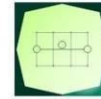


CONCEDENTE



CONCESSIONARIA



SOCIETÀ DI PROGETTO
BREBEMI SPA

CUP E3 1 B05000390007

COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE
DI CONNESSIONE TRA LE CITTA' DI
BRESCIA E MILANO

PROCEDURA AUTORIZZATIVA D. LGS 163/2006
DELIBERA C.I.P.E. DI APPROVAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO N° 19/2016

INTERCONNESSIONE A35-A4
PROGETTO ESECUTIVO

O-PARTE GENERALE

OO-GENERALE

00001 - ELABORATI GENERALI

PIANI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

PROGETTAZIONE:



VERIFICA:

IL PROGETTISTA RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
IMPRESA PIZZAROTTI E C. S.P.A.
DOTT. ING. PIETRO MAZZOLI
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI PARMA N. 821

IL DIRETTORE TECNICO
IMPRESA PIZZAROTTI E C. S.P.A.
DOTT. ING. SABINO DEL BALZO
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI POTENZA N. 631

APPROVATO SDP

I.D.	IDENTIFICAZIONE ELABORATO												PROGR.		DATA:	
	EMIT.	TIPO	FASE	M.A.	LOTTO	OPERA	PROG. OPERA	TRATTO	PARTE	PROGR.	PART.DOC.	STATO	REV.	LUG	2016	
65977	04	MM	E	I	11	00	001	00	00	004	00	A	00	SCALA:	-	

ELABORAZIONE PROGETTUALE	REVISIONE									
	N.	REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	DATA	CONTROLLATO	DATA	APPROVATO	
IL PROGETTISTA PIACENTINI INGEGNERI S.R.L. DOTT. ING. LUISA PIACENTINI ORDINE DEGLI INGEGNERI DI BOLOGNA N. 4152	A	00	EMISSIONE	29/07/2016	PIACENTINI	29/07/2016	MAZZOLI	29/07/2016	MAZZOLI	

	IL CONCEDENTE 	IL CONCESSIONARIO Società di Progetto Brebemi SpA
--	--------------------------	---

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTAMENTE PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELLA SdP BREBEMI S.P.A. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE
 THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF SdP BREBEMI S.P.A. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTED BY LAW

INDICE

1	OBIETTIVI DEL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	3
2	STRUTTURA DEI PROGRAMMI.....	3
3	FASI DI STESURA.....	4
4	TIPOLOGIA DEI PROGRAMMI	5
4.1	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI: PROGRAMMA DELLE ISPEZIONI	5
4.2	SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	6
4.3	SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI O DI CONDUZIONE	7
5	ORGANIZZAZIONE E RESPONSABILITA' DEL PERSONALE.....	8
6	PIANO DI SPESA.....	9
6.1	PIANO DI SPESA E PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI	9
6.2	COSTO DELL'ATTIVITÀ ISPETTIVA	10
6.3	COSTO DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE PERIODICA ORDINARIA.....	12
6.4	COSTO DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA.....	14
6.5	COSTO DEGLI INTERVENTI DI EMERGENZA	14
6.6	RIEPILOGO COSTI DELLA MANUTENZIONE.....	15
	ALLEGATO C.....	16

APPROVATO SDP

1 OBIETTIVI DEL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

La caratteristica essenziale della programmazione manutentiva, consiste nella sua capacità di prevedere le avarie e di predisporre un insieme di procedure per la prevenzione dei guasti e l'eventuale rettifica degli stessi.

Il programma di manutenzione dovrebbe inoltre prevedere la possibile eventualità di eventi accidentali e stabilire le modalità con cui far fronte a situazioni eccezionali.

L'obiettivo fondamentale di un programma di manutenzione, pertanto, è di realizzare un equilibrio economico e tecnico tra due sistemi complementari e interconnessi:

- il sistema di manutenzione preventiva;
- il sistema di manutenzione a guasto.

In particolare, gli obiettivi da perseguire con la stesura dei programmi di ispezione e manutenzione, si possono sintetizzare come di seguito indicato:

- Prolungare il ciclo di vita utile del bene immobile.
- Costruire un sistema di raccolta delle informa di base e dizioni aggiornamento, con le informazioni di ritorno dagli interventi eseguiti, che consenta l'implementazione e il costante aggiornamento della banca dati, al fine di conoscere e mantenere correttamente la struttura.
- Individuare le strategie di manutenzione più adeguate, in relazione alle caratteristiche del bene ed alla più generale politica di gestione.
- Individuare la migliore sequenza temporale di esecuzione degli interventi, soprattutto per quelli interdipendenti che comportano specializzazioni professionali diverse.
- Ridurre i costi improduttivi dovuti alla dispersione territoriale, raggruppando l'esecuzione degli interventi in base all'ubicazione degli stessi.
- Ridurre le cause di interruzione del normale svolgimento degli interventi di manutenzione, attraverso una programmazione attenta a specializzazioni e manodopera disponibile, e alla preventiva verifica di disponibilità in magazzino di materiali e attrezzature.
- Individuare le competenze per l'espletamento delle singole operazioni manutentive, (anche in relazione alle responsabilità civili e penali), con la definizione dei rapporti tra i vari operatori che intervengono nel processo.

2 STRUTTURA DEI PROGRAMMI

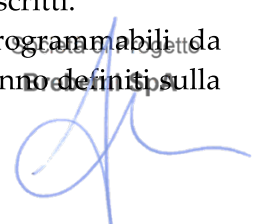
I programmi dovranno contenere le informazioni necessarie per l'esecuzione nel tempo dei controlli periodici e degli interventi di manutenzione preventiva.

Dall'esame degli elaborati progettuali, è stata definita la lista delle opere da inserire nel programma di manutenzione. Tale operazione, è proseguita con l'individuazione delle singole parti strutturali e poi dei relativi elementi, per i quali è possibile prevedere la tipologia, le frequenze e le modalità di esecuzione di:

- operazioni di controllo ed ispezioni, finalizzate all'individuazione dei degradi;
- operazioni di manutenzione programmata, da eseguirsi a intervalli predeterminati, finalizzati a prevenire e ridurre le probabilità di degrado o a riportare a livelli qualitativi prescritti.
- operazioni di manutenzione a guasto, che consistono in interventi non programmabili da effettuarsi in presenza di un guasto rilevato durante il controllo e che quindi vanno definiti sulla base del tipo di avaria riscontrata.

APPROVATO BDP

progettato da
modificato da



3 FASI DI STESURA

Fase 1 – Individuazione degli elementi da sottoporre a manutenzione

Si è proceduto alla scomposizione dell'opera in sottosistemi, tenendo conto delle omogeneità per ciò riguarda gli interventi di manutenzione programmata, identificando componenti oggetto di manutenzione e controlli (parte generale).

