

Allegati

alla Relazione al Piano Finanziario



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

97

DFK Italia s.r.l.

Allegato n. 1

alla Relazione al Piano Finanziario

**COSTI DELLA GESTIONE DELLE INFRASTRUTTURE CON
EVIDENZIAMENTO E GIUSTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI
CHE CONCORRONO ALLA LORO FORMAZIONE**

M  *Ob*

91

DFK Italia s.r.l.

Allegato n. 1 alla Relazione al Piano Finanziario

Costo di gestione delle infrastrutture

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Costi di produzione:													
Costi personale addetto alla riscossione	0	0	0	0	149	321	326	331	336	341	346	351	356
Costi personale addetto alla sicurezza	0	0	0	0	870	1.874	1.903	1.931	1.960	1.989	2.019	2.050	2.080
Costi personale addetto alla manutenzione	0	0	0	0	358	771	783	795	807	819	831	843	856
Costi personale addetto alla costruzione o manut. Straordinaria	994	2.422	2.458	2.495	2.532	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi di manutenzione e rinnovi	0	0	0	0	0	1.310	2.115	2.337	2.657	3.276	3.456	4.536	4.621
Costi lavori c/terzi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prestazioni di servizi													
Pulizia	18	44	44	45	46	201	204	208	211	214	217	220	224
Derattizzazione, deblattizzazione e disinfestazione	1	3	3	3	3	10	10	10	10	10	10	11	11
Luce e acqua	9	21	22	22	22	2.189	2.222	2.255	2.289	2.323	2.358	2.394	2.429
Telefonia	53	129	131	133	135	73	74	75	77	78	79	80	81
Elaborazione dati (traffico interconnessioni autostradali)	0	0	0	0	0	84	85	87	88	89	91	92	93
Elaborazione paghe per la struttura PCM	8	20	21	21	21	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporto denaro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guardiania	9	21	22	22	22	41	42	42	43	43	44	45	45
Conta denaro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi di gestione delle vetture	42	103	104	106	107	472	479	486	493	501	508	516	524
Manutenzione macchine ufficio	9	21	22	22	22	5	5	6	6	6	6	6	6
Sicurezza Legge 626	5	12	12	13	13	11	11	11	11	11	12	12	12
Servizi di consulenza esterni	6	15	15	16	16	166	168	171	173	176	179	181	184
Varie	4	10	10	10	11	27	27	28	28	29	29	29	30
Totale prestazioni di servizi	164	400	406	412	418	3.279	3.328	3.378	3.429	3.480	3.533	3.586	3.639
Canone di concessione	0	0	0	0	0	439	1.103	1.387	1.744	2.193	2.276	2.362	2.452
Acquisti di materie e beni di consumo													
Riscaldamento	8	19	20	20	20	13	13	13	14	14	14	14	14
Biglietteria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Materiale di consumo	1	2	2	2	2	62	63	64	65	66	67	68	69
Varie	4	10	10	10	11	27	27	28	28	29	29	29	30
Totale acquisti di materie e beni di consumo	13	31	32	32	33	102	104	105	107	109	110	112	114
Variazione delle rimanenze	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altri costi di produzione													
Tributi locali	0	0	0	0	0	107	108	110	112	113	115	117	118
Viaggi e trasferte	81	199	204	209	214	120	123	126	129	133	136	139	143
Cancelleria e materiali di consumo	7	16	17	17	18	60	62	63	65	66	68	70	71
Locazione sede e struttura PCM	112	275	282	289	296	0	0	0	0	0	0	0	0
Assicurazioni danni, incendi e furti	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Varie	4	10	10	10	11	28	29	30	30	31	32	33	34
Totale altri costi di produzione	204	502	515	528	541	317	324	331	338	346	353	361	369
Totale costi di produzione	1.375	3.355	3.411	3.467	4.901	8.414	9.986	10.596	11.379	12.553	12.925	14.201	14.488



DFK Italia s.r.l.

26

[Handwritten signature]

Allegato n. 1 alla Relazione al Piano Finanziario
Costo di gestione delle infrastrutture

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Costi commerciali													
Costi personale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prestazioni di servizi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altri costi commerciali	0	0	0	0	0	616	631	647	664	680	697	715	733
Totale costi commerciali	0	0	0	0	0	616	631	647	664	680	697	715	733
Costi amministrativi e generali													
Costi personale	69	167	170	173	643	1.186	1.204	1.222	1.240	1.259	1.278	1.297	1.316
Prestazioni di servizi													
Pulizia sede	2	4	4	4	4	81	82	83	84	86	87	88	90
Telefonia sede	2	5	5	5	5	86	87	89	90	91	93	94	96
Luce e acqua sede	1	2	2	2	2	39	39	40	41	41	42	42	43
Guardiana sede	1	3	3	3	3	17	17	18	18	18	19	19	19
Banche	63	153	156	158	160	162	164	166	169	172	174	177	179
Consulenze	133	325	330	335	340	441	447	454	461	468	475	482	489
Elaborazione paghe (esclusa struttura PCM)	0	1	1	1	1	24	24	24	25	25	26	26	26
Organi sociali	85	207	210	213	217	350	355	361	366	372	377	383	389
Manutenzione fabbricati non reversibili	0	0	0	0	0	53	54	54	55	56	57	58	59
Manutenzione e assistenza macchine ufficio sede	1	2	2	2	2	18	19	19	19	19	20	20	20
Contabilità dati di traffico della società concessionaria	0	0	0	0	0	62	63	64	65	66	67	68	69
Certificazione Sistema di Qualità Società Concessionaria	0	0	0	0	0	44	45	46	46	47	48	48	49
Costi di gestione delle vetture sede	9	21	22	22	22	113	115	117	118	120	122	124	126
Sicurezza Legge 626 sede	0	1	1	1	1	20	21	21	21	22	22	22	23
Canone di locazione (comprensivo di service x ufficio già arredati)	10	24	25	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0
Consulenze amministrative (commercialista, elaborazione bilanci)	6	15	15	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Varie	8	20	21	21	21	38	38	39	39	40	41	41	42
Totale prestazioni di servizi	322	785	796	808	820	1.548	1.571	1.595	1.619	1.643	1.668	1.693	1.718
Altri costi amministrativi e generali													
Riscaldamento sede	0	0	0	0	0	35	36	37	38	39	40	41	42
Viaggi e trasferte	11	27	27	28	29	207	212	218	223	229	235	240	247
Assicurazioni danni, incendi e furti sede	0	0	0	0	0	3	3	4	4	4	4	4	4
Cancelleria e materiali di consumo sede	0	0	0	0	0	35	36	37	38	39	40	41	42
Tributi locali sede	0	0	0	0	0	22	22	22	23	23	23	24	24
Varie	4	10	11	11	11	28	29	30	30	31	32	33	34
Totale altri costi amministrativi e generali	15	37	38	39	40	331	339	347	356	364	373	382	392
Totale costi amministrativi e generali	406	989	1.004	1.020	1.503	3.065	3.114	3.164	3.215	3.266	3.319	3.372	3.426
(Costi capitalizzati - Spese del personale)	(994)	(2.422)	(2.438)	(2.495)	(4.377)	0	0	0	0	0	0	0	0
(Costi capitalizzati - Costi materiali)	(13)	(31)	(32)	(32)	(33)	0	0	0	0	0	0	0	0
(Costi capitalizzati - Costi)	(673)	(1.644)	(1.674)	(1.705)	(1.736)	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondo rinnovo													
- Utilizzo	0	0	0	0	0	0	0	(1.310)	(2.657)	(3.276)	(3.450)	(4.536)	(4.621)
- Accantonamento	0	0	0	0	0	0	1.310	3.425	3.685	3.818	4.395	5.335	5.882
Altri accantonamenti e svalutazioni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	101	247	250	254	258	12.095	15.041	16.522	16.284	17.042	17.879	19.087	19.907



DFK IAN

97

Allegato n. 1 alla Relazione al Piano Finanziario
Costo di gestione delle Infrastrutture

