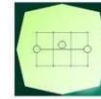


CONCEDENTE



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

0-PARTE GENERALE  
00-GENERALE  
00001 - ELABORATI GENERALI  
PIANI MANUTENZIONE  
PARTE GENERALE

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	
65970	04	MM	E	I	11	00	001	00	00	001	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	

	<b>IL CONCEDENTE</b> 	<b>IL CONCESSIONARIO</b>  Società di Progetto <b>Brebemi SpA</b>
--	--------------------------	---

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

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA E LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>6</b>
2.1	LEGGI E DECRETI .....	6
2.2	NORMATIVE UNI.....	6
2.3	NORME ELABORATE DAL COMITATO TECNICO ISO/TIC 176 .....	7
2.4	NORME TECNICHE EUROPEE .....	8
<b>3</b>	<b>TERMINOLOGIA.....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>STRUTTURA DEL “PIANO DI MANUTENZIONE” .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>SISTEMA INFORMATIVO .....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>ELEMENTI DEL SISTEMA .....</b>	<b>14</b>
6.1	LE OPERE.....	15
6.2	CORPI D’OPERA.....	16
6.3	UNITA’ TECNOLOGICHE .....	16
6.4	ELEMENTI MANUTENIBILI.....	17
<b>7</b>	<b>CODIFICA DELLA LISTA ANAGRAFICA.....</b>	<b>19</b>