Fase 2 – Individuazione dei anomalie e degli interventi programmabili

Nella seconda fase, per ogni elemento strutturale, sono stati esaminati i possibili anomalie o le patologie più frequenti, le procedure di ispezione per rilevare tempestivamente il manifestarsi di un difetto, la frequenza delle ispezioni, le procedure da attivare (intervento manutentivo o, nei casi più complessi, analisi diagnostica del difetto) quando la gravità o l'estensione del rilevato ha superato una determinata soglia di accettabilità.

Fase 3 - Stesura della struttura complessiva del Programma di Manutenzione

L'acquisizione di tutti i dati relativi alle caratteristiche degli elementi, ha consentito di completare i quadri degli interventi programmabili, di elaborare la struttura complessiva del programma, di calibrare le scadenze relative agli interventi manutentori e ai controlli.

Nella fase di completamento del Programma di Manutenzione, si dovrà procedere a valutare i costi di manutenzione, suddivisi nelle seguenti voci di costo:

- costi annuali relativi al Programma delle Ispezioni;
- costi annuali di Manutenzione Programmata;
- costi annuali di Manutenzione Straordinaria e relativi agli interventi d'urgenza da attivare nel caso di guasti accidentali.

Fase 4 - Strumenti di gestione operativa dei programma di manutenzione

L'acquisizione dei dati relativi al comportamento in esercizio dei componenti registrati nei primi anni di gestione, dovrà consentire una costante verifica e un definitivo affinamento delle frequenze, della tipologia e delle modalità di esecuzione degli interventi manutentivi.

Questa operazione è molto importante, perché già da un medio termine consentirà una più precisa valutazione dei costi effettivi.

4 TIPOLOGIA DEI PROGRAMMI

4.1 Sottoprogramma dei controlli: Programma delle Ispezioni

La complessità delle strutture, la necessità di tenere sotto costante controllo ogni elemento e di individuare con immediatezza eventuali degradi o anomalie che si possono manifestare in momenti diversi, la necessità di tenere in efficienza alcune parti soggette a deterioramento, ostruzione, ecc., rendono indispensabile, oltre alla programmazione degli interventi manutentivi, la pianificazione preventiva di un insieme di ispezioni periodiche.

I componenti della struttura oggetto dell'ispezione, dovranno essere raggruppati in base a criteri del tipo:

1. ubicazione per ottimizzare gli itinerari delle ispezioni in modo da minimizzare i tempi di spostamento e i relativi costi del personale ispettivo;
2. periodicità delle ispezioni: mentre considerando il ritmo di usura degli elementi e dei materiali, potrebbe essere sufficiente effettuare un sopralluogo a cadenza annuale, più frequenti devono essere i sopralluoghi per la verifica d'efficienza di elementi soggetti ad usura o ostruzione;
3. requisiti professionali degli incaricati alle ispezioni, ovvero:
 - per gli operai, nel caso in cui la verifica e la riparazione sono operazioni previste all'interno della stessa mansione; si procederà tramite un'ispezione diretta che rientra nelle competenze dell'operaio, che prevede l'esecuzione immediata dell'intervento correttivo senza bisogno di alcuna istruzione particolare; successivamente dovranno essere effettuate altre ispezioni di controllo per accertare che il lavoro sia stato eseguito correttamente;
 - per tecnici, in possesso di appropriate conoscenze e di un'ampia esperienza pratica a cui è affidata la responsabilità della gestione complessiva delle ispezioni; si richiede normalmente un corso particolare di addestramento sull'individuazione di guasti e/o anomalie, sulla diagnostica e sulla capacità di indicare gli interventi correttivi necessari;
 - per specialisti, per quanto concerne le ispezioni che comportano l'impiego di particolari strumenti o l'interpretazione di normative e aspetti assicurativi; occorrerà individuare le responsabilità nella definizione dei cicli di ispezione, nell'esecuzione dei controlli e nell'esame diretto dei ANOMALIE più gravi.

Le ispezioni vengono effettuate per diversi scopi o finalità quali:

1. la conoscenza delle condizioni d'uso e conservazione delle varie parti da sottoporre a manutenzione periodica;
2. la determinazione degli eventuali scostamenti dagli standard prestabiliti e dei guasti incipienti che possono provocare ulteriori scostamenti prima dell'ispezione successiva;
3. l'accertamento delle cause di tali scostamenti e l'entità dell'intervento manutentivo occorrente, per ristabilire gli standard qualitativi richiesti e per evitare che l'inconveniente si riproduca, nonché la relativa urgenza del lavoro;
4. la possibilità di controllare che il lavoro precedente sia stato eseguito in conformità alle istruzioni e, di verificare l'adeguatezza dell'intervento al difetto riscontrato.

I principali vantaggi che derivano dalle ispezioni programmate si possono così sintetizzare:

1. valutazione aggiornata delle condizioni complessive della struttura con un miglioramento dei profili di manutenzione;
2. previsione più esatta degli interventi manutentivi e un miglior controllo sul bilancio preventivo;
3. possibilità di programmare una maggiore quantità d'interventi omogenei;

4. riduzione del rischio di ANOMALIE che potrebbero compromettere l'efficienza della struttura e provocare danni o inconvenienti dal punto di vista economico;
5. tempestiva esecuzione degli interventi di manutenzione che consente di prolungare la durata di alcuni elementi e di ridurre il rischio di un danneggiamento degli elementi adiacenti.

Inoltre, al fine di poter individuare il cosiddetto "percorso ispettivo", è stato programmato è stato elaborato un "programma generale delle visite ispettive", nel quale sono riportate tutte le opere oggetto del piano, le relative parti strutturali interessate da visita di controllo in un determinato periodo e le durate complessive delle ispezioni, ottenute moltiplicando per opportuni multipli che tengono conto delle effettive dimensioni delle opere, le singole durate dei moduli di cui sopra.

Il percorso ispettivo costituisce il percorso che l'ispettore deve compiere per poter visionare gli elementi che devono essere esaminati periodicamente: la sua progettazione, consente di ottimizzare tempi e risorse.

Dall'insieme delle attività di ispezione, si trarranno i dati utili alla definizione dello stato d'uso e conservazione delle strutture, formulato sulla base di una diagnosi il più possibile corretta ed esaustiva. La diagnosi dovrà essere fondata sull'interpretazione dei dati, alla luce delle conoscenze tecniche specifiche.

4.2 Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione costituisce il documento fondamentale per la pianificazione degli interventi manutentori, attraverso la definizione degli intervalli temporali previsti per le azioni, nel rispetto della strategia adottata.

