervento: Eliminazione di specie infestanti <i>Provvedere all'eliminazione delle specie infestanti mediante prodotti specifici.</i> • Ditte specializzate: <i>Giardiniere.</i>	quando occorre
01.07.04.I02	Intervento: Messa a dimora delle talee <i>Esequire la piantumazione delle talee eventualmente non attecchite.</i> • Ditte specializzate: <i>Giardiniere.</i>	quando occorre
01.07.04.I03	Intervento: Ripristini <i>Esequire il ripristino di eventuali locali svuotamenti o dislocazioni dovuti ad erosioni a seguito di forti precipitazioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Giardiniere.</i>	quando occorre

### 01.08 - Opere di sostegno e contenimento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
--------	------------------------------------	-----------

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 190 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.08.01</b>	<b>Gabbioni</b>	
01.08.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	a guasto
<b>01.08.02</b>	<b>Muro di controripa</b>	
01.08.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
<b>01.08.03</b>	<b>Muro di sottoscarpa</b>	
01.08.03.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
<b>01.08.04</b>	<b>Paratie</b>	
01.08.04.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre

### 01.09 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.09.01</b>	<b>Recinzioni in ferro</b>	
01.09.01.I03	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i> <i>Intervento da eseguirsi a seguito di anomalie riscontrate durante i controlli.</i> • Ditte specializzate: <i>Fabbro.</i>	quando occorre
01.09.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia e rimozione di foglie, sabbia, terreno e altri depositi</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	ogni anno
01.09.01.I02	Intervento: Ripresa protezione elementi <i>Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.</i> • Ditte specializzate: <i>Pittore.</i>	ogni 6 anni
<b>01.09.02</b>	<b>Recinzioni in rete e paletti</b>	
01.09.02.I02	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse</i>	quando occorre

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 191 di 239

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>caratteristiche. Intervento da eseguirsi a seguito di anomalie riscontrate durante i controlli. • Ditte specializzate: Giardiniere.</i>	
01.09.02.I01	Intervento: Ripresa protezione elementi <i>Ripresa dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali. • Ditte specializzate: Giardiniere.</i>	ogni 2 anni

### 01.10 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.10.01</b>	<b>Platee in c.a.</b>	
01.10.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a seconda del tipo di dissesti riscontrati. • Ditte specializzate: Specializzati vari.</i>	quando occorre

### 01.11 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.11.01</b>	<b>Solette</b>	
01.11.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. • Ditte specializzate: Specializzati vari.</i>	quando occorre
<b>01.11.02</b>	<b>Setti</b>	
01.11.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre

## 9 PROCEDURE DI SICUREZZA DURANTE LE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

Secondo quanto prescritto dall'art.91 del D.Lgs 81/2008, il Fascicolo dell'Opera è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera stessa e contiene "le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori" durante i lavori di manutenzione dell'opera. Il Fascicolo è utilizzato per informare le imprese di manutenzione sulle modalità d'intervento ai fini della sicurezza. Il gestore dell'opera è il soggetto coinvolto maggiormente nell'utilizzo del Fascicolo.

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Piano di manutenzione</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>NV0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>192 di 239</b>

Il Fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata di vita. Il Fascicolo dovrà essere aggiornato in fase di redazione del progetto esecutivo anche sulla scorta del piano di manutenzione; dovrà essere aggiornato inoltre in corso di costruzione dell'opera (a cura del Coordinatore per l'Esecuzione) e durante il periodo di esercizio dell'opera stessa, in base alle eventuali modifiche apportate sulla stessa (a cura del Committente).

Per le opere di cui al D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016, il Fascicolo tiene conto del Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti, di cui all'articolo 38 del Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207.

Il Fascicolo è strutturato in conformità all'allegato XVI del D.Lgs.81/2008 ed è suddiviso in tre capitoli:

CAPITOLO I – Descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti (Scheda I).

CAPITOLO II – Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (Schede II-1, II-2 e II-3).

Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, sono presi in considerazione i seguenti elementi:

- accessi ai luoghi di lavoro;
- sicurezza dei luoghi di lavoro;
- impianti di alimentazione e di scarico;
- approvvigionamento e movimentazione materiali;
- approvvigionamento e movimentazione attrezzature;
- igiene sul lavoro;
- interferenze e protezione dei terzi.

Il Fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- utilizzare le stesse in completa sicurezza;
- mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

CAPITOLO III – Riferimenti alla documentazione di supporto esistente.

Le schede saranno redatte dal Coordinatore per l'Esecuzione con le informazioni reperibili durante l'esecuzione dell'opera. Inoltre, il documento potrà essere integrato con ogni altra documentazione utile quale foto, schemi esecutivi, schede di componenti, etc.

## 01 OPERE STRADALI - VIABILITA'

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici di infrastrutture legate alla viabilità stradale e al movimento veicolare e pedonale.



APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 194 di 239

Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

## 01.01.02 Canalette

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico, ecc.