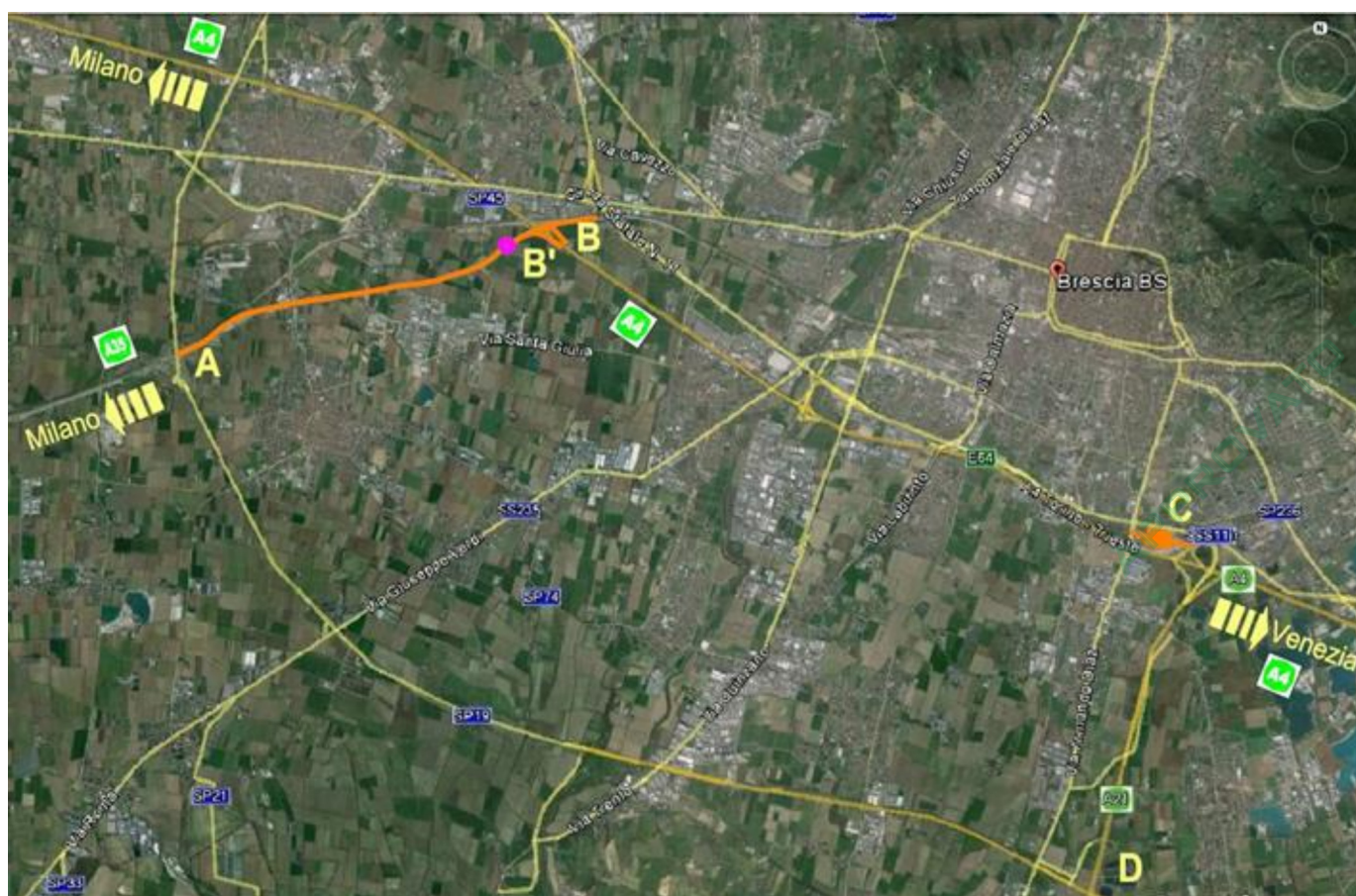
APPROVATO SDP

## 1 PREMESSA

L'infrastruttura stradale in progetto è uno dei rami fondamentali della rete di viabilità bresciana poiché costituisce il collegamento fra due importanti arterie della rete stradale regionale. Il caposaldo iniziale della nuova arteria coincide con lo svincolo di interconnessione fra la BREBEMI e la S.P. 19 mentre il caposaldo finale permette l'interconnessione con la Tangenziale Sud di Brescia.

Il progetto parte dall'estremo orientale dell'area interessata dal tracciato autostradale BREBEMI, interessa anche tutte le opere di connessione con la Tangenziale Sud di Brescia e la rete stradale locale.

Allo stato attuale detta bretella di collegamento appena prima di raggiungere la Tangenziale Sud di Brescia sottopassa l'autostrada A4 Milano-Venezia ma non si connette con questa mediante alcuno svincolo. Pertanto il collegamento all'estremo est della A35 BREBEMI al reticolo autostradale nazionale avviene esclusivamente tramite il transito in strade locali che, come mostra la figura seguente, possono essere la Tangenziale Sud di Brescia nel tratto C-B o la SP19 nel tratto A-D.



### *Il reticolo stradale*

Al fine di connettere in modo più efficace la A35 alla rete autostradale e quindi per meglio sfruttarla come collegamento verso Milano si prevede con il presente progetto di potenziare il tratto A-B', che consiste nell'attuale bretella di collegamento, dando ad esso caratteristiche autostradali cioè trasformandolo da strada di categoria C a strada di categoria A e di connetterlo in B' direttamente all'autostrada A4 attraverso uno svincolo con barriera di esazione.

L'intervento consiste nella trasformazione della bretella in autostrada a doppia carreggiata con due corsie per senso di marcia di categoria A.

Il "Piano di manutenzione" riguarda quindi il sedime stradale e le opere d'arte, riportate nelle tabelle seguenti.

Per quanto riguarda le seguenti WBS:

<b>BRAX1</b>	BRAX1 – Barriera di Travagliato
<b>CVAX1</b>	CVAX1 – Cavalcavia Via Cavallera
<b>FSAX1</b>	FSAX1 - Barriere di Sicurezza - Raddoppio Carreggiata lotto 0A prog. 0+820 - 5+060
<b>FSAX2</b>	FSAX2 - Barriere di Sicurezza - Interconnessione A35-A4 da prog. 5+060
<b>FSAX3</b>	FSAX3 - Segnaletica - Raddoppio Carreggiata lotto 0A prog. 820 - 5+060
<b>FSAX4</b>	FSAX4 - Segnaletica - Interconnessione A35-A4 da prog. 5+060
<b>RIAX1</b>	RIAX1 - Adeguamento Raddoppio Carreggia Rilevato RIA01 prog. 2+800 - 3+800
<b>RIAX2</b>	RIAX2 - Adeguamento Raddoppio Carreggia Rilevato RIA02 prog. 3+800 - 4+800
<b>RIAX3</b>	RIAX3 - Adeguamento Raddoppio Carreggia Rilevato RIA03 prog. 4+800 - 5+060
<b>SOAX1</b>	SOAX1 - Sottopasso Ramo Collegamento Tangenziale Direzione BS
<b>SOAX2</b>	SOAX2 - Sottopasso Poderale
<b>SVAX1</b>	SVAX1 - Svincolo Interconnessione A35-A4
<b>SVAX2</b>	SVAX2 - Adeguamento Svincolo di Travagliato Est SVA03
<b>SVAX3</b>	SVAX3 - Adeguamento Svincolo di Travagliato Ovest SVA02
<b>TRAX2</b>	TRAX2 - Adeguamento Raddoppio Carreggiata Trincea TRAX1
<b>TRAX3</b>	TRAX3 - Adeguamento Raddoppio Carreggiata Trincea TRA03 prog. 2+0

si vedano gli elaborati: 65975-00001-A00, 65976-00001-A00, 65977-00001-A00.