Il "programma degli interventi", è stato elaborato per ogni opera oggetto del servizio di manutenzione ed è comprensivo di informazioni relative a:


- tempo dell'intervento;
- tipologia dell'intervento;
- collocazione e dimensione dell'intervento;

Più precisamente:

- a) tempo dell'intervento: è stata individuata la collocazione temporale (a volte anche l'eventuale periodo o stagione dell'anno in cui effettuare gli interventi) e la frequenza dell'intervento (periodicità dell'intervento), nell'ipotesi di un piano quinquennale degli interventi manutentivi. L'individuazione delle periodicità d'intervento, è dipesa da vari fattori distinti: in alcuni casi, la frequenza del guasto può essere prevista con una certa precisione; in altri casi, la periodicità degli interventi manutentori può essere stabilita a livello normativo e/o contrattuale; oppure, gli intervalli potrebbero adeguarsi alle circostanze d'uso del bene (stato di usura connesso all'uso), al decadimento naturale delle prestazioni, all'invecchiamento naturale dei materiali, all'insorgere di patologie.
- b) tipologia dell'intervento: è stato individuato il carattere dell'intervento (sostituzione, pulizia, prova con strumento, ecc.) e la specializzazione professionale occorrente;
- c) collocazione e dimensione dell'intervento: è stato individuato l'elemento strutturale o l'elemento tecnico interessato dall'intervento di manutenzione.

I suddetti elementi, saranno poi essenziali per determinare il costo dell'intervento, comprensivo di materiali, attrezzature e risorse umane.

Allo scopo di ottimizzare i risultati perseguibili, si pone come obiettivo la ricerca di possibili relazioni tra le attività manutentive periodiche e alcuni che, pur non avendo un immediato riscontro con le condizioni fisiche dei materiali e degli elementi strutturali, potrebbero costituire un sistema di

	Doc. N. 65977-00001-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04MMEI100001000000400	REV. A00	FOGLIO 7 di 46
--	--------------------------------	---	-------------	-------------------

monitoraggio aggiunto, rendendo immediato l'eventuale intervento di manutenzione su apposite segnalazioni.

Il programma degli interventi, oltre al calendario definisce gli operatori addetti, l'eventuale necessità di strumentazioni idonee, quali gli esami a vista, le prove di laboratorio, le prove con strumentazioni portatili o non distruttive.


4.3 Sottoprogramma delle prestazioni o di conduzione

Costituisce un documento fondamentale per la programmazione delle azioni di conduzione, nel caso in cui vi siano sistemi impiantistici complessi, per i quali definisce gli intervalli temporali per le azioni da svolgere sugli impianti tecnologici.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 65977-00001-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04MMEI100001000000400	REV. A00	FOGLIO 8 di 46
--	--------------------------------	---	-------------	-------------------

5 ORGANIZZAZIONE E RESPONSABILITA' 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.


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 assolutamente evitate confusioni di ruolo, che potrebbero comportare disfunzioni e ritardi nelle operazioni.

L'unità ispettiva, 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 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.).

APPROVATO SDP

	Doc. N. 65977-00001-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04MMEII100001000000400	REV. A00	FOGLIO 9 di 46
--	--------------------------------	--	-------------	-------------------

6 PIANO DI SPESA

6.1 Piano di spesa e pianificazione degli interventi

L'Ente gestore dovrà stanziare periodicamente (ad esempio annualmente) delle somme di denaro per la gestione delle opere oggetto del presente "Piano di Manutenzione": tali somme rappresenteranno il budget con il quale occorre confrontare il piano di spesa.

Il Piano di spesa è definito dalla somma di tre aliquote:

1. il costo dell'attività ispettiva;
2. il costo degli interventi di manutenzione preventiva ordinaria;
3. il costo degli interventi di manutenzione straordinaria di emergenza, cioè l'insieme dei lavori non pianificati, svolti in seguito all'insorgere di patologie impreviste.

I costi dell'attività ispettiva sono costituiti dai costi del monitoraggio e delle ispezioni periodiche.

I costi di manutenzione ordinaria si calcolano sommando i costi delle singole attività svolte da ciascun tipo di squadra impegnata.

I costi di manutenzione straordinaria, si possono valutare come aliquota (decescente all'aumentare della qualità e periodicità degli interventi di manutenzione preventiva) dei costi di manutenzione ordinaria, da definire in base ad un'analisi delle patologie impreviste verificatesi negli anni precedenti.

Dal confronto tra piano di spesa e budget disponibile, si configurano più alternative:

- si redige un piano di spesa ottimo, cioè si valutano le spese connesse con l'esecuzione degli interventi ritenuti più idonei dal punto di vista tecnico; se tali costi sono compatibili con il budget, il piano di manutenzione può diventare operativo e le eventuali somme eccedenti possono essere stanziate per gli anni successivi;
- il piano ottimo è incompatibile con il budget: in questo caso si tiene conto dell'analisi delle priorità e si eseguono gli interventi in relazione al loro ordinamento nella lista realizzata e compatibili con il budget, rimandando l'esecuzione degli altri lavori al prossimo piano di manutenzione. Per alcuni interventi si può anche prevedere, se conveniente secondo l'analisi benefici-costi, un'esecuzione con un livello qualitativo inferiore all'ottimo, compensato da una maggiore estensione.

6.2 Costo dell'attività ispettiva

Il costo giornaliero di una squadra addetta all'esecuzione di visite ispettive, composta da n° 1 Tecnico diplomato e da n° 1 operaio qualificato, è quello risultante dalla tabella che segue:

Tecnico (specializzati vari)	8 ore x Euro/ora 31,00 =	Eur o	248,00
Operaio	8 ore x Euro/ora 21,00 =	Eur o	168,00
Materiali di consumo		Eur o	26,00
Trasporto		Eur o	130,00
Costo giornaliero squadra tipo per ispezioni		Eur o	572,00

Inoltre, con cadenza annuale o per guasto, un ingegnere verifica e controlla tutte le opere e gli elementi costituenti. Il costo giornaliero della "squadra alta sorveglianza" costituita dall'ingegnere accompagnato da un operaio qualificato, risulta dalla seguente tabella:

Ingegnere	8 ore x Euro/ora 56,00 =	Eur o	448,00
Operaio	8 ore x Euro/ora 21,00 =	Eur o	168,00
Trasporto		Eur o	130,00
Costo giornaliero squadra alta sorveglianza		Eur o	746,00

Dal piano tipo delle ispezioni, per ogni tipologia di opera analizzata, risulta determinata la durata delle ispezioni per "moduli di struttura tipo" (ad ex, per la categoria "viadotti e ponti" è stato stabilito un modulo di 100 ml).

Nel "programma generale delle ispezioni", per ciascun periodo, considerando i multipli dei moduli di struttura tipo al fine di tener conto delle effettive dimensioni delle singole opere d'arte, è ricavato il numero complessivo delle giornate lavorative necessarie per effettuare le visite di controllo nell'arco del quinquennio, su tutti gli elementi oggetto del presente Piano.

I suddetti fattori (costo giornaliero squadra e n° complessivo delle giornate lavorative), trasferiti nella "tabella costo ispezioni", consentono di ottenere il costo, annuale e complessivo, per visite ispettive.