### Scheda II-1

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.01.02.01
Ripristino			
Tipo di intervento	Rischi individuati		
Ripristino canalizzazioni: Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche. [con cadenza ogni 6 mesi]	Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre.		
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Gabinetti; Locali per lavarsi.	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di	

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 195 di 239

		sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

### 01.01.03 Carreggiata

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.01.03.01
Ripristino			
Tipo di intervento	Rischi individuati		
Ripristino carreggiata: Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati. [quando occorre]	Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Rumore.		
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGGIO B 196 di 239

### 01.01.04 Cigli o arginelli

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo destinati ad accogliere eventuali dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.01.04.01
Manutenzione			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Sistemazione dei cigli: Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a seconda del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di foglie ed altro. [con cadenza ogni 6 mesi]		Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre.	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione		

### 01.01.05 Confine stradale

Limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato. In alternativa il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, se presenti, oppure dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

**Scheda II-1**

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 197 di 239

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.01.05.01
Ripristino			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Ripristino elementi: Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale. [quando occorre]		Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione		

## 01.01.06 Cunetta

La cunetta è un manufatto destinato allo smaltimento delle acque meteoriche o di drenaggio, realizzato longitudinalmente od anche trasversalmente all'andamento della strada.

### Scheda II-1

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.01.06.01
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Ripristino: Ripristino delle cunette mediante pulizia ed asportazione di detriti, depositi e fogliame. Integrazione di parti degradate e/o mancanti. Trattamenti di protezione (anticorrosivi, ecc.) a secondo dei materiali d'impiego. [quando occorre]		Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF          ELETTRI-FER M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA          II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 198 di 239

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro		
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

### 01.01.07 Pavimentazione stradale in bitumi

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a seconda del paese di utilizzazione.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.07.01
Ripristino		
Tipo di intervento	Rischi individuati	
Ripristino manto stradale: 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. [quando occorre]	Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Rumore; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro		
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 199 di 239

Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

### 01.01.08 Piazzole di sosta

È la parte della strada adiacente alla carreggiata, separata da questa mediante striscia di margine discontinua e comprendente la fila degli stalli di sosta e la relativa corsia di manovra. In particolare le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole per la sosta.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.01.08.01
Ripristino			
Tipo di intervento	Rischi individuati		
Ripristino: Ripristino delle aree di sosta con integrazione del manto stradale e della segnaletica orizzontale. Rimozione di ostacoli, vegetazione, depositi, ecc. [quando occorre]	Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Rumore; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.		
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 200 di 239

Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

## 01.01.09 Scarpate

La scarpata rappresenta la parte inclinata al margine esterno alla strada. E' generalmente costituita da terreno ricoperto da manto erboso e/o da ghiaia e pietrisco.

### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.09.01	
Manutenzione			
Tipo di intervento	Rischi individuati		
Sistemazione scarpate: Taglio della vegetazione in eccesso. Sistemazione delle zone erose e ripristino delle pendenze. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Inalazione polveri, fibre.		
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo	

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF          ELETTRI-FER M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA          II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Piano di manutenzione</b>	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>201 di 239</b>

		scarico delle attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

### 01.01.10 Cordolature

Le cordolature per piste ciclabili sono dei manufatti di finitura la cui funzione è quella di contenere la spinta verso l'esterno degli elementi di pavimentazione ciclabile che sono sottoposti a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrarsa.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>		<b>Codice scheda</b>	01.01.10.01
<b>Tipo di intervento</b>		<b>Rischi individuati</b>	
Ripristino giunti: Ripristino dei giunti verticali tra gli elementi contigui. [quando occorre]		Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>			
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 202 di 239

<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione
------------------------	---

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>		<b>Codice scheda</b>	01.01.10.02
<b>Tipo di intervento</b>		<b>Rischi individuati</b>	
Sistemazione sporgenze: Sistemazione delle sporgenze delle cordolature rispetto al filo della pavimentazione ciclabile. Ripristino dei rinterrati a ridosso delle cordolature. [quando occorre]		Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>			
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione		

### 01.01.11 Marciapiede

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>		<b>Codice scheda</b>	01.01.11.01
Manutenzione			
<b>Tipo di intervento</b>		<b>Rischi individuati</b>	

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF</b> <b>ELETTRI-FER M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 203 di 239

Pulizia: Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso. [con cadenza ogni mese]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.
---	---

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Giubbotti ad alta visibilità.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.01.11.02
Manutenzione		
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>	
Riparazione pavimentazione: Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre.	
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>		

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 204 di 239

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

## 01.02 Rotatorie

La rotatoria è una particolare intersezione a raso o a livello per la disciplina del traffico, organizzata in modo da consentire lo smistamento delle correnti di traffico dall'una all'altra di esse ed è caratterizzata dalla presenza di un'area centrale a forma circolare non accessibile, circondata da un anello, percorribile in una sola direzione ed in senso antiorario dal traffico che proviene da più entrate.