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Costi di produzione:														
Costi personale addetto alla riscossione	362	367	373	378	384	390	395	401	407	413	420	426	432	439
Costi personale addetto alla sicurezza	2.112	2.143	2.175	2.208	2.241	2.275	2.309	2.344	2.379	2.414	2.451	2.487	2.525	2.563
Costi personale addetto alla manutenzione	869	882	895	909	922	936	950	964	979	993	1.008	1.024	1.039	1.054
Costi personale addetto alla costruzione o manut. Strorot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi di manutenzione e rinnovi	4.692	6.494	5.981	6.071	6.253	5.653	5.738	5.906	5.995	4.893	4.966	8.684	10.132	10.284
Costi lavori c/terzi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prestazioni di servizi														
Pulizia	227	230	234	237	241	244	248	252	256	259	263	267	271	275
Derattizzazione, deblattizzazione e disinfestazione	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13
Luce e acqua	2.466	2.503	2.540	2.579	2.617	2.657	2.696	2.737	2.778	2.820	2.862	2.905	2.948	2.993
Telefonia	83	84	85	86	88	89	90	92	93	94	96	97	99	100
Elaborazione dati (traffico interconnessioni autostrada)	95	96	98	99	100	102	104	105	107	108	110	112	113	115
Elaborazione paghe per la struttura PCM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporto denaro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guardiania	46	47	48	48	49	50	50	51	52	53	54	54	55	56
Conta denaro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi di gestione delle vetture	532	540	548	556	564	573	581	590	599	608	617	626	636	645
Manutenzione macchine ufficio	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Sicurezza Legge 626	12	12	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	15	15
Servizi di consulenza esterni	187	190	193	195	198	201	204	207	211	214	217	220	223	227
Varie	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37
Totale prestazioni di servizi	3.694	3.749	3.806	3.863	3.921	3.980	4.039	4.100	4.161	4.224	4.287	4.351	4.417	4.483
Canone di concessione	2.544	2.583	2.621	2.661	2.701	2.741	2.782	2.824	2.866	2.909	2.953	2.997	3.042	3.088
Acquisti di materie e beni di consumo														
Riscaldamento	15	15	15	15	15	16	16	16	16	17	17	17	17	18
Biglietteria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Materiale di consumo	70	71	73	74	75	76	77	78	79	80	82	83	84	85
Varie	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37
Totale acquisti di materie e beni di consumo	115	117	119	121	122	124	126	128	130	132	134	136	138	140
Variazione delle rimanenze	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altri costi di produzione														
Tributi locali	120	122	124	126	128	129	131	133	135	137	139	142	144	146
Viaggi e trasferte	146	150	154	158	162	166	170	174	179	183	188	192	197	202
Cancelleria e materiali di consumo	73	75	77	79	81	83	85	87	89	92	94	96	99	101
Locazione sede e struttura PCM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Assicurazioni danni, incendi e furti	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
Varie	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	47	48
Totale altri costi di produzione	377	385	394	402	411	420	430	439	449	459	469	479	490	501
Totale costi di produzione	14.765	16.721	16.364	16.612	16.956	16.519	16.769	17.106	17.366	16.437	16.687	20.585	22.214	22.551



Allegato n. 1 alla Relazione al Piano Finanziario
Costo di gestione delle Infrastrutture

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Costi commerciali														
Costi personale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prestazioni di servizi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altri costi commerciali	751	770	790	809	830	851	872	894	917	940	963	987	1.012	1.038
Totale costi commerciali	751	770	790	809	830	851	872	894	917	940	963	987	1.012	1.038
Costi amministrativi e generali														
Costi personale	1.336	1.356	1.377	1.397	1.418	1.439	1.461	1.483	1.505	1.528	1.551	1.574	1.597	1.621
Prestazioni di servizi														
Pulizia sede	91	92	94	95	97	98	100	101	103	104	106	107	109	110
Telefonia sede	97	99	100	102	103	105	106	108	109	111	113	114	116	118
Luce e acqua sede	44	44	45	46	46	47	48	48	49	50	51	51	52	53
Guardiana sede	19	20	20	20	21	21	21	22	22	22	23	23	23	24
Banche	182	185	188	190	193	196	199	202	205	208	211	214	218	221
Consulenze	496	504	511	519	527	535	543	551	559	568	576	585	593	602
Elaborazione paghe (esclusa struttura PCM)	27	27	28	28	28	29	29	30	30	31	31	31	32	32
Organi sociali	394	400	406	412	419	425	431	438	444	451	458	465	472	479
Manutenzione fabbricati non reversibili	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
Manutenzione e assistenza macchine ufficio sede	21	21	21	22	22	23	23	23	23	24	24	24	25	25
Contabilità dati di traffico della società concessionaria	70	71	73	74	75	76	77	78	79	80	82	83	84	85
Certificazione Sistema di Qualità Società Concessionaria	50	51	51	52	53	54	54	55	56	57	58	59	59	60
Costi di gestione delle vetture sede	127	129	131	133	135	137	139	141	144	146	148	150	152	155
Sicurezza Legge 626 sede	23	23	24	24	24	25	25	26	26	26	27	27	28	28
Canone di locazione (comprensivo di service x ufficio)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consulenze amministrative (commercialista, elaborazioni)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varie	42	43	44	44	45	46	46	47	48	49	49	50	51	52
Totale prestazioni di servizi	1.744	1.770	1.797	1.824	1.851	1.879	1.907	1.935	1.964	1.994	2.024	2.054	2.085	2.116
Altri costi amministrativi e generali														
Riscaldamento sede	43	44	45	46	47	48	50	51	52	54	55	56	58	59
Viaggi e trasferte	253	259	266	272	279	286	293	301	308	316	324	332	341	349
Assicurazioni danni, incendi e furti sede	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6
Cancelleria e materiali di consumo sede	43	44	45	46	47	48	50	51	52	54	55	56	58	59
Tributi locali sede	24	25	25	25	26	26	27	27	27	28	28	29	29	29
Varie	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	47	48
Totale altri costi amministrativi e generali	401	411	421	432	442	453	464	476	487	499	512	524	537	550
Totale costi amministrativi e generali	3.481	3.537	3.594	3.652	3.711	3.771	3.832	3.894	3.957	4.021	4.086	4.152	4.219	4.288
(Costi capitalizzati - Spese del personale)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(Costi capitalizzati - Costi materiali)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(Costi capitalizzati - Costi)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondo rinnovo														
- Utilizzo	(4.692)	(6.494)	(5.981)	(6.071)	(6.253)	(5.653)	(5.738)	(5.906)	(5.995)	(4.593)	(4.966)	(8.684)	(9.558)	(10.264)
- Accantonamento	5.857	6.649	7.854	7.360	5.830	5.925	5.320	5.390	6.248	5.149	3.953	7.656	13.650	15.450
Altri accantonamenti e svalutazioni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	20.162	21.183	22.621	22.363	21.074	21.413	21.055	21.378	22.492	21.655	20.723	24.696	31.238	33.043

DFK MILIA S.R.L.