PERIODI	GIORNATE LAVORATIVE IMPIEGATE (dal "programma delle ispezioni")	COSTO (costo giornaliero squadra Euro 572,00)
1° ANNO		
6 mesi		
12 mesi		
ispezione annuale ingegnere (2 gg x Euro/g 746,00)		
COSTO ISPEZIONI 1°ANNO .		
2° ANNO		
6 mesi		
12 mesi		
ispezione annuale ingegnere (2 gg x Euro/g 746,00)		
COSTO ISPEZIONI 2°ANNO .		
3° ANNO		
6 mesi		
12 mesi		
ispezione annuale ingegnere (2 gg x Euro/g 746,00)		
COSTO ISPEZIONI 3°ANNO .		
4° ANNO		
6 mesi		
12 mesi		
ispezione annuale ingegnere (2 gg x Euro/g 746,00)		
COSTO ISPEZIONI 4°ANNO .		
5° ANNO		
6 mesi		
12 mesi		
ispezione annuale ingegnere (2 gg x Euro/g 746,00)		
COSTO ISPEZIONI 5°ANNO .		

APPROVATO SDP

6.3 Costo degli interventi di manutenzione periodica ordinaria

Per la presente valutazione, è anzitutto necessario quantificare il costo degli interventi di manutenzione suddivisi per tipologia.

Per quanto riguarda quelli eseguibili da personale non specializzato, si può far riferimento al costo giornaliero della "squadra tipo manutenzione" e ad una valutazione media del materiale di consumo necessario:

Tecnico coordinatore	2 ore x Euro/ora 31,00 =	Eur	62,00
Operaio specializzato	8 ore x Euro/ora 21,00 =	Eur	168,00
Operaio qualificato	N° 2 x 8 ore x Euro/ora 20,00 =	Eur	320,00
Materiali di consumo		Eur	155,00
Trasporto (furgone)		Eur	210,00
Costo giornaliero squadra tipo manutenzioni		Eur	915,00

Un'altra tipologia d'intervento, prevede la presenza nella squadra di un tecnico che esegua lavorazioni di una certa delicatezza o che abbia necessità di conoscenze specifiche. In tale caso, è necessaria una "squadra tipo di manutenzione tecnica" composta come descritto nella tabella che segue, ove è riportato anche il relativo costo giornaliero:

Tecnico coordinatore	8 ore x Euro/ora 31,00 =	Eur	248,00
Operaio specializzato	8 ore x Euro/ora 21,00 =	Eur	168,00
Operaio qualificato	8 ore x Euro/ora 20,00 =	Eur	160,00
Materiali di consumo		Eur	180,00
Trasporto (furgone)		Eur	210,00
Costo giornaliero squadra tipo manutenzione tecnica		Eur	966,00

Per quanto riguarda interventi di manutenzione e/o prove non distruttive e/o analisi di laboratorio eseguibili da personale specializzato con ausilio di attrezzature, si può far riferimento al costo giornaliero della "squadra tipo manutenzione specializzata" e ad una valutazione media delle attrezzature e dei materiali necessari:

Tecnico specializzato	8 ore x Euro/ora 31.000 =	Eur	248,00
		o	
Operaio specializzato	N° 2 x 8 ore x Euro/ora 21.000 =	Eur	336,00
		o	
Nolo attrezzature		Eur	260,00
		o	
Materiali di consumo		Eur	180,00
		o	
Trasporto		Eur	210,00
		o	
Costo giornaliero squadra manutenzione specializzata		Eur	1.234,00
		o	

Particolari prove o interventi non classificabili, saranno oggetto di una valutazione separata.

A questo punto, sulla base del "programma degli interventi" nel quale sono specificate le operazioni da eseguire periodicamente, si riportano nella "tabella costi manutenzione ordinaria" la stima della durata di ogni tipologia di operazione da effettuare su ciascun modulo tipo di opera. Il numero dei moduli, di seguito indicato, tiene conto dell'effettiva dimensione delle opere interessate.

Per ciascun periodo e tipologia di opera, si ottengono così le giornate lavorative di ogni squadra ed i relativi costi parziale e totale. Con una serie di totali successivi, risultano individuati i costi annuali di manutenzione ordinaria e quello del quinquennio.

PERIODO DI RIFERIMENTO	TIPO DI STRUTTURA	TIPO DI INTERVENTO	DURATA INTERVENTO SU MODULO TIPO	N° MODULI	GIORNATE SQUADRA MANUTENZ.	GIORNATE SQUADRA CON TECNICO	GIORNATE SQUADRA SPECIALIZZ.	COSTO SQUADRA (Euro)	COSTOTOTALE (Euro)
1° ANNO									
6 mesi									
12 mesi									
TOTALE COSTO MANUTENZIONE PERIODICA 1° ANNO									
1° ANNO									
6 mesi									
12 mesi									
TOTALE COSTO MANUTENZIONE PERIODICA 2° ANNO									
3° ANNO									
6 mesi									
12 mesi									
TOTALE COSTO MANUTENZIONE PERIODICA 3° ANNO									
4° ANNO									
6 mesi									
12 mesi									
TOTALE COSTO MANUTENZIONE PERIODICA 4° ANNO									
5° ANNO									
6 mesi									
12 mesi									
TOTALE COSTO MANUTENZIONE PERIODICA 5° ANNO									

6.4 Costo degli interventi di manutenzione straordinaria

I costi degli interventi di manutenzione straordinaria (quando occorre), per loro implicita natura, non sono direttamente prevedibili, né quantificabili.

Per tener conto in ogni caso di tale costo presunto, si è adottato un criterio di valutazione secondo il quale le spese di manutenzione straordinaria, potranno essere stimate ogni anno in percentuale sui costi di manutenzione periodica. Detta percentuale subisce un aumento nel tempo, a causa dell'invecchiamento dell'opera e, quindi, delle maggiori probabilità di degradi imprevedibili.

Per ogni tipologia di opera, sono stati stimati i **"costi di manutenzione straordinaria"** valutati usufruendo della tabella che segue:

PERIODO DI RIFERIMENTO	COSTI MANUTENZIONE PERIODICA	PERCENTUAL E D'APPLICAZIONE	COSTI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
1° ANNO		25 %	
2° ANNO		25 %	
3° ANNO		30 %	
4° ANNO		30 %	
5° ANNO		30 %	

6.5 Costo degli interventi di emergenza

Anche il costo degli interventi di emergenza (a guasto), per loro implicita natura, non è direttamente prevedibile, né quantificabile.

Per tenere conto di tale costo presunto, si è adottato il medesimo criterio di cui al precedente paragrafo, valutando le spese per tali interventi di emergenza, in percentuale sui costi annuali di manutenzione periodica.