A seconda delle dimensioni del diametro della circonferenza esterna, le rotatorie possono suddividersi in:

- Mini rotatorie (con diametro esterno compreso tra 14 e 26 metri);
- Rotatorie urbane compatte (con diametro esterno compreso tra 26 e 40 metri);
- Rotatorie medie (con diametro esterno compreso tra 40 e 60 metri);
- Rotatorie grandi (con diametro esterno maggiore di 60 metri).

Le mini rotatorie possono suddividersi ulteriormente in:

- Mini rotonda con isola centrale sormontabile;
- Mini rotonda con isola centrale semisormontabile.

In riferimento alla classificazione funzionale delle strade, definita dal Codice della Strada e recepita dalle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", la rotatoria, come particolare tipologia d'intersezione a raso, è ammessa come soluzione dell'incrocio solo fra alcune categorie di strade:

- Strade di categoria C – extraurbane secondarie;
- Strade di categoria E – urbane di quartiere;
- Strade di categoria F locali – ambito urbano ed extraurbano.

### 01.02.01 Anello di circolazione



APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandatario Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 206 di 239

caldo. [quando occorre]		
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>		
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

### 01.02.03 Fascia valicabile

La fascia valicabile in genere è presente nelle rotatorie con piccolo diametro. Essa rappresenta la corona circolare che circonda l'isola centrale. La funzione della fascia è di rendere più agevole le manovre eseguite dai mezzi pesanti lungo l'anello. Essa può essere realizzata o in maniera semplice attraverso la stesura di segnaletica orizzontale, o diversamente attraverso la pavimentazione con materiale idoneo e diverso da quello relativo alla pavimentazione che definisce l'anello.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.02.03.01
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>	
Ripristino: Ripristino delle geometrie di progetto e rimozione di eventuali sporgenze e/o oggetti estranei. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>		
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>



<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF</b> <b>ELETTRI-FER M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 208 di 239

		adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

## 01.02.05 Isola centrale

Rappresenta la parte più interna del sistema a rotatoria, del tipo non valicabile e con geometria a forma circolare. La dimensione dell'isola centrale viene dimensionata dalla necessità di ottenere una sufficiente deviazione per i veicoli che attraversano la rotatoria diametralmente. Attraverso la limitazione della velocità, non vi è un limite dimensionale. In alcuni casi, la forma delle isole più grandi non sempre può essere con geometria circolare, dovendosi adattare a particolari circostanze. Comunque tutte le isole aventi il raggio minore di 5 metri dovrebbero avere la forma circolare.

### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>		<b>Codice scheda</b>	01.02.05.01
<b>Tipo di intervento</b>		<b>Rischi individuati</b>	
Ripristino: Ripristino ed eliminazione di eventuali anomalie presenti. [con cadenza ogni mese]		Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>			
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo	

APPALTATORE: Consorzio                      Soci HIRPINIA - ORSARA AV   WEBUILD ITALIA   PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria                      Mandanti ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING              PINI              GCF ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV.              FOGLIO B                      209 di 239

		con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

## 01.02.06 Isola di separazione

Si tratta di una piattaforma realizzata su un ramo d'intersezione tra la corsia in entrata e quella di uscita. In alcuni casi può essere utilizzata come riparo per i pedoni, obbligando i veicoli ad una deflessione dalla loro traiettoria. In ambito urbano, nel caso di strade con minore traffico e in condizioni di minor spazio, le isole di separazione possono essere realizzate mediante segnaletica orizzontale.

### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>		<b>Codice scheda</b>	01.02.06.01
<b>Tipo di intervento</b>		<b>Rischi individuati</b>	
Ripristino: Ripristino ed eliminazione di eventuali anomalie presenti. [quando occorre]		Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>			
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare	

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 210 di 239

		sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

### 01.02.07 Isole permanenti

Le isole permanenti sono isole di separazione realizzate mediante cordoli in calcestruzzo, pietra o altro materiale simile, con sistemazione della parte interna con prato o con pavimentazione diversa da quella veicolare. La realizzazione dei cigli può essere del tipo a barriera o del tipo sormontabile. La parte delle testate, se rialzate, devono essere arrotondate e segnalate da cuspidi zebraate di preavviso.

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.02.07.01
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Ripristino: Ripristino ed eliminazione di eventuali anomalie presenti. [a guasto]		Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di	

APPALTATORE: Consortio HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria ROCKSOIL S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 211 di 239

		rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

## 01.02.08 Rami di entrata

Rappresentano la parte terminale della carreggiata di ogni singolo braccio che vengono utilizzate per entrare nella rotatoria. L'entrata è in genere separata dall'anello mediante la segnaletica orizzontale di precedenza.

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.02.08.01
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Ripristino carreggiata: Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. [quando occorre]		Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione		

## 01.02.09 Rami di uscita

Rappresentano la parte di carreggiata di ogni singolo braccio che vengono utilizzati per uscire dalla rotatoria. I rami di uscita non risultano mai separati dall'anello mediante la segnaletica orizzontale.