Per quanto riguarda le seguenti WBS:


<b>IDAX8</b>	IDAX8 - Adeguamento Interferenza Idraulica IDA08
<b>IDAX9</b>	IDAX9 - Adeguamento Interferenza Idraulica IDA09
<b>IDAY0</b>	IDAY0 - Adeguamento Interferenza Idraulica IDA10
<b>IDAY1</b>	IDAY1 - Adeguamento Interferenza Idraulica IDA11
<b>IDAY2</b>	IDAY2 - Adeguamento Interferenza Idraulica IDA12
<b>IDAY3</b>	IDAY3 - Adeguamento Interferenza Idraulica IDA13
<b>IDAY4</b>	IDAY4 - Adeguamento Interferenza Idraulica IDA14
<b>IDAY5</b>	IDAY5 - Adeguamento Interferenza Idraulica IDA15
<b>IDAY6</b>	IDAY6 - Adeguamento Interferenza Idraulica IDA16
<b>IDAY7</b>	IDAY7 - Adeguamento Interferenza Idraulica IDA17
<b>IDAY8</b>	IDAY8 - Adeguamento Interferenza Idraulica IDA18
<b>IDAY9</b>	IDAY9 - Adeguamento Interferenza Idraulica IDA19
<b>IDAZ0</b>	IDAZ0 - Adeguamento Interferenza Idraulica IDA20
<b>IDAZ1</b>	IDAZ1 - Adeguamento Interferenza Idraulica IDA21
<b>IDAZ2</b>	IDAZ2 - Adeguamento Interferenza Idraulica su A4

si vedano gli elaborati: 65978-00001-A00, 65985-00001-A00.

APPROVATO SDP

Società di Progetto  
Brebemi SpA



	Doc. N. 65970-00001-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04MMEI100001000000100	REV. A00	FOGLIO 5 di 19
--	--------------------------------	---	-------------	-------------------

Per quanto riguarda le seguenti WBS:

<b>TAAX1</b>	TAAX1 - Trattamento acque meteoriche - Raddoppio Carreggiata lotto 0A prog. 0+820 - 5+060
<b>TAAX2</b>	TAAX2 - Trattamento acque meteoriche - Interconnessione A35-A4 da prog. 5+060

si veda l'elaborato: 65980-00001-A00.

Per quanto riguarda le seguenti WBS:

<b>MAAX1</b>	MAAX1 - Mitigazioni Ambientali - Raddoppio Carreggiata lotto 0A prog. 0+820 - 5+060
<b>MAAX2</b>	MAAX2 - Mitigazioni Ambientali - Interconnessione A35-A4 da prog. 5+060

si veda l'elaborato: 65989-00001-A00.

Per quanto riguarda le seguenti WBS:

<b>BAAX1</b>	BAAX1 - Barriere Antirumore - Raddoppio Carreggiata lotto 0A prog. 0+820 - 5+060
<b>BAAX2</b>	BAAX2 - Barriere Antirumore - Interconnessione A35-A4 da prog. 5+060


si veda l'elaborato: 65990-00001-A00.

APPROVATO SDP

Società di Progetto  
Brebemi SpA






	Doc. N. 65970-00001-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04MMEII100001000000100	REV. A00	FOGLIO 6 di 19
--	--------------------------------	--	-------------	-------------------

## 2 NORMATIVA E LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO

La redazione, nel progetto esecutivo, del Piano di Manutenzione è previsto da alcune leggi e regolamenti mentre le specifiche inerenti alla sua formulazione sono contenute in molte normative vigenti. Si elencano quelle di maggiore rilievo.

### 2.1 LEGGI E DECRETI

**D.lgs. 12 aprile 2006 n°163:** Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione alle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE

**D.lgs. 18 aprile 2016 n°50:** Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.

**D.lgs. 09 aprile 2008 n°81:** Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42/CE, 98/24/CE, 99/38/CE, 99/92/CE, 2001/45/CE, 2003/10/CE e 2003/18/CE e 2004/40/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro.

**D.lgs 03 aprile 2006 n° 152:** Norme in materia ambientale

**D.lgs 16 marzo 2009 n° 30:** Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee e dall'inquinamento e dal deterioramento

**Legge 09 gennaio 1991 n°10:** Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

**DPR 26 agosto 1993 n° 412:** Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, attuazione dell'art. 4 comma 4 della Legge 9 gennaio 1990 n. 10; e successive modificazioni e integrazioni

**DPR 21 dicembre 1999 n° 551:** Regolamento recante modifiche al DPR 26 agosto 1993 n° 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia.

**D.lgs 19 agosto 2005 n°192:** Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

**Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n° 242 del 14/10/1993:** Schema del "libretto di manutenzione di centrale e del libretto di manutenzione di impianto".

**DM 27 luglio 2005:** Norma concernente il regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia».

**DPR 12 gennaio 1998 n°37:** Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59

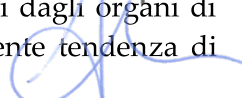
### 2.2 NORMATIVE UNI


Le Norme UNI, in assenza di specifiche norme di legge, diventano riferimenti imposti dagli organi di controllo, in generale rappresentano dei riferimenti oggettivi e condivisi per la crescente tendenza di operare in sistemi di qualità.