Per ogni opera, è stata predisposta la tabella dei **"costi interventi di emergenza"**, valutati come sopra descritto:

PERIODO DI RIFERIMENTO	COSTI MANUTENZIONE PERIODICA	PERCENTUALE D'APPLICAZIONE	COSTI INTERVENTI DI EMERGENZA
1° ANNO		20 %	
2° ANNO		20 %	
3° ANNO		20 %	
4° ANNO		20 %	
5° ANNO		20 %	

6.6 Riepilogo costi della manutenzione

Nella tabella che segue, “**riepilogo costi nel quinquennio**”, sono riepilogati tutti i costi annuali per ogni tipologia di operazione (ispezioni, manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, interventi di emergenza), con i rispettivi totali parziali e con il totale generale:

PERIODO DI RIFERIMENTO	COSTI ISPEZIONI PERIODICHE	COSTI MANUTENZ. PERIODICA	COSTI MANUTENZ. STRAORDINARI A	COSTI INTERVENTI EMERGENZ A	COSTO TOTALE (Euro)
1° ANNO					
2° ANNO					
3° ANNO					
4° ANNO					
5° ANNO					

APPROVATO SDP

ALLEGATO C

MANUALE DI MANUTENZIONE

CORPI D'OPERA:

OPERE STRADALI
SCATOLARI STRADALI
MURI DI SOSTEGNO E DI SOTTOSCARPA PREFABBRICATI

APPROVATO SDP

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DI CONNESSIONE TRA LE CITTA' DI
BRESCIA E MILANO - INTERCONNESSIONE A35-A4

COMMITTENTE:

Data, _____

IL TECNICO

APPROVATO SDR



Controllabilità tecnologica**01 - OPERE STRADALI****01.01 - Strade**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Banchina		
01.01.01.R01	Requisito: Controllo geometrico	Controllo	ogni mese
01.01.01.C01	<i>La banchina deve essere realizzata secondo dati geometrici di norma.</i> Controllo: Controllo generale		
01.01.08	Pavimentazione stradale in bitumi		
01.01.08.R01	Requisito: Accettabilità della classe	Controllo	ogni 3 mesi
01.01.08.C01	<i>I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.</i> Controllo: Controllo manto stradale		

01.03 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.03	Inseri stradali		
01.03.03.R01	Requisito: Adattabilità dimensionale		
	<i>Gli inserti devono poter essere adattati dimensionalmente rispetto al tipo di superficie e in riferimento alle condizioni di traffico.</i>		

01.04 - Sistemi di sicurezza stradale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Attenuatore d'urto		
01.04.01.R01	Requisito: Conformità	Controllo	ogni mese
01.04.01.C01	<i>Gli attenuatori d'urto devono essere conformi ai criteri di accettazione.</i> __ Controllo: Controllo generale		

Di stabilità**01 - OPERE STRADALI****01.01 - Strade**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.10	Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati		
01.01.10.R02	Requisito: Resistenza alla compressione		
01.01.10.C01	<i>I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.</i> Controllo: Controllo della pavimentazione	Controllo	ogni mese

01.04 - Sistemi di sicurezza stradale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Sistemi di sicurezza stradale		
01.04.R04	Requisito: Resistenza alla trazione <i>Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.</i>		

02 - SCATOLARI STRADALI**02.01 - Strutture in elevazione in c.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Strutture in elevazione in c.a.		
02.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica <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>		
02.01.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista Controllo a vista Controllo a vista Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo		ogni 12 mesi
02.01.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti		ogni 12 mesi
02.01.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo		ogni 12 mesi
02.01.R06	Requisito: Resistenza al vento <i>Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.</i>		

02.02 - Strutture in elevazione prefabbricate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02	Strutture in elevazione prefabbricate		
02.02.R03	Requisito: Resistenza meccanica <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>		
02.02.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo		ogni 12 mesi
02.02.R06	Requisito: Resistenza al vento <i>Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.</i>		

Società di Progetto
Brebemi SpA


**03 - MURI DI SOSTEGNO E DI
SOTTOSCARPA PREFABBRICATI****03.01 - Opere di sostegno e contenimento**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Opere di sostegno e contenimento		
03.01.R01	Requisito: Stabilità <i>Le opere di sostegno e contenimento in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.</i>		
03.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

Durabilità tecnologica**01 - OPERE STRADALI****01.01 - Strade**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.10	Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati		
01.01.10.R01	Requisito: Accettabilità		
01.01.10.C01	<i>I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.</i> Controllo: Controllo della pavimentazione	Controllo	ogni mese

02 - SCATOLARI STRADALI**02.01 - Strutture in elevazione in c.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Strutture in elevazione in c.a.		
02.01.R07	Requisito: Durata della vita nominale (periodo di riferimento per l'azione sismica) <i>La vita nominale di un'opera strutturale VN è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata.</i>		

02.02 - Strutture in elevazione prefabbricate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02	Strutture in elevazione prefabbricate		
02.02.R07	Requisito: Durata della vita nominale (periodo di riferimento per l'azione sismica) <i>La vita nominale di un'opera strutturale VN è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata.</i>		

APPROVATO SDR



Funzionalità tecnologica

01 - OPERE STRADALI

01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Strade		
01.01.R01	Requisito: Accessibilità <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>	Controllo	ogni mese
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale		
01.01.04	Cigli o arginelli		
01.01.04.R01	Requisito: Conformità geometrica <i>I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale		

01.02 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Segnaletica stradale verticale		
01.02.R01	Requisito: Percettibilità <i>I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.</i>	Controllo	ogni 3 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale		
01.02.R02	Requisito: Rinfrangenza <i>I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza. _</i>	Controllo	ogni 3 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale		

01.03 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Segnaletica stradale orizzontale		
01.03.R01	Requisito: Colore <i>Rappresenta la consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.</i>		
01.03.R02	Requisito: Resistenza al derapaggio <i>Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT. _</i>		
01.03.R03	Requisito: Retroriflessione <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>		
01.03.R04	Requisito: Riflessione alla luce <i>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. _</i>		

Protezione antincendio**02 - SCATOLARI STRADALI****02.01 - Strutture in elevazione in c.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Strutture in elevazione in c.a.		
02.01.R04	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p><i>La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.</i></p>		

02.02 - Strutture in elevazione prefabbricate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02	Strutture in elevazione prefabbricate		
02.02.R04	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p><i>La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.</i></p>		

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



Protezione dagli agenti chimici ed organici

02 - SCATOLARI STRADALI

02.01 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Strutture in elevazione in c.a.		
02.01.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
02.01.R05	Requisito: Resistenza al gelo <i>Le strutture di elevazione non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i>		

02.02 - Strutture in elevazione prefabbricate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02	Strutture in elevazione prefabbricate		
02.02.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. _</i>		
02.02.R05	Requisito: Resistenza al gelo <i>Le strutture di elevazione non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio. _</i>		

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



Protezione elettrica**02 - SCATOLARI STRADALI****02.01 - Strutture in elevazione in c.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Strutture in elevazione in c.a.		
02.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Le strutture di elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.</i>		

02.02 - Strutture in elevazione prefabbricate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02	Strutture in elevazione prefabbricate		
02.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Le strutture di elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.</i>		