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 212 di 239

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>		<b>Codice scheda</b>	01.02.09.01
<b>Tipo di intervento</b>		<b>Rischi individuati</b>	
Ripristino carreggiata: Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. [quando occorre]		Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>			
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione		

### 01.03 Sistemi di sicurezza stradale

Ai sistemi di sicurezza stradale appartengono quei dispositivi il cui scopo è quello di contenere e limitare le eventuali fuoriuscite di veicoli dalla carreggiata stradale. Essi hanno inoltre la funzione di protezione degli utenti di percorsi ed aree adiacenti agli spazi della carreggiata stradale. Le loro caratteristiche si differenziano sia per la loro funzione che per i siti di installazione.

#### 01.03.01 Barriere di sicurezza stradale

Si definiscono barriere stradali di sicurezza i dispositivi aventi lo scopo di realizzare il contenimento dei veicoli che dovessero tendere alla fuoriuscita dalla carreggiata stradale, nelle migliori condizioni di sicurezza possibili. Sono generalmente realizzate in acciaio zincato a caldo. Le loro caratteristiche si differenziano sia per la loro funzione che per i siti di installazione.

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.03.01.01
-----------------------------	----------------------	-------------

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV    WEBUILD ITALIA    PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A              NET ENGINEERING              PINI              GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Piano di manutenzione</b>	COMMESSA <b>IF3A</b>	LOTTO <b>02</b>	CODIFICA <b>E ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>NV0000 001</b>	REV. <b>B</b>	FOGLIO <b>213 di 239</b>

Manutenzione		
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>	
Integrazione: Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>		
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.03.01.02
Manutenzione		
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>	
Sistemazione opere complementari: Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.). [con cadenza ogni 3 mesi]	Elettrocuzione; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre; Inalazione fumi, gas, vapori; Getti, schizzi.	
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>		
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>



APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 215 di 239

		materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

### 01.03.02 Terminali e transizione

Rappresentano la parte terminale di una barriera di sicurezza. Si possono avere:

- i terminali iniziali, ossia la parte di estremità a monte di una barriera di sicurezza;
- i terminali finali, ossia la parte di estremità a valle di una barriera di sicurezza;
- la transizione, ossia la parte di connessione di due barriere di sicurezza anche con caratteristiche prestazionali differenti.

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.03.02.01
Manutenzione			
Tipo di intervento	Rischi individuati		
Integrazione: Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.		
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in	



APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 217 di 239

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.03.02.03
Manutenzione			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Sostituzione: Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.). [quando occorre]		Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione		

## 01.04 Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da postspruzzare, microsferi di vetro da premiscelare, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsferi di vetro) che sfruttano la retroriflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 218 di 239

delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conformi alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

### 01.04.01 Pellicole adesive

Le pellicole autoadesive per segnaletica stradale vengono utilizzate in alternativa alle vernici utilizzate per la posa della segnaletica orizzontale.

Sono in genere costituite da laminati elastoplastici e da miscele di speciali elastomeri e resine sufficientemente elastiche per resistere alle differenze di dilatazione e piccoli spostamenti del fondo stradale. Vengono incollati alla pavimentazione stradale con sistemi che forniscono e garantiscono la durata prevista per la segnaletica.

Le pellicole autoadesive si possono distinguere in:

- pellicola autoadesiva retroriflettente classe 1, a normale risposta luminosa;
- pellicola autoadesiva retroriflettente classe 2, ad alta risposta luminosa con tecnologia a microperline;
- pellicola autoadesiva retroriflettente classe 2, ad alta risposta luminosa con tecnologia a microprismi;
- pellicola autoadesiva retroriflettente ad altissima risposta luminosa con tecnologia a microprismi.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.04.01.01
Manutenzione			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Rifacimento delle pellicole: Rifacimento delle pellicole mediante l'applicazione di materiali idonei. [quando occorre]		Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni;	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione		

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGGIO B 219 di 239

## 01.05 Segnaletica stradale verticale

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

### 01.05.01 Sostegni, supporti e accessori vari

Si tratta di elementi accessori alla segnaletica verticale utilizzati per il sostegno e/o il supporto degli stessi. Si possono riassumere in: staffe (per il fissaggio di elementi), pali (tubolari in ferro zincato di diametro e altezza diversa per il sostegno della segnaletica), collari (semplici, doppi, ecc., per l'applicazione a palo dei cartelli segnaletici), piastre (per l'applicazione di con staffe, a muro, ecc.), bulloni (per il serraggio degli elementi), sostegni mobili e fissi (basi per il sostegno degli elementi) e basi di fondazione. Essi devono essere realizzati con materiali di prima scelta e opportunamente dimensionati.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.05.01.01
Manutenzione			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Ripristino stabilità: Ripristino delle condizioni di stabilità, mediante l'utilizzo di adeguata attrezzatura, provvedendo al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche. Gli interventi vanno considerati anche in occasione di eventi traumatici esterni (urti, atti di vandalismo, ecc.). [quando occorre]		Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Rumore.	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Casco o elmetto; Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento.	