92

Allegato n. 1 alla Relazione al Piano Finanziario

Costo di gestione delle infrastrutture

	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049
Costi di produzione:													
Costi personale addetto alla riscossione	445	452	459	466	473	480	487	494	502	509	517	525	533
Costi personale addetto alla sicurezza	2.601	2.640	2.680	2.720	2.761	2.802	2.844	2.887	2.930	2.974	3.019	3.064	3.110
Costi personale addetto alla manutenzione	1.070	1.086	1.103	1.119	1.136	1.153	1.170	1.188	1.206	1.224	1.242	1.261	1.280
Costi personale addetto alla costruzione o manut. Straor.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi di manutenzione e rinnovi	10.438	6.867	6.397	6.493	6.590	8.073	8.194	11.354	11.524	10.229	10.383	8.091	11.644
Costi lavori c/terzi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prestazioni di servizi													
Pulizia	280	284	288	292	297	301	306	310	315	320	324	329	334
Derattizzazione, deblattizzazione e disinfestazione	13	14	14	14	14	14	15	15	15	15	16	16	16
Luce e acqua	3.037	3.083	3.129	3.176	3.224	3.272	3.321	3.371	3.422	3.473	3.525	3.578	3.632
Telefonia	102	103	105	106	108	110	111	113	115	116	118	120	122
Elaborazione dati (traffico interconnessioni autostrada)	117	118	120	122	124	126	127	129	131	133	135	137	139
Elaborazione paghe per la struttura PCM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporto denaro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guardiana	57	58	59	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
Conta denaro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi di gestione delle vetture	655	665	675	685	695	705	716	727	738	749	760	771	783
Manutenzione macchine ufficio	7	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9
Sicurezza Legge 626	15	15	15	16	16	16	16	17	17	17	17	18	18
Servizi di consulenza esterni	230	234	237	241	244	248	252	255	259	263	267	271	275
Varie	37	38	38	39	40	40	41	41	42	43	43	44	45
Totale prestazioni di servizi	4.550	4.618	4.688	4.758	4.829	4.902	4.975	5.050	5.126	5.203	5.281	5.360	5.440
Canone di concessione	3.134	3.181	3.229	3.277	3.327	3.376	3.427	3.478	3.531	3.584	3.637	3.692	3.747
Acquisti di materie e beni di consumo													
Riscaldamento	18	18	18	19	19	19	20	20	20	21	21	21	21
Biglietteria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Materiale di consumo	87	88	89	91	92	93	95	96	98	99	101	102	104
Varie	37	38	38	39	40	40	41	41	42	43	43	44	45
Totale acquisti di materie e beni di consumo	142	144	146	148	151	153	155	158	160	162	165	167	170
Variazione delle rimanenze	0												
Altri costi di produzione													
Tributi locali	148	150	152	155	157	159	162	164	167	169	172	174	177
Viaggi e trasferte	207	212	218	223	229	235	241	247	253	259	266	272	279
Cancelleria e materiali di consumo	104	106	109	112	114	117	120	123	126	130	133	136	140
Locazione sede e struttura PCM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Assicurazioni danni, incendi e furti	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
Varie	49	50	51	53	54	55	57	58	60	61	63	64	66
Totale altri costi di produzione	512	523	535	547	559	571	584	597	610	624	638	652	667
Totale costi di produzione	22.893	19.512	19.236	19.528	19.825	21.510	21.837	25.206	25.589	24.509	24.881	22.812	26.590



DFK Italia s.r.l.

92

Allegato n. 1 alla Relazione al Piano Finanziario
Costo di gestione delle Infrastrutture

	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049
Costi commerciali													
Costi personale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prestazioni di servizi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altri costi commerciali	1.064	1.091	1.118	1.146	1.175	1.204	1.235	1.266	1.298	1.330	1.364	1.398	1.433
Totale costi commerciali	1.064	1.091	1.118	1.146	1.175	1.204	1.235	1.266	1.298	1.330	1.364	1.398	1.433
Costi amministrativi e generali													
Costi personale	1.646	1.670	1.696	1.721	1.747	1.773	1.800	1.827	1.854	1.882	1.910	1.939	1.968
Prestazioni di servizi													
Pulizia sede	112	114	115	117	119	121	123	124	126	128	130	132	134
Telefonia sede	120	121	123	125	127	129	131	133	135	137	139	141	143
Luce e acqua sede	54	55	55	56	57	58	59	60	61	62	62	63	64
Guardiania sede	24	24	25	25	25	26	26	27	27	27	28	28	29
Banche	224	228	231	234	238	242	245	249	253	256	260	264	268
Consulenze	611	621	630	639	649	659	669	679	689	699	710	720	731
Elaborazione paghe (esclusa struttura PCM)	33	33	34	34	35	35	36	36	37	38	38	39	39
Organi sociali	486	493	500	508	516	523	531	539	547	555	564	572	581
Manutenzione fabbricati non reversibili	73	74	75	77	78	79	80	81	83	84	85	86	88
Manutenzione e assistenza macchine ufficio sede	25	26	26	27	27	27	28	28	29	29	29	30	30
Contabilità dati di traffico della società concessionari	87	88	89	91	92	93	95	96	98	99	101	102	104
Certificazione Sistema di Qualità Società Concessionari	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
Costi di gestione delle vetture sede	157	159	162	164	167	169	172	174	177	179	182	185	188
Sicurezza Legge 626 sede	28	29	29	30	30	31	31	32	32	32	33	33	34
Canone di locazione (comprensivo di service x ufficio)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consulenze amministrative (commercialista, elaborazioni)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varie	52	53	54	55	56	56	57	58	59	60	61	62	63
Totale prestazioni di servizi	2.148	2.180	2.213	2.246	2.280	2.314	2.349	2.384	2.420	2.456	2.493	2.530	2.568
Altri costi amministrativi e generali													
Riscaldamento sede	61	62	64	65	67	69	70	72	74	76	78	80	82
Viaggi e trasferte	358	367	376	386	395	405	415	426	437	448	459	470	482
Assicurazioni danni, incendi e furti sede	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	8	8	8
Cancelleria e materiali di consumo sede	61	62	64	65	67	69	70	72	74	76	78	80	82
Tributi locali sede	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36
Varie	49	50	51	53	54	55	57	58	60	61	63	64	66
Totale altri costi amministrativi e generali	564	578	592	606	621	637	652	668	685	702	719	737	755
Totale costi amministrativi e generali	4.358	4.428	4.500	4.574	4.648	4.724	4.801	4.879	4.959	5.040	5.122	5.206	5.291
(Costi capitalizzati - Spese del personale)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(Costi capitalizzati - Costi materiali)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(Costi capitalizzati - Costi)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondo rinnovo													
- Utilizzo	(10.438)	(6.867)	(6.397)	(6.493)	(6.590)	(6.073)	(8.194)	(11.354)	(11.524)	(10.229)	(10.383)	(8.091)	(11.644)
- Accantonamento	12.038	7.173	2.980	2.452	6.217	8.266	9.773	12.957	14.806	13.560	9.258	6.949	0
Altri accantonamenti e svalutazioni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	29.914	25.337	21.437	21.207	25.274	27.631	29.452	32.954	35.126	34.210	30.242	28.273	21.670

ORGANICO MEDIO ANNUO E LIVELLI CONTRATTUALI

Le figure professionali impiegate sono qui di seguito elencate per aree funzionali di appartenenza.

Area Direzione

Ha responsabilità di guida e comando e verrà coordinata da un Direttore Generale (*dirigente*), assistito da una segretaria (*impiegata di livello B*), ed avrà in staff:

Segreteria e Servizi Generali

che sono coordinati dall'assistente del direttore generale e comprendono la

- Assistente del Direttore Generale (*un impiegato di livello A1*)
- Fattorino-Autista (*un impiegato di livello C1*)
- Centralino (*un impiegato di livello C1*)

Affari Generali

che sono coordinati da un responsabile (*impiegato di livello quadro*), che si occupa di "relazioni esterne ed istituzionali", "organi sociali", "legale e contratti, compreso patrimonio ed espropri" ed hanno competenze in

- Qualità, sicurezza ed ambiente, controllo della gestione (*un impiegato di livello B1*)
- Acquisti (*un impiegato di livello B*)
- Responsabile delle relazioni esterne ed istituzionali (*un impiegato di livello quadro*)

Area Amministrativa

È coordinata da un responsabile amministrativo (*dirigente*) ed ha competenza su:

- Contabilità generale, bilancio, piani economico-finanziari (*un impiegato di livello A ed uno di livello B1*)
- Amministrazione e gestione del personale (*un impiegato di livello A1*)
- Pratiche amministrative (*un impiegato di livello B1*)
- Cassa e banche (*un impiegato di livello B1*)
- Fatturazione (*un impiegato di livello B1*)

Area Esercizio

È coordinata da un responsabile (*dirigente*) ed ha competenze su:

- Controllo esazione e relative procedure ed ufficio transiti eccezionali (*un impiegato di livello A1, uno di livello B ed uno di livello B1*)
- Centro di controllo e sicurezza del traffico (*12 impiegati di livello A1*)
- Coordinatore ausiliari della viabilità (*un impiegato di livello B*)
- Segreteria esercizio (*un impiegato di livello B1*)
- Ausiliari della viabilità (*23 impiegati di livello C*)

Area Tecnica

In questa area sono raggruppate tutte le funzioni con valenza tecnica. Essa è coordinata da un responsabile (*dirigente*) ed ha competenze su

- Ufficio tecnico opere civili (*un impiegato di livello A*)
- Ufficio tecnico impianti (*un impiegato di livello A*)
- Segreteria tecnica (*un impiegato di livello B1*)
- Un addetto alla pianificazione delle manutenzioni (*un impiegato di livello B*)
- Capo centro manutenzione (*un impiegato di livello A1*)
- Un magazziniere del centro di manutenzione (*un impiegato di livello B1*)
- Assistenza e contabilità lavori (*due impiegati di livello B*)
- Gestione sistemi informatici (*un impiegato di livello B*)



Il personale suddiviso per livelli e centri di costo (comprensivo del TFR e dei costi di formazione, degli indumenti di lavoro, etc.) è esposto nella seguente tabella.