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA


Sicurezza d'uso**01 - OPERE STRADALI****01.01 - Strade**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.03	Carreggiata		
01.01.03.R01	Requisito: Accessibilità <i>La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.</i>	Controllo Controllo Controllo	ogni mese ogni mese ogni mese
01.01.14.C01	Controllo: Controllo generale		
01.01.11.C01	Controllo: Controllo generale		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo carreggiata		
01.01.07	Dispositivi di ritenuta		
01.01.07.R01	Requisito: Invalicabilità <i>I dispositivi di ritenuta devono essere realizzati in modo da non essere facilmente invalicabili.</i>	Prova	ogni mese
01.01.07.C01	Controllo: Controllo efficienza		
01.01.11	Piazzole di sosta		
01.01.11.R01	Requisito: Accessibilità <i>Le piazzole di sosta devono essere realizzate in modo da consentire la sicurezza della circolazione dei veicoli. _</i>		
01.01.14	Stalli di sosta		
01.01.14.R01	Requisito: Accessibilità <i>Gli stalli di sosta devono essere realizzati in modo da consentire agevolmente la sosta dei veicoli.</i>		

01.04 - Sistemi di sicurezza stradale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Sistemi di sicurezza stradale		
01.04.R01	Requisito: Conformità ai livelli di contenimento <i>Le barriere di sicurezza devono rispettare i livelli di contenimento in caso di urti.</i>		
01.04.R02	Requisito: Conformità ai livelli di deformazione <i>Le barriere di sicurezza devono rispettare i livelli di deformazione in caso di urti.</i>		
01.04.R03	Requisito: Conformità ai livelli di severità dell'urto <i>Le barriere di sicurezza devono rispettare i livelli di severità dell'urto in caso di collisioni. _</i>		
01.04.08	Barriere di sicurezza stradale		
01.04.08.R01	Requisito: Conformità ai livelli di contenimento <i>Le barriere di sicurezza devono rispettare i livelli di contenimento in caso di urti.</i>		
01.04.08.R02	Requisito: Conformità ai livelli di deformazione <i>Le barriere di sicurezza devono rispettare i livelli di deformazione in caso di urti.</i>		
01.04.08.R03	Requisito: Conformità ai livelli di severità dell'urto <i>Le barriere di sicurezza devono rispettare i livelli di severità dell'urto in caso di collisioni.</i>		

INDICE

Elenco Classe di Requisiti:

Controllabilità tecnologica	pag.	2
Di stabilità	pag.	3
Durabilità tecnologica	pag.	5
Funzionalità tecnologica	pag.	6
Protezione antincendio	pag.	7
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	8
Protezione elettrica	pag.	9
Sicurezza d'uso	pag.	10

IL TECNICO

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DI CONNESSIONE TRA LE CITTA' DI
BRESCIA E MILANO - INTERCONNESSIONE A35-A4

COMMITTENTE:

Data, _____

IL TECNICO

APPROVATO SDR



01 - OPERE STRADALI

01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Banchina		
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
01.01.02	Canalette		
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>	Controllo	ogni 3 mesi
01.01.03	Carreggiata		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo carreggiata <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
01.01.04	Cigli o arginelli		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale <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>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.01.05	Confine stradale		
01.01.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo generale del confine stradale e dell'integrità degli elementi di recinzione.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.01.06	Cunette		
01.01.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo visivo dello stato e verifica dell'assenza di depositi e fogliame atti ad impedire il normale deflusso delle acque meteoriche.</i>	Controllo	ogni 3 mesi
01.01.07	Dispositivi di ritenuta		
01.01.07.C01	Controllo: Controllo efficienza <i>Controllo della loro integrità e dei limiti di altezza di invalicabilità.</i>	Prova	ogni mese
01.01.08	Pavimentazione stradale in bitumi		
01.01.08.C01	Controllo: Controllo manto stradale <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).</i>	Controllo	ogni 3 mesi
01.01.09	Pavimentazione stradale in lastricati lapidei		
01.01.09.C01	Controllo: Controllo pavimentazione <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).</i>	Controllo	ogni mese
01.01.10	Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati		
01.01.10.C01	Controllo: Controllo della pavimentazione <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.).</i>	Controllo	ogni mese
01.01.11	Piazzole di sosta		
01.01.11.C01	Controllo: Controllo generale <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 spontanea o di depositi lungo le aree.</i>	Controllo	ogni mese
01.01.12	Scarpate		
01.01.12.C01	Controllo: Controllo scarpate	Controllo	ogni settimana

Società di Progetto
Brebemi SpA

	<i>Controllo delle scarpate e verifica dell'assenza di erosione. Controllo della corretta tenuta della vegetazione.</i>		
01.01.13	Spartitraffico		
01.01.13.C01	Controllo: Controllo efficienza <i>Controllo dell'integrità e della continuità dell'elemento e parti costituenti.</i>	Prova	ogni mese
01.01.14	Stalli di sosta		
01.01.14.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo generale delle aree adibite a stalli 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 eventuali depositi lungo le aree.</i>	Controllo	ogni mese

01.02 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Cartelli segnaletici		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale <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>	Controllo	ogni 3 mesi
01.02.02	Sostegni, supporti e accessori vari		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare la corretta stabilità dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici.</i>	Controllo	ogni 6 mesi

01.03 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Altri segnali		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee (strisce di vernice, elementi in materiale lapideo, ecc.). 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>	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.02	Frecce direzionali		
01.03.02.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>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.</i>	Controllo	ogni settimana
01.03.03	Inserti stradali		
01.03.03.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità dei dispositivi in uso. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare la disposizione dei dispositivi in funzione degli altri segnali e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.04	Iscrizioni e simboli		
01.03.04.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>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.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.05	Isole di traffico		

Società di Progetto
Brebemi SpA

01.03.05.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce e zebraure. 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>	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.06	Strisce di delimitazione		
01.03.06.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce. 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>	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.07	Strisce longitudinali		
01.03.07.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. 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>	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.08	Strisce trasversali		
01.03.08.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. 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>	Controllo	ogni 6 mesi

01.04 - Sistemi di sicurezza stradale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Attenuatore d'urto		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo generale degli attenuatori d'urto e delle parti costituenti nonché della loro integrazione con la viabilità e segnaletica stradale.</i>	Controllo	ogni mese
01.04.02	Barriere di sicurezza deformabile		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale <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>	Controllo	ogni mese
01.04.03	Barriere di sicurezza longitudinale		
01.04.03.C01	Controllo: Controllo generale <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>	Controllo	ogni mese
01.04.04	Barriere di sicurezza monolaterale		
01.04.04.C01	Controllo: Controllo generale <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>	Controllo	ogni mese
01.04.05	Barriere di sicurezza per opere d'arte		
01.04.05.C01	Controllo: Controllo generale <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>	Controllo	ogni mese