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 220 di 239

	Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione

## 01.05.02 Cartelli segnaletici

Si tratta di elementi realizzati generalmente in scatolari di lamiera in alluminio e/o acciaio di spessori variabili tra 1,0 - 2,5 mm verniciati a forno mediante speciali polveri di poliestere opportunamente preparati a grezzo attraverso le operazioni di sgrassaggio, lavaggio, fosfatazione, passivazione e asciugatura ed infine mediante operazione di primer per alluminio a mano. Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a seconda del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

### Scheda II-1

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.05.02.01
Manutenzione			
Tipi di intervento	Rischi individuati		
Ripristino elementi: Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada. Rimozione del cartello segnaletico e riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona. [quando occorre]	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Rumore.		
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Casco o elmetto; Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di	

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio                      Soci <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria                      Mandanti <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 221 di 239

		rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

## 01.06 Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorre ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

### 01.06.01 Pozzetti e caditoie

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto. I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>		<b>Codice scheda</b>	01.06.01.01
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>		
Pulizia: Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni 12 mesi]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.		
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>			
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 222 di 239

<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione
------------------------	---

## 01.06.02 Tubazioni

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.06.02.01
<b>Tipo di intervento</b>		<b>Rischi individuati</b>	
Pulizia: Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi. [con cadenza ogni 6 mesi]		Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	
<b>Tavole Allegate</b>		Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

## 01.07 Interventi di drenaggio

Gli interventi di drenaggio hanno la funzione di regolare le acque correnti superficiali non incanalate e quelle stagnanti in depressioni (in corrispondenza di pendii instabili o di terreni di fondazione); oltre a regolamentare le acque gli interventi di drenaggio consentono una riduzione delle pressioni interstiziali e di conseguenza le spinte del terreno.

Gli interventi di drenaggio si possono suddividere in due gruppi principali:

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 223 di 239

- opere di drenaggio di tipo superficiale comprendono le opere di regimazione e drenaggio delle acque superficiali e di sistemazione del pendio di primo intervento;
- opere di drenaggio di tipo profondo in genere hanno un carattere definitivo necessitano di opere e di attrezzature più complesse per la loro installazione e sono più costosi.

Poiché in fase di progettazione risulta difficile valutare l'efficacia di un sistema di drenaggio questo è sempre integrato da piezometri che sono installati contemporaneamente ad esso; infatti la loro lettura periodica consente di valutare i riflessi del sistema di drenaggio sulle acque sotterranee e, in base a questi, ottimizzare il loro funzionamento.

### 01.07.01 Fossi di guardia in cls

I fossi di guardia sono dei sistemi che hanno la funzione di intercettare le acque che scorrono sul versante; sono generalmente utilizzati in zone soggette a fenomeni di frane.

I fossi non sono altro che scavi del terreno realizzati appena a monte della nicchia di frana con sezione ad U o trapezoidale; il perimetro dello scavo si raccorda con fossati laterali in modo da perimetrare l'intera zona instabile. Con questi dispositivi le acque provenienti dal versante vengono intercettate ed allontanate dall'area instabile, evitandone sia gli effetti erosivi associati al ruscellamento superficiale che la potenziale infiltrazione.

Per una maggiore consistenza e tenuta generalmente lo scavo è rivestito in calcestruzzo.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.07.01.01
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Revisione: Verificare la tenuta dei fossi di guardia sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento. [con cadenza ogni 6 mesi]		Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	

APPALTATORE: Conorzio HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria ROCKSOIL S.P.A	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
	Mandanti NET ENGINEERING ELETTRI-FER	PINI M-INGEGNERIA	GCF		
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 224 di 239

<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione
------------------------	---

## 01.07.02 Canaletta in elementi prefabbricati

Le canalette in elementi prefabbricati sono utilizzate allo scopo di allontanare le acque di ruscellamento e per evitare i fenomeni di erosione superficiale e di scalzamento delle opere quando si è in presenza di forti pendenze.

In genere sono costituite da elementi (detti embrici) a forma di trapezio e di ampiezza variabile in modo che l'elemento di monte si incastra, con la parte più stretta, in quello di valle con una piccola sovrapposizione.

Gli elementi della canaletta sono posizionati all'interno di uno scavo avente la stessa forma e debitamente costipato per evitare cedimenti.