Livelli	Costo annuo	Aree				Totale Personale	Costo Annuo Totale
		Direzione	Amministrazione	Esercizio	Tecnica		
Dirigente Livello 1	267.403	1				1	267.403
Dirigente Livello 2	197.646		1			1	197.646
Dirigente Livello 3	145.328			1	1	2	290.656
Quadro	69.176	1				1	69.176
A	62.382		1		2	3	187.146
A1	56.878	1	1	13	2	17	966.926
B	51.374	2		2	3	7	359.618
B1	44.524	1	4	2	4	11	489.764
C	41.792			23		23	961.216
C1	32.618	2				2	65.236
		8	7	41	12	68	3.854.787

Tabella 1 - Tabella riassuntiva del personale

STRUTTURE DI PROJECT & CONSTRUCTION MANAGEMENT

La Concessionaria, durante la fase di progettazione costruttiva e di realizzazione della strada, si doterà di una struttura fiduciaria di gestione della progettazione e dei lavori, garante della esecuzione ottimizzata a "regola d'arte" dell'infrastruttura. A tal fine per tutta la durata della progettazione e della realizzazione dell'infrastruttura si prevede di reperire in locazione, in posizione baricentrica rispetto ai principali cantieri di realizzazione delle opere, una sede destinata ad ospitare la struttura di controllo dei lavori (struttura P&CM). Questa sede ospiterà il personale tecnico ed amministrativo della Concessionaria preposto alla gestione ed al coordinamento per la realizzazione della strada. Tale sede verrà localizzata ed individuata in zona facilmente accessibile alle principali vie di comunicazione e nelle adiacenze al futuro asse stradale. Si rammenta che la struttura organizzativa rappresentata, nel seguito, per il periodo di costruzione è solo indicativa, in quanto è possibile ipotizzare, successivamente ed a seguito di precise disposizioni superiori, varie e diverse fasi temporali durante il periodo di costruzione.

L'operatività della concessionaria, nel periodo di costruzione dell'infrastruttura, si svolgerà essenzialmente negli uffici direzionali e di coordinamento e nei vari alloggiamenti di cantiere adibiti alle esigenze del personale di controllo e di rispetto del procedimento. Essenzialmente l'organizzazione della concessionaria, durante la fase di progettazione e costruzione, si suddividerà, sulla base delle competenze funzionali, in due aree: *una amministrativa-finanziaria ed una tecnica*.

Le due aree verranno coordinate da un **direttore generale**, che sovrintenderà tutto il processo progettuale e costruttivo. Quest'area direzionale avrà uno staff composto da un comparto **affari generali** (con competenze in "relazioni esterne ed istituzionali", in "organi sociali e contratti", in "coordinamento patrimonio ed espropri", in "pianificazione e controllo", in "approvvigionamenti", in "qualità e sicurezza") e da un comparto **segreteria e servizi generali** (segreteria ed assistenza alla direzione generale, cura dei servizi generali, etc.).

Nell'**area amministrativa-finanziaria** si svolgeranno le funzioni di project *financing*, di *cost control* e *budget*, quelle conduttive di carattere generale (contabilità, bilancio,

Mr.
eh

fatturazione, fornitori, cassa e banche, etc.) e gli aspetti di natura strettamente gestionale del personale (selezione, retribuzioni, oneri sociali, guida del personale, etc.).

Nell'**area tecnica** si svilupperanno tutte le funzioni connesse con la costruzione attraverso lo staff di coordinamento delle opere civili ed impiantistiche, i responsabili di procedimento, le direzioni lavori, il coordinamento della sicurezza, l'assistenza e la contabilità lavori, l'attività di esproprio ed i rapporti con l'ANAS, con gli Enti locali e con gli altri concessionari stradali interconnessi all'infrastruttura.

Area Direzione

A livello direzionale avremo il *direttore generale*, che sovrintenderà la struttura operativa e sarà responsabile di tutto il processo costruttivo, la *segreteria e servizi generali*, con personale addetto alla segreteria ed assistenza, al protocollo, al centralino ed un fattorino e gli *affari generali*, con personale addetto alle relazioni esterne ed istituzionali, agli affari legali e contratti, al patrimonio ed espropri, alla pianificazione e controllo, agli approvvigionamenti, alla qualità, sicurezza ed ambiente.

Area Amministrativa-Finanziaria

Nell'area amministrativa-finanziaria si svolgeranno le funzioni conduttive di carattere amministrativo, gli aspetti di natura strettamente gestionale del personale, nonché le attività di *project financing*, di *cost control* e *budget*. È composta da un responsabile amministrativo-finanziario, da personale addetto al *project financing*, al *cost control*, al *budget*, alla contabilità e bilancio, alla fatturazione, ai fornitori, alla cassa e banche, alla gestione del personale. Si fa presente che per la parte strettamente amministrativa (paghe, gestione del centro elettronico, etc.) si fa ricorso all'esternalizzazione dei servizi.

Area Tecnica

Le funzioni dell'area tecnica riguarderanno l'organizzazione, la programmazione, la pianificazione, il controllo, il coordinamento delle fasi e delle tipologie costruttive dell'infrastruttura, nonché il rispetto del procedimento ed il controllo delle prestazioni, della qualità e del prezzo in coerenza alla copertura finanziaria ed ai tempi di realizzazione. L'area comprende inoltre il corretto svolgimento delle procedure, gli espropri delle aree e la loro disponibilità. La direzione lavori ed il coordinamento della sicurezza, l'assistenza, la contabilità e l'assistenza ai collaudi statici e tecnico-amministrativi. Gli addetti all'area tecnica svolgeranno, prevalentemente, funzioni di organizzazione, di programmazione, di coordinamento, di controllo, di rispetto delle procedure e del procedimento, in quanto le attività di carattere costruttivo, come è ben noto, saranno affidate ad imprese esterne. Tale comparto comprenderà uno staff formato da due ingegneri, uno per le opere civili ed uno per gli impianti. Lo staff sarà assistito da impiegati tecnici per le incombenze di segreteria tecnica.

Nelle strutture di cantiere avranno i loro uffici i responsabili di procedimento. Ogni responsabile sarà assistito da un esperto tecnico. Nei cantieri avranno anche i loro uffici:

- i direttori dei lavori assistiti, ognuno, da tre tecnici (uno per le opere civili, uno per gli impianti ed uno per la sicurezza);
- gli addetti agli espropri ed alle tematiche relative alle opere che interferiscono con l'infrastruttura; essi opereranno in stretto contatto con l'ufficio "patrimonio ed espropri";
- gli impiegati tecnici addetti ai rapporti, sul campo, da intraprendere con l'Anas, le Regioni, gli Enti locali, etc.; essi opereranno in stretto contatto con l'ufficio "relazioni esterne ed istituzionali".



La sede provvisoria sarà dismessa al completamento dei lavori di realizzazione della strada (collaudi) mentre l'allestimento operativo di alcuni cantieri sarà opportunamente mirato e finalizzato all'osservazione degli standard e delle tipologie relative all'insediamento previsto successivamente (Centro di manutenzione, Centro di Controllo e Sicurezza del Traffico, etc.) allo scopo di consentirne la riutilizzazione immediata al termine della fase di costruzione.

Ad alcune funzioni della struttura di gestione della progettazione e dei lavori è demandata anche la formazione del personale di gestione stradale. Questa preparazione inizierà circa un anno prima della conclusione dei lavori.

La struttura sarà composta principalmente da figure professionali specializzate nel settore della vigilanza e della contabilità lavori, nonché negli approvvigionamenti e nel *project control*.