Società di Progetto
Brebemi SpA

01.04.06	Barriere di sicurezza per pedoni		
01.04.06.C01	Controllo: Controllo generale <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>	Controllo	ogni mese
01.04.07	Barriere di sicurezza per spartitraffico		
01.04.07.C01	Controllo: Controllo generale <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>	Controllo	ogni mese
01.04.08	Barriere di sicurezza stradale		
01.04.08.C01	Controllo: Controllo generale <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>	Controllo	ogni mese
01.04.09	Barriere di sicurezza temporanea		
01.04.09.C01	Controllo: Controllo generale <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>	Controllo	ogni mese
01.04.10	Guardrails per pedoni		
01.04.10.C01	Controllo: Controllo generale <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>	Controllo	ogni mese
01.04.11	Terminali e transizione		
01.04.11.C01	Controllo: Controllo generale <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>	Controllo	ogni mese

APPROVATO SDR



02 - SCATOLARI STRADALI

02.01 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	Pareti		
02.01.01.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>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.01.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>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.02	Solette		
02.01.02.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>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.02.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>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

02.02 - Strutture in elevazione prefabbricate

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02.01	Pannelli		
02.02.01.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>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.01.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>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

APPROVATO SDR

Società di Progetto
Brebemi SpA



**03 - MURI DI SOSTEGNO E DI
SOTTOSCARPA PREFABBRICATI****03.01 - Opere di sostegno e contenimento**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.01	Muro a mensola con pannelli prefabbricati		
03.01.01.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 (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.</i> <i>Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

INDICE

		pag.	
01	OPERE STRADALI		2
01.01	Strade		2
01.01.01	Banchina		2
01.01.02	Canalette		2
01.01.03	Carreggiata		2
01.01.04	Cigli o arginelli		2
01.01.05	Confine stradale		2
01.01.06	Cunette		2
01.01.07	Dispositivi di ritenuta		2
01.01.08	Pavimentazione stradale in bitumi		2
01.01.09	Pavimentazione stradale in lastricati lapidei		2
01.01.10	Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati		2
01.01.11	Piazzole di sosta		2
01.01.12	Scarpate		2
01.01.13	Spartitraffico		3
01.01.14	Stalli di sosta		3
01.02	Segnaletica stradale verticale		3
01.02.01	Cartelli segnaletici		3
01.02.02	Sostegni, supporti e accessori vari		3
01.03	Segnaletica stradale orizzontale		3
01.03.01	Altri segnali		3
01.03.02	Frecce direzionali		3
01.03.03	Inseriti stradali		3
01.03.04	Iscrizioni e simboli		3
01.03.05	Isole di traffico		3
01.03.06	Strisce di delimitazione		4
01.03.07	Strisce longitudinali		4
01.03.08	Strisce trasversali		4
01.04	Sistemi di sicurezza stradale		4
01.04.01	Attenuatore d'urto		4
01.04.02	Barriere di sicurezza deformabile		4
01.04.03	Barriere di sicurezza longitudinale		4
01.04.04	Barriere di sicurezza monolaterale		4
01.04.05	Barriere di sicurezza per opere d'arte		4
01.04.06	Barriere di sicurezza per pedoni		5
01.04.07	Barriere di sicurezza per spartitraffico		5
01.04.08	Barriere di sicurezza stradale		5
01.04.09	Barriere di sicurezza temporanea		5
01.04.10	Guardrails per pedoni		5
01.04.11	Terminali e transizione		5
02	SCATOLARI STRADALI		6
02.01	Strutture in elevazione in c.a.		6

APPROVATO SUP

Società di Progetto

Breda SpA

02.01.01	Pareti	6
02.01.02	Solette	6
02.02	Strutture in elevazione prefabbricate	6
02.02.01	Pannelli	6
03	MURI DI SOSTEGNO E DI SOTTOSCARPA PREFABBRICATI	pag. 7
03.01	Opere di sostegno e contenimento	7
03.01.01	Muro a mensola con pannelli prefabbricati	7

IL TECNICO

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)


OGGETTO: COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DI CONNESSIONE TRA LE CITTA' DI
BRESCIA E MILANO - INTERCONNESSIONE A35-A4

COMMITTENTE:

Data, _____

IL TECNICO

APPROVATO SDP



01 - OPERE STRADALI

01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Banchina	
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>	quando occorre
01.01.02	Canalette	
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 foglie. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.</i>	ogni 6 mesi
01.01.03	Carreggiata	
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>	quando occorre
01.01.04	Cigli o arginelli	
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 ed altro. __</i>	ogni 6 mesi
01.01.05	Confine stradale	
01.01.05.I01	Intervento: Ripristino elementi <i>Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale.</i>	quando occorre
01.01.06	Cunette	
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>	quando occorre
01.01.07	Dispositivi di ritenuta	
01.01.07.I01	Intervento: Ripristino <i>Ripristino delle parti costituenti e adeguamento dell'altezza di invalicabilità. __</i>	quando occorre
01.01.08	Pavimentazione stradale in bitumi	
01.01.08.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>	quando occorre
01.01.09	Pavimentazione stradale in lastricati lapidei	
01.01.09.I01	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.</i>	quando occorre
01.01.10	Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati	
01.01.10.I01	Intervento: Ripristino giunti <i>Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.</i>	quando occorre
01.01.10.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.</i>	quando occorre
01.01.11	Piazzole di sosta	
01.01.11.I01	Intervento: Ripristino __	quando occorre

APPROVATO SDR

Società di Progetto
Brebemi SpA

	<i>Ripristino delle aree di sosta con integrazione del manto stradale e della segnaletica orizzontale. Rimozione di ostacoli, vegetazione, depositi, ecc. __</i>	
01.01.12	Scarpate	
01.01.12.I01	Intervento: Sistemazione scarpate <i>Taglio della vegetazione in eccesso. Sistemazione delle zone erose e ripristino delle pendenze.</i>	ogni 6 mesi
01.01.13	Spartitraffico	
01.01.13.I01	Intervento: Ripristino <i>Ripristino delle parti costituenti con integrazione di elementi mancanti. __</i>	quando occorre
01.01.14	Stalli di sosta	
01.01.14.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>	ogni mese

01.02 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Cartelli segnaletici	
01.02.01.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>	quando occorre
01.02.02	Sostegni, supporti e accessori vari	
01.02.02.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>	quando occorre

01.03 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Altri segnali	
01.03.01.I01	Intervento: Rifacimento <i>Rifacimento dei segnali mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali, elementi lapidei, ecc.).</i>	ogni anno
01.03.02	Frece direzionali	
01.03.02.I01	Intervento: Rifacimento dei simboli <i>Rifacimento dei simboli mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsferi di vetro, ecc.).</i>	ogni anno
01.03.03	Inserti stradali	
01.03.03.I01	Intervento: Ripristino <i>Ripristino degli elementi e/o sostituzione con altri analoghi mediante applicazione a raso nella pavimentazione e con sporgenza non oltre i limiti consentiti (3 cm).</i>	quando occorre
01.03.04	Iscrizioni e simboli	
01.03.04.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>	ogni anno
01.03.05	Isole di traffico	
01.03.05.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce <i>Rifacimento delle strisce e zebature mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsferi di vetro, ecc.).</i>	ogni anno