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.07.02.01
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Revisione: Verificare la tenuta delle canalette sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento. [con cadenza ogni 6 mesi]		Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione		

## 01.07.03 Dreni sub-orizzontali

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 225 di 239

I dreni sub orizzontali sono costituiti in genere da tubi in PVC microfessurati (con diametro di 50 - 80 mm) posizionati entro fori di adeguato diametro ed inclinati verso l'alto di 5°- 15°; i tubi sono in genere rivestiti con geotessili per evitare l'intasamento da parte di sedimenti a granulometria fine. Le profondità massime che possono essere raggiunte dai tubi drenanti sono dell'ordine di 50 - 60 m.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.07.03.01
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Ripristino punti di scarico: Ripristinare, quando necessario, i punti di raccolta delle acque provenienti dai tubi drenanti per evitare fenomeni di erosione. [quando occorre]		Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione		

### 01.07.04 Cuneo filtrante

Il "cuneo filtrante" è un intervento di stabilizzazione dei versanti e non ha nessuna funzione statica. Il consolidamento del versante avviene attraverso l'eliminazione delle acque in eccesso grazie all'elevata permeabilità del materiale drenante unitamente allo sviluppo degli apparati radicali delle piante.

Il cuneo drenante viene realizzato alla base del pendio o della scarpata da stabilizzare previa sistemazione ottenuta con terrazzamenti con muri a secco e/o rivestimenti di scogliera in pietrame. Il materiale drenante (pietrisco o ghiaia) è disposto con la stessa pendenza del versante; alla base dello scavo è posto un tubo drenante in grado di allontanare le acque della falda e quelle meteoriche di infiltrazione.

Nel corpo della struttura, così realizzato, sono realizzati vari strati di talee con salice o rami vivi in modo che le radici si innestino nel terreno.

In genere il cuneo drenante prevede le seguenti operazioni di realizzazione:

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGGIO B 226 di 239

1. posizionamento di uno o più tubi microforati drenanti lungo il corpo della frana;
2. stesura di un primo strato di pietrisco;
3. inserimento di talee e/o ramaglia viva al di sopra dello strato di ghiaia;
4. stesura dei successivi strati alterni di ghiaia e ramaglia fino al completamento dell'intervento;
5. la messa a dimora delle zolle di canna viene eseguita al termine dei lavori.

Alla base del cuneo filtrante può essere anche realizzato un muretto a secco o una scogliera di altezza adeguata.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>		<b>Codice scheda</b>	01.07.04.01
<b>Tipo di intervento</b>		<b>Rischi individuati</b>	
Eliminazione di specie infestanti: Provvedere all'eliminazione delle specie infestanti mediante prodotti specifici. [quando occorre]		Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>			
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione		

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>		<b>Codice scheda</b>	01.07.04.02
<b>Tipo di intervento</b>		<b>Rischi individuati</b>	
Messa a dimora delle talee: Eseguire la piantumazione delle talee eventualmente non attecchite. [quando occorre]		Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori;	

APPALTATORE: Consortio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 227 di 239

Inalazione polveri, fibre.		
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>		
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.07.04.03
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>	
Ripristini: Eseguire il ripristino di eventuali locali svuotamenti o dislocazioni dovuti ad erosioni a seguito di forti precipitazioni. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>		
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 228 di 239

Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

## 01.08 Opere di sostegno e contenimento

Sono così definite le unità tecnologiche e/o l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi. Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria.

In particolare il coefficiente di spinta attiva assume valori che dipendono dalla geometria del paramento del muro e dei terreni retrostanti, nonché dalle caratteristiche meccaniche dei terreni e del contatto terra-muro.

Nel caso di muri i cui spostamenti orizzontali siano impediti, la spinta può raggiungere valori maggiori di quelli relativi alla condizione di spinta attiva.

Per la distribuzione delle pressioni interstiziali occorre fare riferimento alle differenti condizioni che possono verificarsi nel tempo in dipendenza, ad esempio, dell'intensità e durata delle precipitazioni, della capacità drenante del terreno, delle caratteristiche e della efficienza del sistema di drenaggio.

Le azioni sull'opera devono essere valutate con riferimento all'intero paramento di monte, compreso il basamento di fondazione. Gli stati limite ultimi delle opere di sostegno si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno interagente con le opere (GEO) e al raggiungimento della resistenza degli elementi che compongono le opere stesse (STR).

### 01.08.01 Gabbioni

Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno. I gabbioni di pietra sono realizzati con rete a filo metallico con doppia torsione. Sono indicati per funzioni strutturali e per le loro caratteristiche di flessibilità e di drenaggio dell'acqua dove presente. In genere vengono realizzati in opera a gradoni.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.08.01.01
Manutenzione		
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>	
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [a guasto]	Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.	
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>		
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGGIO B 229 di 239

	dotazione dell'opera	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

## 01.08.02 Muro di controripa

Si tratta di opere di contenimento che contrastano l'azione spingente del terrapieno con la loro massa notevole. I muri di controripa sono quelli addossati a pareti di trincee con forti inclinazioni. Il tipo di realizzazione è nella maggior parte dei casi a sezione trapezia con inclinazione ed altezza dei paramenti diversa. Essi possono essere realizzati in:

- muratura di pietrame a secco;
- muratura di pietrame con malta;
- muratura di pietrame con ricorsi in mattoni;
- cls.

### Scheda II-1

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.08.02.01
Manutenzione			
Tipo di intervento	Rischi individuati		
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.		
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Zone stoccaggio materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Deposito attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Gabinetti; Locali per lavarsi.	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.	