Possono essere suddivise in tre gruppi relativi agli aspetti terminologici, contrattuali, e progettuali:

Società di Progetto

Brebeni SpA.



	Doc. N. 65970-00001-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04MMEII100001000000100	REV. A00	FOGLIO 7 di 19
--	--------------------------------	--	-------------	-------------------

#### Riguardo alla terminologia:

- UNI 9910:1991 Manutenzione - Terminologia sulla fidatezza e sulla qualità del servizio.
- UNI EN 13306:2003 Manutenzione – Terminologia (sostituisce la UNI 10147:1993)
- UNI 10147:2003 Manutenzione - Termini aggiuntivi alla UNI EN 13306 e definizioni
- UNI 10838:1999 Edilizia – Terminologia riferita all’utenza, alle prestazioni, al processo edilizio e alla qualità edilizia
- UNI 10914-1:2001 Edilizia - Qualificazione e controllo del progetto edilizio di interventi di nuova costruzione e di interventi sul costruito – Terminologia

#### Riguardo agli aspetti contrattuali

- UNI 10144:2006 - Classificazione dei servizi di manutenzione (sostituisce la UNI 10144:1992)
- UNI 10145:2007 - Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizi di manutenzione
- UNI 10146:2007 Criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione
- UNI 10148:2007 – Gestione di un contratto di manutenzione
- UNI 10449:2008 - Criteri per la formulazione e gestione del permesso di lavoro
- UNI 10685:2007 - Criteri per la formulazione di un contratto basato sui risultati ("global service").
- UNI ENV 13369:2006 - Linee guida per la preparazione dei contratti di manutenzione
- UNI 11136:2004 – Global service per la manutenzione dei patrimoni immobiliari - Linee guida

#### Riguardo agli aspetti progettuali


- UNI 10224:2007 – Principi fondamentali della funzione manutenzione
- UNI 10366:2007 – Criteri di progettazione della manutenzione
- UNI EN 15341:2007 – Indicatori di prestazione della manutenzione (KPI) (sostituisce la UNI 10388:2003)
- UNI 10584:1997 – Sistema informativo di manutenzione
- UNI 10652:2009 – Valutazione e valorizzazione dello stato di bene
- UNI 10992:2002 – Previsione tecnica ed economica delle attività di manutenzione (budget di manutenzione)
- UNI 10998:2002 – Archivi di gestione immobiliare
- UNI 10604:1997 - Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione di immobili.
- UNI 10874:2000 - Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione.
- UNI 10951:2001 - Sistemi informativi per la gestione della manutenzione dei patrimoni immobiliari - Linee guida

## **2.3 NORME ELABORATE DAL COMITATO TECNICO ISO/TIC 176**

- UNI EN ISO 9000:2005 - Sistemi di gestione per la qualità - Fondamenti e vocabolario
- UNI 10188:1993 - Guida generale per l'applicazione delle UNI EN 29001, UNI EN 29002 e UNI EN 29003.
- UNI EN 29000-3:1994 - Regole riguardanti la conduzione aziendale per la qualità - Guida per l'applicazione della ISO 9001 allo sviluppo, alla fornitura ed alla manutenzione del software.
- UNI EN ISO 9001:2008 - Sistemi di gestione per la qualità – Requisiti
- UNI EN ISO 9004:2000 - Sistemi di gestione per la qualità - Linee guida per il miglioramento delle prestazioni.
- UNI ISO 10005:2007 - Sistemi di gestione per la qualità - Linee guida per i piani della qualità
- UNI EN ISO 19011:2003 - Linee guida per gli audit dei sistemi di gestione per la qualità e/o di gestione ambientale

APPROVATO SDP

  
 Brebemi SpA

	Doc. N. 65970-00001-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04MMEI100001000000100	REV. A00	FOGLIO 8 di 19
--	--------------------------------	---	-------------	-------------------

UNI 10999:2002 - Linee guida per la documentazione dei sistemi di gestione per la qualità

## 2.4 NORME TECNICHE EUROPEE

- BS 3811** (*British Standard*) Glossary of Maintenance management terms in terotechnology.
- BS 4884** (*British Standard*) Technical manuals; Part 1. Specification for presentation of essential information.
- BS 4884** (*British Standard*) Technical manuals; Part 2. Guide to content.
- BS 4884** (*British Standard*) Technical manuals; Part 3. Guide to presentation.
- BS 4889** (*British Standard*) User's requirements for technical manuals (based on the principles of BS 4884).
- NF X 60-200** (*AfNor francese*) Manutenzione - Criteri di presentazione dei documenti tecnici per l'uso e la manutenzione dei beni industriali e professionali.
- NF X 60-210** (*AfNor francese*) Manutenzione - Regole di redazione e presentazione di cataloghi delle parti - Principi di codifica-.
- NF X 60-212** (*AfNor francese*) Manutenzione - Principi generali di redazione e presentazione di istruzioni per la manutenzione.
- IEC 1082-11- part. 11** Requirements Specification for Preparation of Instructions and Manuals
- ISO/TC 10** Technical product documentation - Progetto di norma ISO/TEC sulla documentazione.