Funzione	1° Anno		2° Anno		3° Anno		4° Anno		4° Anno	
	Addetti	Costo Annuo								
Direzione generale di progetto (PC&M - RUP)	3	558.059	3	558.059	3	558.059	3	558.059	3	558.059
Amministrazione e Segreteria	3	155.548	3	155.548	3	155.548	3	155.548	3	155.548
Gestione del Personale	1	62.382	1	62.382	1	62.382	1	62.382	1	62.382
Project Financing	1	62.382	1	62.382	1	62.382	1	62.382	1	62.382
Cost Control e Budget	6	309.710	6	309.710	6	309.710	6	309.710	6	309.710
Reporting	2	101.402	2	101.402	2	101.402	2	101.402	2	101.402
Servizi Generali	1	62.382	1	62.382	1	62.382	1	62.382	1	62.382
Sistema Qualità	2	113.756	2	113.756	2	113.756	2	113.756	2	113.756
Espropri e servizi interferiti	7	355.580	7	355.580	7	355.580	7	355.580	7	355.580
Tendering and Contracting	6	364.574	6	364.574	6	364.574	6	364.574	6	364.574
Assistenza legale	2	126.054	2	126.054	2	126.054	2	126.054	2	126.054
Specifiche tecniche e Standards	2	113.756	2	113.756	2	113.756	2	113.756	2	113.756
Supervisione Pre-Esercizio									1	145.328
Addestramento e Pre-Esercizio autostradale									4	245.314
Sommano	36	2.385.585	36	2.385.585	36	2.385.585	36	2.385.585	41	2.776.227

Tabella 2 - Personale durante il periodo di costruzione



 97
 4



MANUTENZIONE

OBIETTIVI DELLA MANUTENZIONE

La funzionalità del programma di manutenzione del collegamento stradale San Vittore (A1) – Bojano - Campobasso richiede un forte investimento in risorse umane ed in strutture operative e costituisce, congiuntamente all'esercizio, uno degli elementi qualificanti i servizi prestati dalla concessionaria.

Organizzare la pianificazione della manutenzione della strada e del patrimonio immobiliare ad essa connesso rappresenta pertanto una attività complessa, che coinvolge numerosi specialisti di varie discipline e richiede l'applicazione di metodologie di gestione innovative ed in continua evoluzione. Naturalmente la funzionalità del programma di manutenzione deve avere come obiettivo quello di attivare, attraverso una approfondita analisi, gli interventi di manutenzione che sono necessari ed indispensabili per mantenere ed adeguare la strada alle condizioni di traffico e di trasporto da assolvere.

Una infrastruttura stradale, come è ben noto, richiede una attività continua per essere mantenuta in perfetta efficienza mediante operazioni quotidiane, settimanali, mensili, stagionali ed annuali, indirizzate ad impedire deterioramenti. A tale scopo per evitare problemi di sicurezza, nonché mantenere funzionale il collegamento, è importante prevenire il verificarsi delle degradazioni e, nel caso in cui il danno si sia già manifestato, minimizzare la durata delle operazioni che comportano il ripristino dell'opera o dell'impianto.

Mantenere in buone condizioni l'infrastruttura per riportarla a certi livelli di servizio, entro un periodo di tempo prestabilito e secondo determinate procedure e prevedibili risorse, è il compito che persegue il programma di manutenzione. Per raggiungere questo obiettivo, poiché ogni opera di ingegneria, modernamente concepita e realizzata, è caratterizzata da una "vita utile", si deve cercare di procrastinare le situazioni di degrado, coinvolgendo già nella fase originaria la progettazione, la quale deve predisporre la funzionalità delle strutture viarie adottando adeguati criteri di dimensionamento e tecniche di costruzione innovative e durature. C'è da dire che la vita utile di una infrastruttura stradale, così come determinata dalla sua progettazione originaria ed assicurata dagli interventi di tipo conservativo o di ripristino, può ridursi a seguito del mutare di situazioni esterne alla strada stessa ma ad essa strettamente connesse, quali sono gli inaspettati incrementi di traffico, le impreviste variazioni nella struttura e composizione del parco veicolare, o altro. Infatti prematuri raggiungimenti dei livelli di congestione o una usura accelerata delle strutture ed il loro anticipato avvicinarsi ai limiti di affidabilità e tolleranza possono accorciare la loro vita utile funzionale. L'approccio alla manutenzione deve pertanto avvenire nella consapevolezza che progettazione, realizzazione, esercizio e manutenzione, pur essendo fasi sostanzialmente diverse della vita di una infrastruttura siano guardate come tappe successive di uno stesso disegno generale, che è quello della piena fruizione di un bene da parte della collettività.

Gli obiettivi della manutenzione, per gli aspetti menzionati, sono:

- a) mantenere ed adeguare il corpo stradale ed i relativi impianti in modo funzionale ed in grado di garantire il servizio stradale secondo le condizioni richieste dalle norme vigenti;



- b) conservare il patrimonio stradale per l'intera durata della Concessione e consegnarlo all'ente Concedente, al termine del periodo di concessione, in buono stato ed in condizioni di funzionamento;
- c) garantire lo svolgimento del traffico in piena sicurezza durante l'esecuzione degli interventi;
- d) gestire e pianificare gli interventi garantendo a tutti gli operatori la necessaria sicurezza durante lo svolgimento delle prestazioni;
- e) tutelare, attraverso gli interventi di manutenzione, l'ambiente ed il territorio pertinente;
- f) garantire, ferme restando le qualità e le caratteristiche delle prestazioni da conseguire, condizioni di risparmio e di efficienza.

Da tutto ciò nasce il **piano di manutenzione** che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione, comprese le opere connesse di mitigazione e compensazione, al fine di far durare nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. Il piano di manutenzione è costituito dai seguenti documenti operativi:

- *il manuale d'uso;*
- *il manuale di manutenzione;*
- *il programma di manutenzione.*

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

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

Il **manuale di manutenzione** si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici, con particolare riguardo alle opere che possono avere riflessi sulla sicurezza, sulla salute e sull'ambiente, comprese le opere di mitigazione e compensazione ambientale. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza e di servizio. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

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

Il **programma di manutenzione** prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenza temporale o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del



bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo le seguenti fasi di programma:

- a) di prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) di controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) di interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene;
- d) relativo all'attività di monitoraggio ambientale durante l'esercizio, per l'esecuzione di quanto indicato nel progetto di monitoraggio ambientale.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione vengono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

Contenuti qualificanti del servizio di manutenzione

Gli aspetti più qualificanti per un'efficace gestione dei servizi di manutenzione della strada sono:

- progettare e sviluppare sistemi analitici di gestione dell'infrastruttura capaci di generare efficaci piani di manutenzione preventiva ed ispettiva delle opere per il controllo di tutte le attività di manutenzione. Questi sistemi devono, in modo particolare, prevedere tempi, costi e modalità degli interventi partendo da una base di rilievi analitici sistematici delle caratteristiche funzionali della strada;
- organizzare un gruppo di lavoro multi-disciplinare, costituito da specialisti della manutenzione stradale, che interagendo con le Aree Esercizio ed Amministrativa producano un moderno processo operativo capace di ottimizzare i tempi ed i costi di manutenzione;
- puntare alla qualificazione di personale specializzato in nuove funzioni organizzative, quali ad esempio quelle dell'ingegneria di manutenzione e dell'ingegneria gestionale al fine di ottimizzare i processi gestionali e tenere costantemente sotto controllo i fattori produttivi;
- acquisire, studiare, sviluppare ed aggiornare una consistente documentazione tecnica, costituita da norme, pubblicazioni, ricerche, sperimentazioni, studi, ecc. al fine di applicare agli interventi di manutenzione le metodologie più innovative offerte dal mercato;
- formare nell'area Area Tecnica un Gruppo di Lavoro competente nel coordinamento e nella gestione operativa delle imprese esterne incaricate dell'esecuzione degli interventi di manutenzione. Questo gruppo deve in modo particolare specializzarsi negli aspetti contrattuali (tecnico – amministrativi – legali) in modo di conseguire il rispetto dei tempi, dei costi, della qualità dei lavori e dei servizi prestati;
- provvedere alla formazione del personale sulla base di un solido programma di addestramento tecnico-professionale (organizzazione e controllo delle attività, relazioni interne, comportamento sulle aree di lavoro) finalizzato alla creazione di una "cultura di azienda";
- promuovere il concetto di "miglioramento continuo" del ciclo di manutenzione, che deve risultare un processo virtuoso, non occasionale, radicato e sistematico nella organizzazione della manutenzione.



M
ob

97

Gestione dell'infrastruttura

Asset Management

La gestione attiva e strategica del patrimonio infrastrutturale della Concessionaria sarà condotta dall'Asset Management. Questo avrà il compito di ideare le attività di manutenzione, coordinare lo staff di gestione e dei vari servizi specialistici, predisporre e far predisporre *reporting* e interfacciarsi e coordinarsi con la funzione amministrativa-finanziaria.