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGGIO B 230 di 239

	Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione

### 01.08.03 Muro di sottoscarpa

Si tratta di opere di contenimento che contrastano l'azione spingente del terrapieno con la loro massa notevole. I muri di sottoscarpa sono realizzati con altezza inferiore a quella di terrapieno che sostengono. Il tipo di realizzazione è nella maggior parte dei casi a sezione trapezia con inclinazione ed altezza dei paramenti diversa. Essi possono essere realizzati in:

- muratura di pietrame a secco;
- muratura di pietrame con malta;
- muratura di pietrame con ricorsi in mattoni;
- cls.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.08.03.01
Manutenzione			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]		Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Zone stoccaggio materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Deposito attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Gabinetti; Locali per lavarsi.	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione		

### 01.08.04 Paratie

Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno. Esse sono costituite da pareti realizzate mediante degli scavi all'interno dei quali vengono introdotte le armature metalliche già montate e successivamente il getto di cls.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.08.04.01
Manutenzione			
Tipo di intervento		Rischi individuati	

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGGIO B 231 di 239

Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.
---	--

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Ponteggi; Trabattelli; Scale. Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

## 01.09 Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

### 01.09.01 Recinzioni in ferro

Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi prefabbricati, ecc.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.09.01.01
Tipo di intervento	Rischi individuati	
Pulizia: Pulizia e rimozione di fogliame, sabbia, terreno e altri depositi [con cadenza ogni anno]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	

<b>APPALTATORE:</b> Consorzio <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> Mandataria <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF</b> <b>ELETTRI-FER M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. B	FOGLIO 232 di 239

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>		
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.09.01.02
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>	
Ripresa protezione elementi: Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali. [con cadenza ogni 6 anni]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>		
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 233 di 239

materiali		lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.09.01.03
Tipo di intervento	Rischi individuati		
Sostituzione elementi usurati: Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche. Intervento da eseguirsi a seguito di anomalie riscontrate durante i controlli. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.		
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo	

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 234 di 239

		scarico delle attrezzature.
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

### 01.09.02 Recinzioni in rete e paletti

Si tratta di strutture verticali con elementi rete e paletti in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere ancorate o su base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi prefabbricati, o fissate alla base con un bulbo in cls.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>		<b>Codice scheda</b>	01.09.02.01
<b>Tipo di intervento</b>		<b>Rischi individuati</b>	
Ripresa protezione elementi: Ripresa dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali. [con cadenza ogni 2 anni]		Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>			
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di	

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGLIO B 235 di 239

		sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.09.02.02
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Sostituzione elementi usurati: Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche. Intervento da eseguirsi a seguito di anomalie riscontrate durante i controlli. [quando occorre]		Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Delimitare l'area dei lavori - Segnaletica temporanea di cantiere.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista specifica misura preventiva	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista specifica misura preventiva	Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree messe a disposizione dalla committenza previo accordo con la committenza stessa. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico dei materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista specifica misura preventiva	Mantenersi all'interno delle delimitazioni di cantiere. Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione. Delimitare sempre la zona sottostante il carico e lo scarico delle attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Non prevista specifica misura preventiva	Utilizzare appositi DPI	
Interferenze e protezione terzi	Non prevista specifica misura preventiva	Presegnalare la presenza di persone in strada mediante sbandieramento. Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione		

## 01.10 Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGGIO B 236 di 239

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

### 01.10.01 Platee in c.a.

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.10.01.01
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Interventi sulle strutture: In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a seconda del tipo di dissesti riscontrati. [quando occorre]		Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro		Coordinamento con Ente gestore	
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.	
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione		

### 01.11 Strutture in elevazione in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture

APPALTATORE: Conorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>				
PROGETTO ESECUTIVO Piano di manutenzione	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ RG	DOCUMENTO NV0000 001	REV. FOGGIO B 237 di 239

verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

### 01.11.01 Solette

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m<sup>2</sup>). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.11.01.01
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]		Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali ;Botole verticali; Scale fisse a pioli con inclinazione < 75° ;Scale retrattili a gradini	Ponteggi; Trabattelli; Scale.	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta; Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori	Parapetti; Cintura di sicurezza; Imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.	
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.	
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.	
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione		

### 01.11.02 Setti

Si tratta di elementi verticali, come pareti in cemento armato, che possono dividere una struttura in più parti, fungendo da diaframma, che per la loro massa e la loro elevata inerzia svolgono la funzione di contrastare le forze sismiche.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori		Codice scheda	01.11.02.01
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa		Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi;	

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A                      NET ENGINEERING                      PINI                      GCF</b> <b>ELETTRI-FER                      M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Piano di manutenzione</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>NV0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>238 di 239</b>

diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]		Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.
<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>		
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali; Botole verticali; Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°; Scale retrattili a gradini	Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta; Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori	Parapetti; Cintura di sicurezza; Imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità. Rispettare gli orari ed i limiti per l'emissione di rumore in base al regolamento comunale.
<b>Tavole Allegate</b>	Vedi paragrafo 3 della presente relazione	

## 10 AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI MANUTENZIONE

### 10.1 FASE PROGETTAZIONE

In questa fase di progettazione sono state create le schede per ogni singolo elemento di cui si prevede la necessità di manutenzione, con codice numerico crescente (01.01.01 – 01.01.02 – 01.01.03 – ecc.), che compongono i tre manuali (manuale d'uso, manuale di manutenzione e programma di manutenzione) riportati ai paragrafi precedenti, oltre alle procedure di sicurezza da osservare durante le operazioni di manutenzione.