APPROVATO SDP

Società di Progetto  
Brebemi SpA






### 3 TERMINOLOGIA

Le norme precedentemente citate, ed in particolare la norma UNI 10874, contengono alcune definizioni e termini che sono alla base del piano di manutenzione.

Si riportano alcune definizioni al fine di rendere chiaro ed esaustivo il processo che regola la stesura del presente documento, è doveroso tuttavia precisare che tali definizioni fanno riferimento esclusivo ai piani di manutenzioni redatti, durante il ciclo della vita dell'immobile, dai responsabili della gestione immobiliare.

- **Sistema informativo di manutenzione:** Complesso di norme, procedure e strumenti atti a raccogliere ed elaborare le informazioni per la gestione delle attività di manutenzione e per il monitoraggio dell'attività degli impianti (*Tratta dalla norma UNI 10584, che è il riferimento ufficiale per tale definizione*).
- **Manuale di conduzione "tecnica":** raccolta organica e sistematica di documenti attinenti l'insieme delle modalità di conduzione "tecnica del bene immobile o di sue specifiche "unità funzionali" destinato ai tecnici responsabili della conduzione "tecnica" (UNI 10874).
- **Manuale (libretto) d'uso e di manutenzione:** raccolta delle istruzioni e delle procedure di conduzione "tecnica e manutenzione necessarie all'utente finale del bene immobile, limitate alle operazioni per le quali non sia richiesta alcuna specifica capacità tecnica (UNI 10874).
- **Avaria:** stato di un'entità, caratterizzato dalla sua inabilità ad eseguire una funzione richiesta, non comprendente l'inabilità durante la manutenzione preventiva o altre azioni pianificate, oppure dovuta alla mancanza di mezzi esterni (UNI 9910).
- **Diagnostica:** insieme delle attività finalizzate alla conoscenza dello stato e delle condizioni di funzionamento dell'edificio e delle sue parti (UNI 10604).
- **Guasto:** cessazione dell'attitudine di un'entità a eseguire la funzione richiesta (UNI 9910).
- **Guasto critico:** un guasto considerato suscettibile di causare danni a persone, o danni materiali significativi o altre conseguenze non accettabili (UNI 9910).
- **Guasto non critico:** un guasto considerato non suscettibile di causare danni a persone, danni materiali o altre conseguenze non accettabili (UNI 9910).
- **Guasto per impiego improprio:** guasto dovuto a un'utilizzazione che induce delle sollecitazioni al di là delle possibilità fissate di un'entità (UNI 9910).
- **Guasto per errata manovra:** un guasto causato da una operazione incorretta o da una carenza di precauzione (UNI 9910).
- **Stato di funzionamento:** lo stato nel quale un'entità esegue una funzione richiesta (UNI 9910).
- **Conduzione "tecnica":** insieme delle responsabilità, delle competenze e degli atti diretti a garantire il mantenimento in esercizio di un bene immobile o di sue specifiche "unità funzionali".
- **Servizio di conduzione "tecnica":** insieme organizzato delle funzioni necessarie alla conduzione "tecnica" di un bene immobile, offerto a un utilizzatore (cioè al proprietario di un bene o a un suo delegato).
- **Gestione amministrativa:** consiste nell'insieme di attività amministrative, contabili e fiscali strumentali alla gestione dell'immobile. Essa si articola in: prevenzione delle spese di gestione, rendicontazione (tramite bilancio), gestione annuale delle spese; accantonamento dei fondi di riserva con specifiche modalità, assolvimento degli adempimenti fiscali dovuti agli enti pubblici, assolvimento degli adempimenti normativi.
- **Gestione tecnica:** fase del processo edilizio che si avvia al momento della messa in esercizio dell'immobile, e che si applica con due attività complesse: la conduzione e la manutenzione dell'immobile. Costituisce un insieme integrato di attività che prendono avvio dalla messa in esercizio dell'immobile e sono finalizzate al mantenimento delle caratteristiche di affidabilità

	Doc. N. 65970-00001-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04MMEII100001000000100	REV. A00	FOGLIO 10 di 19
--	--------------------------------	--	-------------	--------------------

prefissate dell'immobile o di una sua parte e, all'eventuale adeguamento a nuove esigenze d'uso, nonché all'ottimizzazione dei costi di funzionamento dello stesso.