Gli elementi qualificanti di questo tipo di gestione sono così riassumibili:

Definizione a priori degli obiettivi di gestione da raggiungere: le decisioni vengono prese sull'allocazione di risorse tecniche ed umane e si basano su obiettivi e strategie di gestione del patrimonio ben definite. Queste decisioni riguardano sia le aspettative degli utenti, in termini di mobilità e sicurezza del servizio stradale, sia le necessità degli interlocutori interni ed esterni in termini di risorse economiche, tecniche ed ambientali.

Utilizzo di indicatori per la misura delle prestazioni e dei risultati raggiunti: le prestazioni ed i risultati raggiunti saranno tradotti e quantificati con l'ausilio di indicatori di prestazione che verranno applicati alla gestione del patrimonio e saranno pertanto continuamente verificati.

Visione a lungo termine: i costi e i benefici delle azioni intraprese saranno valutati e pianificati con riferimento ad un arco temporale confrontabile con la vita dell'infrastruttura, al fine di consentire e tenere in debita considerazione sia gli effetti a breve che a lungo termine.

Analisi comparativa e scelte delle alternative: le decisioni di allocazione delle risorse tra le diverse opportunità d'investimento, saranno basate su analisi dell'impatto che ciascun investimento ha sul raggiungimento degli obiettivi precedentemente definiti e su analisi del valore che tengono conto dell'intero ciclo di vita dell'opera.

Decisioni basate su elementi qualitativi e quantitativi certi: la valutazione di ciascuna alternativa sarà basata su dati credibili aggiornati e possibilmente di tipo quantitativo, impiegando strumenti di supporto alle decisioni in grado di semplificare l'accesso ai dati, in modo da essere di ausilio alla valutazione delle prestazioni nonché capaci di svolgere analisi puntuali (simulazioni in tempo reale, analisi degli scenari, analisi del valore, analisi del costo dell'intera vita dell'opera stradale, analisi dei costi / benefici).

Monitoraggio e verifica delle attività: verrà effettuato il monitoraggio delle prestazioni ottenute a causa dell'attuazione di un intervento di manutenzione rispetto ad un altro, con l'obiettivo di quantificare con maggiore precisione il loro impatto e di misurarne l'efficacia. Questi principi di gestione del patrimonio infrastrutturale consentirà una organizzazione della Concessionaria proiettata verso un migliore utilizzo del patrimonio stradale ed un più efficiente impiego delle risorse disponibili.

Attuazione del processo integrato di gestione dell'infrastruttura

Generalmente si possono individuare nel processo di gestione del patrimonio stradale le seguenti fasi di attuazione:

1. *la pianificazione strategica*

In questa fase si definiranno gli obiettivi dell'*asset management*, saranno coinvolti tutti i soggetti interessati dal progetto di gestione e sarà definito un piano operativo basato sulle esigenze di manutenzione. Gli obiettivi del processo di gestione dell'infrastruttura saranno individuati con l'ausilio di adeguati indicatori di prestazioni. La consultazione e il coinvolgimento di tutti i soggetti interessati alla gestione consentirà di identificare i potenziali vincoli, l'impatto sul servizio stradale, le opportunità, le alternative e le

M
Ch



possibili soluzioni. Il piano operativo identificherà i possibili interventi di manutenzione e i livelli di finanziamento necessari;

2. attuazione dei programmi

In questa fase la Concessionaria formulerà ed attuerà i piani ed i programmi di manutenzione previsti e necessari per il per lo svolgimento del servizio stradale;

3. controllo e monitoraggio

In questa fase la Concessionaria effettuerà il controllo delle attività pianificate ed il monitoraggio dei risultati ottenuti con riferimento agli obiettivi di servizio stradale fissati.

Indicatori di prestazione

Le azioni pianificate ed il monitoraggio dell'*Asset Management* faranno riferimento a indicatori delle prestazioni stradali, in grado di rappresentare qualitativamente e quantitativamente la funzionalità e gli oneri economici del servizio.

La definizione, le modalità di rilievo, la significatività di tali indicatori assumeranno pertanto un valore fondamentale per poter applicare una corretta strategia di gestione del patrimonio e del servizio di trasporto.

Indicatori di prestazione, nell'ambito stradale, facilmente misurabili e comparabili sono, generalmente, l'indicatore di produttività, l'indicatore di qualità (stato strutturale delle pavimentazioni, indicatore di incidentalità), il costo di manutenzione medio al chilometro/anno, i costi operativi chilometro/anno, il numero incidenti/anno, il numero addetti/chilometro, i costi parametrici degli interventi di manutenzione più significativi (risanamenti e stese dei conglomerati bituminosi, ripristini cls opere d'arte, rifacimenti segnaletica orizzontale, sostituzione barriere di sicurezza e reti di recinzione, sfalcio erba, esazione pedaggio, impianti di illuminazione, etc.), il livello del rumore, la qualità dell'aria nell'intorno della piattaforma stradale, etc.

M
Ch
K

Strumenti analitici di gestione

La Concessionaria utilizzerà modelli analitici di previsione del deterioramento delle funzionalità della strada per supportare le proprie decisioni riguardanti gli interventi di manutenzione.

Tali strumenti saranno utili per comprendere le implicazioni di differenti opzioni di investimento e costituiranno il fondamento per la gestione del patrimonio stradale potendo contribuire a rafforzare i processi di pianificazione della manutenzione.

Strumenti di gestione dell'infrastruttura stradale disponibili sono:

- modelli a supporto delle decisioni;
- analisi costi / benefici;
- analisi degli investimenti basati su criteri tecnico-economici.

Tra questi si descrivono qui di seguito, genericamente, due significativi sistemi di gestione che saranno adottati dalla Concessionaria.

Gestione delle pavimentazioni

Per le pavimentazioni in conglomerato bituminoso verrà utilizzato uno strumento di gestione che fornirà un metodo per individuare gli interventi di manutenzione prioritari ed il tempo ottimale di esecuzione, attraverso la previsione delle future condizioni della sovrastruttura stradale.

Tale sistema è costituito da procedure di elaborazione dei dati ed attività gestionali organizzate in maniera sistematica, che garantiranno il mantenimento delle pavimentazioni in una condizione di efficienza funzionale al minor costo possibile e per un periodo prefissato di tempo.

Esso permetterà alla Concessionaria di:

- valutare oggettivamente strategie alternative di manutenzione e di riqualifica della sovrastruttura stradale, nel rispetto di vincoli economici e di prestazione.
- memorizzare informazioni sullo stato di conservazione della sovrastruttura stradale e calcolare statistiche;
- fare proiezioni sull'evoluzione dei principali indicatori di funzionalità della pavimentazione, in relazione all'utilizzo della stessa;
- applicare regole decisionali per determinare quando determinati trattamenti devono essere eseguiti;
- simulare il deterioramento e l'applicazione di diversi trattamenti nel tempo, che permetteranno di stimare i fabbisogni nei confronti delle prestazioni previste;
- generare progetti diversi e valutare determinate alternative progettuali nonché selezionare quella con il miglior rapporto costo – efficacia.

Il sistema fornirà quindi alla Concessionaria le giuste indicazioni sulle decisioni, i tempi di intervento ed i relativi costi; esso non solo sarà in grado di valutare le condizioni del momento della infrastruttura ma sarà in grado di prevedere le condizioni future attraverso indicatori di stato.

Il sistema sarà strutturato nei seguenti settori:

- banca dati, dove saranno incamerate tutte le informazioni sulle pavimentazioni;
- metodi di indagini sullo stato della pavimentazione (metodi di rilievo con macchine ad Alto Rendimento);
- sistema di analisi dei dati;
- procedure di gestione.

Tra i requisiti di funzionalità e di affidabilità del sistema si possono citare:



- la capacità di essere facilmente aggiornato e/o modificato in conseguenza della disponibilità di nuovi dati o modelli;
- la capacità di poter analizzare strategie alternative identificando quella ottimale;
- la capacità di basare il processo decisionale su procedure razionali che rispettino determinati vincoli opportunamente quantificati;
- la possibilità di utilizzare le informazioni di ritorno legate alle conseguenze delle decisioni adottate.