### 10.2 FASE REALIZZATIVA

In fase di esecuzione dell'appalto, a cura del Direttore dei Lavori, queste schede saranno diversificate per ognuna delle opere cui si riferiscono, saranno aggiornate, ed integrate con le informazioni date dai costruttori dei singoli elementi, siano essi componenti di impianti, strutture o altro.

L'Appaltatore fornirà alla Direzione Lavori i disegni ed i manuali con le norme d'uso e di manutenzione, compresi i programmi e sottoprogrammi di manutenzione, riguardanti tutte le opere ed in particolare gli impianti e le singole apparecchiature installate sulla base degli schemi riportati nel seguito e che consentiranno di integrare il Piano di Manutenzione del progetto.

L'impresa dovrà fornire anche una raccolta completa della documentazione tecnica (fornita dalle relative case costruttrici) dei singoli componenti costituenti gli impianti, con le relative certificazioni di omologazione o prova-collaudato o marcatura CE ed i relativi manuali di uso e manutenzione, sempre forniti dalle case costruttrici. Per ogni singolo componente dovrà altresì essere fornito un elenco di pezzi di ricambio consigliati dal costruttore per un

<b>APPALTATORE:</b> <u>Consortio</u> <u>Soci</u> <b>HIRPINIA - ORSARA AV</b> <b>WEBUILD ITALIA</b> <b>PIZZAROTTI</b>	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b>					
<b>PROGETTAZIONE:</b> <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> <b>ROCKSOIL S.P.A</b> <b>NET ENGINEERING</b> <b>PINI</b> <b>GCF</b> <b>ELETTRI-FER</b> <b>M-INGEGNERIA</b>	<b>RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA</b> <b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b> <b>Piano di manutenzione</b>	<b>COMMESSA</b> <b>IF3A</b>	<b>LOTTO</b> <b>02</b>	<b>CODIFICA</b> <b>E ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>NV0000 001</b>	<b>REV.</b> <b>B</b>	<b>FOGLIO</b> <b>239 di 239</b>

periodo di almeno due anni, nonché i nominativi, indirizzi e recapiti telefonici degli agenti di zona e del servizio assistenza.

Alla fine dei lavori il Committente riceverà quindi un documento contenente tutte le caratteristiche esatte dell'opera, dei materiali utilizzati e delle prescrizioni da adottarsi.

### 10.3 FASE DI GESTIONE DELL'OPERA

Durante la gestione dell'opera l'Ente gestore dovrà tenere aggiornato le schede dei controlli/verifica/intervento per ogni singolo elemento in base alle reali condizioni ed esigenze al fine di migliorare le singole scadenze temporali.

Potrà inoltre aggiornare il manuale inserendo nuove schede relative a nuovi elementi manutenibili non presenti alla fine dei lavori.

## 11 MANUTENZIONE IN PERIODO DI EMERGENZA BIOLOGICA

### 11.1 PREMESSA

Il presente paragrafo ha lo scopo di fornire indicazioni/prescrizioni, in caso del perdurare o del riverificarsi di emergenza biologica da virus (CoViD-19 o similari). Non sostituisce né i Decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri né tantomeno il Testo Unico sulla Sicurezza (DLgs 81/08 e smi), ma ha lo scopo di armonizzarli al fine di evitare la contaminazione all'interno dei cantieri in fase di manutenzione delle opere.

### 11.2 OBBLIGHI DELL'APPALTATORE/DATORE DI LAVORO

Il seguente paragrafo ha lo scopo di richiamare il rispetto da parte dell'Appaltatore/Datore di Lavoro dei contenuti richiamati sia all'interno del Dpcm dell'11 marzo 2020 e smi che all'interno del Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del covid – 19 o similari nei cantieri.

In particolare, dovrà:

1. tenere costantemente informati i lavoratori, con apposita bacheca, sui provvedimenti adottati dalle Istituzioni;
2. regolamentare le modalità di accesso al cantiere;
3. regolamentare le modalità di accesso alle aree comuni in cantiere;
4. richiedere ai lavoratori il rispetto della distanza di sicurezza (1 m);
5. curare la pulizia e la sanificazione delle parti comuni;
6. obbligare all'utilizzo di idonei DPI;
7. gestire le modalità per le riunioni e la formazione delle risorse.