- **Manutenzione:** Combinazione di tutte le azioni tecniche ed amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a mantenere o a riportare un'entità in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta (*UNI 9910*).

Può inoltre essere intesa come la fase operativa del servizio di manutenzione, quella cioè in cui gli interventi programmati vengono eseguiti.

- **Committente (proprietario o suo mandatario):** colui che definisce le strategie e le politiche immobiliari da seguire, affida il servizio di manutenzione e/o conduzione, affida l'incarico di predisposizione dei manuali.
- **Responsabile del servizio di conduzione "tecnica":** responsabile delle attività di pianificazione, organizzazione e controllo relative alla conduzione "tecnica" di un bene immobile o di sue specifiche "unità funzionali" (*UNI 10874*).
- **Conduttore "tecnico":** responsabile dell'esecuzione degli interventi relativi alla conduzione "tecnica" di un bene immobile o di sue specifiche "unità funzionali" (può identificarsi con il proprietario del bene o con un suo delegato) (*UNI 10874*).

La norma precisa inoltre che l'aggettivazione "tecnico" del termine conduttore è stata introdotta per distinguere tale termine, correntemente usato in campo impiantistico, da termini analoghi impiegati in altri settori (per esempio nella gestione immobiliare e condominiale) con significati del tutto diversi.

- **Estensore:** responsabile della stesura dei manuali d'uso e di conduzione.
- **Utente:** in genere, colui che utilizza abitualmente il bene e sue pertinenze per lo svolgimento delle proprie attività.
- **Unità tecnologica:** unità che si identifica con un raggruppamento di funzioni, compatibili tecnologicamente, necessarie per l'ottenimento di prestazioni ambientali.
- **Unità funzionale:** unità costituita da uno o più elementi tecnici destinati allo svolgimento di un raggruppamento di funzioni necessarie per l'ottenimento di prestazioni ambientali. Può identificarsi con un subsistema (*UNI 7867*).
- **Componente:** elemento costruttivo o aggregazione funzionale di più elementi facenti parte di un sistema (*UNI 10604*).
- **Elemento tecnico:** elemento che si identifica con un prodotto edilizio, più o meno complesso, capace di svolgere completamente o parzialmente funzioni proprie di una o più unità tecnologiche (*UNI 7867*).
- **Elemento, entità:** ogni parte, componente, dispositivo, sottosistema, unità funzionale, apparecchiatura o sistema che può essere considerata individualmente (*UNI 9910*).
- **Terotecnologia:** manutenzione stradale ritenuta attualmente una sofisticata tecnologia di mantenimento e miglioramento delle funzioni della strada nel tempo (*BS 3811*).

## 4 STRUTTURA DEL “PIANO DI MANUTENZIONE”

Il presente “Piano di Manutenzione” è costituito dai tre documenti operativi di seguito richiamati, con le specifiche finalità sinteticamente descritte:

- 1) Il “Manuale d’Uso e conduzione”, fornisce un insieme di informazioni che permettono di conoscere le modalità di fruizione e gestione del bene, al fine di evitarne il degrado anticipato.

Il “Manuale d’Uso”, pertanto, deve:

- indicare gli elementi utili a limitare danni causati da un uso improprio del bene;
- consentire di eseguire le operazioni necessarie alla conservazione del bene, che non richiedano “conoscenze specialistiche”;
- consentire 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 conoscerne 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.

- 2) Il “Manuale di Manutenzione”, fornisce le indicazioni necessarie 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 necessarie e le modalità di esecuzione degli stessi.


A completamento di quanto sopra, nel “Manuale di Manutenzione” potranno essere distinte le operazioni manutentive eseguibili direttamente dall’utente, da quelle per le quali sono necessarie attrezzature particolari e/o la partecipazione di personale specializzato.

In tal modo, inoltre, potranno essere individuate l’entità e le caratteristiche delle risorse occorrenti per ciascuna tipologia di intervento di manutenzione.

- 3) Il “Programma di Manutenzione”, definisce temporalmente il sistema dei controlli e degli interventi da eseguire a cadenza prefissate, al fine di gestire correttamente e mantenere nel corso degli anni le caratteristiche funzionali e di qualità delle opere e delle loro parti.

Il “Programma di Manutenzione” si articola in tre sottoprogrammi:

- A. Sottoprogramma delle Prestazioni, che definisce a livello programmatico lo stato d’uso, di conservazione e le prestazioni delle varie parti del bene nel corso del suo ciclo di vita.
- B. Sottoprogramma dei Controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli, al fine di rilevare lo stato delle opere in vari momenti della vita del bene, individuando i dettagli e la dinamica delle cadute prestazionali.