Società di Progetto
Brebemi SpA

01.03.06	Strisce di delimitazione	
01.03.06.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce <i>Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsferi di vetro, ecc.).</i>	ogni anno
01.03.07	Strisce longitudinali	
01.03.07.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce <i>Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsferi di vetro, ecc.).</i>	ogni anno
01.03.08	Strisce trasversali	
01.03.08.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce <i>Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsferi di vetro, ecc.).</i>	ogni anno

01.04 - Sistemi di sicurezza stradale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Attenuatore d'urto	
01.04.01.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di parti mancanti o rotte con altri elementi di caratteristiche analoghe.</i>	quando occorre
01.04.02	Barriere di sicurezza deformabile	
01.04.02.I01	Intervento: Integrazione <i>Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede. __</i>	quando occorre
01.04.02.I03	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.).</i>	quando occorre
01.04.02.I02	Intervento: Sistemazione opere complementari <i>Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.).</i>	ogni 3 mesi
01.04.03	Barriere di sicurezza longitudinale	
01.04.03.I01	Intervento: Integrazione <i>Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede.</i>	quando occorre
01.04.03.I03	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.).</i>	quando occorre
01.04.03.I02	Intervento: Sistemazione opere complementari <i>Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.).</i>	ogni 3 mesi
01.04.04	Barriere di sicurezza monolaterale	
01.04.04.I01	Intervento: Integrazione <i>Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede.</i>	quando occorre
01.04.04.I03	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.). __</i>	quando occorre
01.04.04.I02	Intervento: Sistemazione opere complementari <i>Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.). __</i>	ogni 3 mesi
01.04.05	Barriere di sicurezza per opere d'arte	
01.04.05.I01	Intervento: Integrazione <i>Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede. __</i>	quando occorre
01.04.05.I03	Intervento: Sostituzione __	quando occorre

Società di Progetto
Brebemi SpA

01.04.05.I02	<i>Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati sganciati rotti ecc)</i>	
	Intervento: Sistemazione opere complementari <i>Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.).</i>	ogni 3 mesi
01.04.06	Barriere di sicurezza per pedoni	
01.04.06.I01	Intervento: Integrazione <i>Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede. _</i>	quando occorre
01.04.06.I03	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.).</i>	quando occorre
01.04.06.I02	Intervento: Sistemazione opere complementari <i>Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.).</i>	ogni 3 mesi
01.04.07	Barriere di sicurezza per spartitraffico	
01.04.07.I01	Intervento: Integrazione <i>Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede.</i>	quando occorre
01.04.07.I03	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.). _</i>	ogni mese
01.04.07.I02	Intervento: Sistemazione opere complementari <i>Sistemazione delle opere complementari (supporti, connessioni, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.). _</i>	ogni 3 mesi
01.04.08	Barriere di sicurezza stradale	
01.04.08.I01	Intervento: Integrazione <i>Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede.</i>	quando occorre
01.04.08.I03	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.). _</i>	quando occorre
01.04.08.I02	Intervento: Sistemazione opere complementari <i>Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.). _</i>	ogni 3 mesi
01.04.09	Barriere di sicurezza temporanea	
01.04.09.I01	Intervento: Integrazione <i>Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede.</i>	quando occorre
01.04.09.I03	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.). _</i>	quando occorre
01.04.09.I02	Intervento: Sistemazione opere complementari <i>Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.).</i>	ogni 3 mesi
01.04.10	Guardrails per pedoni	
01.04.10.I01	Intervento: Integrazione <i>Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede.</i>	quando occorre
01.04.10.I03	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.). _</i>	quando occorre
01.04.10.I02	Intervento: Sistemazione opere complementari <i>Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.).</i>	ogni 3 mesi
01.04.11	Terminali e transizione	
01.04.11.I01	Intervento: Integrazione <i>Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede. _</i>	quando occorre

Società di Progetto
Brebemi SpA

01.04.11.I03	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.).</i> _	quando occorre
01.04.11.I02	Intervento: Sistemazione opere complementari <i>Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.).</i>	ogni 3 mesi

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

02 - SCATOLARI STRADALI**02.01 - Strutture in elevazione in c.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.01.01	Pareti	
02.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
02.01.02	Solette	
02.01.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre

02.02 - Strutture in elevazione prefabbricate

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.02.01	Pannelli	
02.02.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	a guasto

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA


**03 - MURI DI SOSTEGNO E DI
SOTTOSCARPA PREFABBRICATI****03.01 - Opere di sostegno e contenimento**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.01.01	Muro a mensola con pannelli prefabbricati	
03.01.01.101	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

INDICE

01 OPERE STRADALI	pag.	2
01.01 Strade		2
01.01.01 Banchina		2
01.01.02 Canalette		2
01.01.03 Carreggiata		2
01.01.04 Cigli o arginelli		2
01.01.05 Confine stradale		2
01.01.06 Cunette		2
01.01.07 Dispositivi di ritenuta		2
01.01.08 Pavimentazione stradale in bitumi		2
01.01.09 Pavimentazione stradale in lastricati lapidei		2
01.01.10 Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati		2
01.01.11 Piazzole di sosta		2
01.01.12 Scarpate		3
01.01.13 Spartitraffico		3
01.01.14 Stalli di sosta		3
01.02 Segnaletica stradale verticale		3
01.02.01 Cartelli segnaletici		3
01.02.02 Sostegni, supporti e accessori vari		3
01.03 Segnaletica stradale orizzontale		3
01.03.01 Altri segnali		3
01.03.02 Freccie direzionali		3
01.03.03 Inserti stradali		3
01.03.04 Iscrizioni e simboli		3
01.03.05 Isole di traffico		3
01.03.06 Strisce di delimitazione		4
01.03.07 Strisce longitudinali		4
01.03.08 Strisce trasversali		4
01.04 Sistemi di sicurezza stradale		4
01.04.01 Attenuatore d'urto		4
01.04.02 Barriere di sicurezza deformabile		4
01.04.03 Barriere di sicurezza longitudinale		4
01.04.04 Barriere di sicurezza monolaterale		4
01.04.05 Barriere di sicurezza per opere d'arte		4
01.04.06 Barriere di sicurezza per pedoni		5
01.04.07 Barriere di sicurezza per spartitraffico		5
01.04.08 Barriere di sicurezza stradale		5
01.04.09 Barriere di sicurezza temporanea		5
01.04.10 Guardrails per pedoni		5
01.04.11 Terminali e transizione		5
02 SCATOLARI STRADALI		7
02.01 Strutture in elevazione in c.a.		7

APPROVATO SUP

Società di Progetto

Breda SpA

02.01.01	Pareti	7
02.01.02	Solette	7
02.02	Strutture in elevazione prefabbricate	7
02.02.01	Pannelli	7
03	MURI DI SOSTEGNO E DI SOTTOSCARPA PREFABBRICATI	pag. 8
03.01	Opere di sostegno e contenimento	8
03.01.01	Muro a mensola con pannelli prefabbricati	8

IL TECNICO

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