Il sistema svolgerà un ruolo chiave all'interno del sistema di gestione della manutenzione della pavimentazione stradale:

- *a livello di programmazione economica*: essendo disponibile una visione globale delle pavimentazioni della strada la Concessionaria potrà decidere le strategie di manutenzione e definire le priorità degli interventi e le risorse finanziarie necessarie nonché il grado di funzionalità delle sovrastrutture;
- *a livello di progetto*: il sistema consentirà di definire specifici programmi di manutenzione o di riqualificazione per le singole sezioni delle pavimentazioni.

Gestione delle opere d'arte

Per i ponti ed i viadotti saranno utilizzati sistemi di gestione in grado di mettere in relazione le prestazioni di tali opere con i livelli di intervento di manutenzione e sviluppare ottime strategie a lungo termine di investimento. Il sistema di gestione di tali opere comprenderà i seguenti moduli d'intervento:

- il database dei rilievi delle caratteristiche geometriche iniziali e in corso di esercizio dei ponti;
- il sistema delle ispezioni;
- la valutazione delle condizioni in cui si trovano le opere d'arte;
- la valutazione della capacità portante;
- il sistema di previsione delle condizioni future della struttura;
- il sistema di valutazione dei costi di manutenzione;
- il sistema di programmazione degli interventi di manutenzione.

La prima fase di lavoro comprenderà l'elaborazione delle informazioni necessarie per compilare il database dei manufatti, basate essenzialmente su dati raccolti direttamente sul luogo, mediante fotografie, rilevamenti e osservazioni. Tale fase si baserà su una metodologia di valutazione delle condizioni dei singoli componenti del ponte e della stessa opera all'interno della rete viaria in cui è inserita.

Le indicazioni che si ricaveranno costituiranno un primo livello di indagine per il sistema di gestione, utile per l'avvio della programmazione della manutenzione delle opere.

Le successive fasi di valutazione delle condizioni e di previsione del comportamento delle opere saranno eseguite dal sistema secondo due livelli operativi:

- *a livello di progetto*, considerando la gestione di ogni singolo manufatto, isolandolo dal contesto viario in cui è inserito. Il processo decisionale sarà basato esclusivamente sullo stato di manutenzione del ponte e sulla sua capacità portante. L'obiettivo sarà quello di assicurare che la struttura sia sicura ed efficiente dal punto di vista della sua funzionalità;
- *a livello di pianificazione*, per poter fornire delle indicazioni di tipo strategico e di investimento economico; tale livello permetterà di stabilire delle priorità di intervento che terranno conto sia delle condizioni globale del sistema dei ponti, sia della loro importanza all'interno della rete.

Questi due livelli operativi possiederanno un alto grado di interazione: il livello di pianificazione infatti attingerà varie informazioni, riguardanti gli aspetti della sicurezza e

delle condizioni operative, dalle attività di ispezione dei singoli ponti gestiti nel livello di progetto.

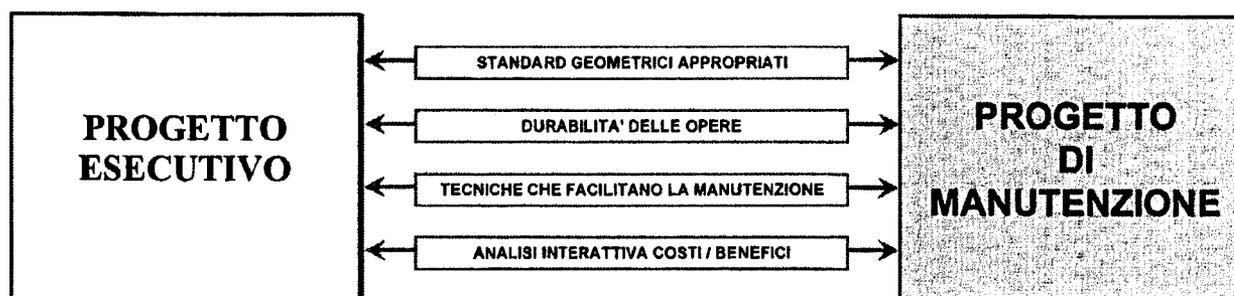
DFK Halla s.r.l.

Progettazione e pianificazione della manutenzione

Integrazione tra progettazione esecutiva e manutenzione

La manutenzione di un manufatto o di un impianto stradale non è un'attività autonoma, ma bensì un processo operativo che deve integrarsi con le discipline progettuali fin dal momento del loro concepimento.

In tale ottica saranno elaborate le attività di manutenzione per tutta la vita utile delle opere. Vi sarà quindi un attivo coordinamento tra le funzioni progettuali delle opere e quelle dedicate alla pianificazione della manutenzione, ai fini di garantire che la scelta dei materiali, degli impianti, dei procedimenti costruttivi, dei sistemi di protezione delle opere, dei sistemi per le operazioni di manutenzione ed altro, siano tali da assicurare per tutto il periodo di esercizio dell'infrastruttura la funzionalità, la durata, l'affidabilità e la manutenzione delle opere e degli impianti.



In tale ottica la progettazione delle opere deve tenere conto:
degli standard geometrici delle opere d'arte in funzione delle previste operazioni di manutenzione;
delle indicazioni per rendere più durevole l'infrastruttura mediante l'uso di materiali e l'utilizzo di tecniche adeguate al tipo di opera e alle condizioni climatiche di esercizio;
di tecniche costruttive che facilitino le operazioni di manutenzione;
di un opportuno dimensionamento delle sovrastrutture stradali, per prevedere una ottimale pianificazione dei costi di gestione e manutenzione;
del costo delle opere in relazione, non soltanto al loro costo di realizzazione, ma ai futuri costi di manutenzione (analisi del valore ed analisi dei costi / benefici per differenti scenari progettuali).

Il catasto del patrimonio stradale

L'attivazione di un ottimale servizio di manutenzione del patrimonio stradale inizia dall'acquisizione di tutte quelle informazioni tecniche e gestionali delle opere. A tal fine, al termine della fase di realizzazione della strada, la Concessionaria predisporrà il catasto delle opere stradali.

Caratteristica fondamentale di tale catasto sarà quello di essere un vero e proprio archivio gestionale, caratterizzato da un'architettura hardware e software che lo renderà funzionale in termini di:

gestione del patrimonio e degli interventi di manutenzione, attraverso le funzioni di archiviazione e consultazione delle informazioni pertinenti a qualunque "evento" stradale (caratteristiche geometriche, manufatti, segnaletica, arredo, etc.);
gestione amministrativa (concessioni – occupazioni di suolo pubblico e pubblicità, ordinanze, trasporti eccezionali, etc.);



governo della sicurezza stradale e della manutenzione programmata, attraverso l'analisi degli elementi di correlazione tra il fenomeno incidentale e lo stato di fatto dell'infrastruttura.

Si rammenta che il catasto stradale è prescritto dal Nuovo Codice della Strada, come strumento da adottare da tutti gli enti gestori di strade. Principalmente il catasto stradale conterrà informazioni relative a:

- localizzazione e caratteristiche geometriche e funzionali dell'asse autostradale, delle opere d'arte maggiori e minori, degli impianti tecnologici, dei fabbricati autostradali, della segnaletica, degli arredi, dei portali d'esazione e di quanto altro di cui si compone l'infrastruttura;
- dati amministrativi (concessioni – occupazioni di suolo pubblico e pubblicità, ordinanze, trasporti eccezionali, etc.);
- incidentalità;
- flussi di traffico;
- stato di adeguamento a normative e prescrizioni regolamentari;
- vincoli esterni (monumentali ed ambientali, servitù attive e passive, convenzioni con enti pubblici e confinanti, etc.);
- censimento dissesti;
- documenti di legge inerenti l'installazione, la conduzione e la manutenzione di impianti e di altre parti.

Nel catasto informatizzato saranno archiviati anche i rilievi sulle pavimentazioni eseguite da macchine ad alto rendimento (caratteristiche di portanza, rugosità, regolarità geometrica, etc). Per tali aspetti il catasto predisposto costituirà anche uno strumento preliminare di analisi propedeutico alla progettazione e programmazione degli interventi di manutenzione.

I dati alfanumerici e grafici del catasto saranno inoltre correlati con i dati di incidentalità. I risultati di tale correlazione saranno successivamente analizzati con una serie di procedure che andranno ad alimentare le attività di progettazione in qualità della sicurezza stradale.