	Doc. N. 65970-00001-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04MMEI100001000000100	REV. A00	FOGLIO 12 di 19
--	--------------------------------	---	-------------	--------------------

C. Sottoprogramma degli Interventi di Manutenzione, che definisce la programmazione temporale e l'ordine dei vari interventi di manutenzione, da effettuare per una corretta conservazione del bene.

Infine, nel "Programma di Manutenzione" si preventivano i "costi della manutenzione" derivanti dal servizio di ispezione, dalle operazioni di manutenzione programmata e da un'ipotesi sugli interventi di tipo straordinario.

APPROVATO SDP

Società di Progetto  
**Brebemi SpA**



## 5 SISTEMA INFORMATIVO

L'obiettivo della costituzione della banca dati è quello di raccogliere durante la costruzione, in maniera sistematica, tutte le informazioni che potranno essere utili per le manutenzioni future e, in particolare, per la valutazione delle cause di determinati ammaloramenti, per la valutazione della necessità e priorità di intervento in ripristino, per la progettazione dello stesso.


In sintesi, le informazioni da acquisire possono così raggrupparsi:

- dati generali di identificazione;
- dati sull'andamento plano-altimetrico;
- dati sui terreni di fondazione e sull'ammasso;
- dati sulla tipologia delle strutture costituenti;
- dati sui sistemi di scavo e sulle caratteristiche costruttive delle strutture;
- dati sui sistemi di drenaggio, smaltimento acque, impermeabilizzazione;
- informazioni sulle caratteristiche ambientali;
- informazioni sull'ambiente interno e sugli impianti esistenti.

I dati raccolti dalle documentazioni di progetto, di collaudo e di controllo devono essere omogenei e organizzati e relazionati in maniera opportuna.

APPROVATO SDP



	Doc. N. 65970-00001-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04MMEII100001000000100	REV. A00	FOGLIO 14 di 19
--	--------------------------------	--	-------------	--------------------

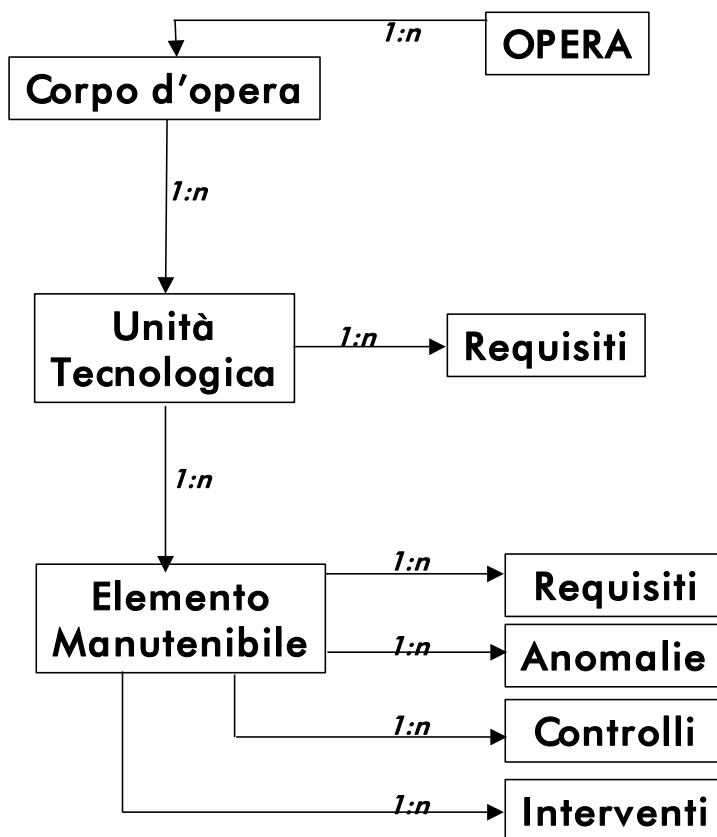
## 6 ELEMENTI DEL SISTEMA

Il sistema informativo accennato al punto precedente viene strutturato assegnando i dati raccolti agli elementi individuati che costituiscono l'opera nella sua globalità. Tali entità sono tra loro correlate e nell'accezione proposta sono:

- **Opera:** opera di riferimento
- **Corpo d'opera:** nel caso di opere complesse consente di suddividere il piano di manutenzione in funzione delle varie parti costituenti l'opera complessiva (es. impianti).
- **Unità tecnologiche:** ogni corpo d'opera è costituito da più unità tecnologiche intese come opere che svolgono una funzionalità tecnologica nell'ambito del corpo d'opera. Esse devono offrire delle idonee prestazioni e soddisfare opportuni requisiti (es. impianto di ventilazione).
- **Elemento manutenibile:** sono le parti più in basso della scomposizione e sono quelli a cui vengono riferiti i requisiti, le prestazioni, le anomalie, i controlli e gli interventi correttivi (es. ventilatori).
- **Requisiti:** le caratteristiche e le prestazioni richieste all'unità tecnologica o all'elemento manutenibile.
- **Anomalie:** i difetti che possono essere rilevati dagli operatori per ogni elemento. Sono detti anche degrading.
- **Controlli:** le indagini da svolgere su ogni elemento si specifica lo strumento e la frequenza.
- **Interventi:** le azioni correttive all'insorgere dell'anomalia.

APPROVATO SDP

La struttura è la seguente:



## 6.1 LE OPERE

Il tratto stradale in progetto può ragionevolmente scomporsi nelle singole opere, per tipologia e in “verticale” e precisamente:

- Rilevati (RI);
- Trincee (TR);
- Cavalcavia (CV);
- Sottopassi, opere di sostegno (SO/OS);
- Svincoli e rotatorie (SV);
- Trattamento acque meteoriche (TA);
- Interferenze idrauliche (ID);
- Segnaletica e barriere di sicurezza (FS);
- Barriere antirumore (BA);
- Mitigazioni ambientali (MA)

Questo tipo di suddivisione consente inoltre di tenere conto non solo delle opere longitudinali, ma anche di quelle trasversali.

Questa suddivisione in singole opere è già prevista dalla WBS e consente di individuare univocamente un elemento nel complesso dell'opera di progetto.

A seguire sono elencati corpi d'opera, unità tecnologiche ed elementi manutenibili relativi al primo gruppo di WBS riportate in precedenza, ovvero BRAX1, CVAX1, FSAX1, FSAX2, FSAX3, FSAX4, RIAX1, RIAX2, RIAX3, SOAX1, SOAX2, SVAX1, SVAX2, SVAX3, TRAX2, TRAX3.

APPROVATO SDP

## 6.2 CORPI D'OPERA

I corpi d'opera considerati sono:

- Opere stradali
- Scatolari stradali
- Muri di sostegno e di sottoscarpa prefabbricati

## 6.3 UNITA' TECNOLOGICHE

### Opere stradali

- Strade
- Segnaletica stradale verticale
- Segnaletica stradale orizzontale
- Sistemi di sicurezza stradale

### Scatolari stradali

- Strutture in elevazione in c.a.
- Strutture in elevazione prefabbricate

### Muri di sostegno e di sottoscarpa prefabbricati

- Opere di sostegno e contenimento

APPROVATO SDP

## 6.4 ELEMENTI MANUTENIBILI

### Opere stradali

#### Strade

- Banchina
- Canalette
- Carreggiata
- Cigli o arginelli
- Confine stradale
- Cunette
- Dispositivi di ritenuta
- Pavimentazione stradale in bitumi
- Pavimentazione stradale in lastricati lapidei
- Pavimentazione stradale in lastricati prefabbricati
- Piazzole di sosta
- Scarpate
- Spartitraffico
- Stalli di sosta

#### Segnaletica stradale verticale

- Cartelli segnaletici
- Sostegni, supporti e accessori vari

#### Segnaletica stradale orizzontale

- Altri segnali
- Frece direzionali
- Inserti stradali
- Iscrizioni e simboli
- Isole di traffico
- Strisce di delimitazione
- Strisce longitudinali
- Strisce trasversali

#### Sistemi di sicurezza stradale

- Attenuatore d'urto
- Barriere di sicurezza deformabile
- Barriere di sicurezza longitudinale
- Barriere di sicurezza monolaterale
- Barriere di sicurezza per opere d'arte
- Barriere di sicurezza per pedoni
- Barriere di sicurezza per spartitraffico
- Barriere di sicurezza stradale
- Barriere di sicurezza temporanea
- Guardrails per pedoni
- Terminali e transizione

APPROVATO SDP

## Scatolari stradali

Strutture in elevazione in c.a.

- Pareti
- Solette

Strutture in elevazione prefabbricate

- Pannelli

## Muri di sostegno e di sottoscarpa prefabbricati

Opere di sostegno e contenimento

- Muro a mensola con pannelli prefabbricati

APPROVATO SDP



## 7 CODIFICA DELLA LISTA ANAGRAFICA

Nel piano di manutenzione ogni elemento deve essere univocamente individuato e l'elemento di tutti gli elementi prende il nome di lista anagrafica.

Per ogni entità individuata nel paragrafo 7 viene assegnata una sigla costituita da almeno due digit alfanumerici.

In questo modo ogni unità soggetta a manutenzione viene definita da una codifica così strutturata:

XXX YYY	Opera singola come da codifica WBS
XXX	individua la tipologia dell'opera
YYY	individua la numerazione all'interno della tipologia
LL	Indicativo del corpo di opera
KK	Identificativo dell'unità tecnologica
JJ	Identificativo dell'unità manutenibile
II	Identificativo della specifica unità

APPROVATO SDP