Il Piano della Manutenzione ai sensi del D.P.R. 554/1999

La Concessionaria elaborerà, nell'ambito della progettazione esecutiva, il piano di manutenzione dell'intera infrastruttura ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 554/99. Tale piano sarà redatto tenendo conto dei criteri e delle metodologie di manutenzione esposti nel presente documento. Si trascrive, qui di seguito, integralmente, quanto contenuto nell'articolo sopra menzionato:

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

2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi:

a) il manuale d'uso;

b) il manuale di manutenzione;

c) il programma di manutenzione;

3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che



non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

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

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

6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

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

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

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;*
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;*
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.*

8. Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

9. Il piano di manutenzione è redatto a corredo dei:

- a) progetti affidati dopo sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente regolamento, se relativi a lavori di importo pari o superiore a 35.000.000 di Euro;*
- b) progetti affidati dopo dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente regolamento, se relativi a lavori di importo pari o superiore a 25.000.000 di Euro;*
- c) progetti affidati dopo diciotto mesi dalla data di entrata in vigore del presente regolamento, se relativi a lavori di importo pari o superiore a 10.000.000 di Euro, e inferiore a 25.000.000 di Euro;*
- d) progetti affidati dopo ventiquattro mesi dalla data di entrata in vigore del presente regolamento, se relativi a lavori di importo inferiore a 10.000.000 di Euro, fatto salvo il potere di deroga del responsabile del procedimento."*



M. C. L.

Segnaletica dei cantieri di manutenzione in presenza di traffico

Predisposizione della segnaletica di cantiere

In ambito stradale qualsiasi cantiere di lavoro, installato per interventi di manutenzione, deve tenere conto delle potenziali fonti di pericolo e di disagio che possono determinarsi agli utenti ed agli addetti ai lavori.

I gestori dell'infrastruttura, nella fase preventiva di predisposizione dell'intervento di manutenzione, devono attentamente valutare quale riduzione dei valori dei parametri fondamentali della circolazione (portata, velocità e densità veicolare) comporta la presenza di un cantiere.

Lo scopo della valutazione deve conseguire l'obiettivo di mantenere alta, nella zona dei lavori, la qualità della circolazione nonché definire livelli di servizio sufficienti a garantire scorrimento libero o quantomeno regolare. Per raggiungere questo risultato è necessario elaborare delle previsioni sulla base delle rilevazioni del traffico annuale, mensile, stagionale, settimanale, giornaliero, orario, per tratte, per carreggiata e per composizione veicolare (mezzi leggeri e pesanti), tenendo conto anche della presenza di festività, di manifestazioni, di incidenti e di fenomeni meteorologici.

Come è noto alle previsioni di traffico vengono associati i livelli di servizio. Tali livelli, valutati secondo quanto riportato in Highway Capacity Manual, forniscono un ottimo strumento nella previsione delle condizioni qualitative di circolazione offerte dall'infrastruttura. Inoltre permettono di stabilire all'inizio di ogni anno, in relazione al livello di traffico intenso o critico che si può raggiungere, i periodi in cui si dovranno più attentamente valutare le opportunità di eseguire lavori che richiedono scambi di carreggiata o chiusura delle corsie di marcia o di sorpasso. In sostanza il livello di servizio individua un indice di prestazione della strada e stabilisce la correlazione tra flusso e condizioni effettive della circolazione (velocità, tempo di percorrenza, eventuali interruzioni del traffico, libertà di manovra, sicurezza, comodità di guida, etc.). Per meglio intendere esso rappresenta quindi un parametro di prestazione della strada nello smaltire il traffico in funzione della velocità che può essere raggiunta.

Come è ben noto esistono sei livelli di servizio, distinti con le lettere da A (livello migliore) fino ad F (livello peggiore).

LIVELLI DI SERVIZIO DEL TRAFFICO			
HIGHWAY CAPACITY MANUAL			
LIVELLO A	SCORRIMENTO LIBERO	Flusso non condizionato	TRAFFICO REGOLARE
LIVELLO B LIVELLO C	LIVELLI INTERMEDI BUONI	Flusso con velocità influenzate, cambiamenti di corsia	TRAFFICO SOSTENUTO
LIVELLO D LIVELLO E	LIVELLI INTERMEDI SCARSI	Scorrimento irregolare, con alcuni arresti momentanei (pre-congestione)	TRAFFICO INTENSO
LIVELLO F	TRAFFICO FORZATO	Scorrimento lento con arresti frequenti e possibilità di code a tratti	TRAFFICO CRITICO

Per il gestore è importante, nella fase di analisi dell'organizzazione dei lavori di manutenzione, tenere conto delle difficoltà che si creerebbero nell'occupare la carreggiata nei giorni in cui il livello del traffico si prevede intenso o critico. Occorre quindi studiare l'attività di cantiere in modo da minimizzare l'occupazione delle corsie, sia in senso spaziale che temporale, riducendo l'area di cantiere con il ricorso a tecniche di esecuzione

che rendano più rapido e sicuro il lavoro (adozione di più turni di lavoro nell'arco della giornata, utilizzo delle ore notturne, ricorso ad attrezzature ed apprestamenti che non interessano la carreggiata o parte di essa, slittamento delle lavorazioni in periodi in cui non sia previsto traffico intenso o critico, etc.).

Generalmente per l'esecuzione della maggior parte dei lavori di manutenzione è necessario ricorrere all'occupazione della carreggiata. Questo comporta, nella fase preliminare di pianificazione e di predisposizione delle fasi operative di cantiere, diversi schemi segnaletici temporanei da adottare, con il duplice scopo di salvaguardare la sicurezza di chi opera sulla strada e di mantenere una adeguata fluidità della circolazione. Al fine di evitare situazioni di disagio per l'utenza bisogna accertarsi della compatibilità tra lo schema di segnalamento scelto e la capacità di assorbimento del traffico, in quanto l'adozione delle diverse configurazioni di deviazioni definiscono condizioni di traffico espresse in veicoli equivalenti all'ora. I casi più frequenti sono i seguenti:

- restringimento della piattaforma mantenendo le previste corsie di scorrimento per senso di marcia;
- chiusura di una delle corsie di marcia;
- chiusura totale di una carreggiata.

Naturalmente la posa della segnaletica di cantiere, in tutti i casi di lavoro sulla sede stradale e sue pertinenze, comporta l'osservanza del Codice della Strada, del suo Regolamento di esecuzione ed attuazione, delle Circolari ministeriali e, in generale, di tutte le disposizioni emanate in materia dagli Organi competenti.

C'è da dire, in relazione ai vari schemi di segnalamento prima menzionati, che, per la chiusura di una delle corsie di marcia e per la chiusura totale di una carreggiata, in particolari condizioni di traffico si possono determinare problemi di congestione con formazione di code. Queste, estendendosi, in certi casi, fin oltre le zone di transizione, possono essere causa di gravi interferenze con le correnti veicolari viaggianti a velocità sostenuta.

Gestione della segnaletica di cantiere

Gli interventi di manutenzione sono studiati in modo da minimizzare l'impatto sul traffico con cantieri fissi e mobili, secondo le tipologie e gli schemi segnaletici approvati dalle autorità competenti. Il personale operativo, preposto alla posa in opera e successiva rimozione dei cartelli segnaletici, deve rispettare scrupolosamente le previste disposizioni e norme operative relative all'apposizione dei dispositivi segnaletici temporanei.

Nessuna attività di lavoro programmato può essere svolta in caso di nebbia e di precipitazione nevosa o in condizioni che limitano a meno di 100 metri la visibilità. Qualora tali condizioni negative sopravvengano successivamente all'inizio dei lavori, questi dovranno essere immediatamente sospesi, con conseguente rimozione del cantiere e della segnaletica. Questo divieto, di solito, non si applica ai lavori di emergenza necessari per eliminare situazioni di più grave pericolo per la circolazione, nonché a quei lavori per i quali sia tecnicamente impossibile il temporaneo ripristino delle normali condizioni di transitabilità.

Le attività operative, in fase di pianificazione, che il gestore degli interventi di manutenzione deve definire, una volta configurato il segnalamento temporaneo, sono

- prevedere il numero di uomini, nonché la quantità e la tipologia di mezzi necessari per la posa della segnaletica temporanea;
- stabilire la finestra temporale più idonea per la posa della segnaletica temporanea (giorni della settimana e fasce orarie);



ch
M

- verificare che la riduzione progressiva di velocità, prevista dagli schemi, sia adeguata ai luoghi in cui si installa la segnaletica temporanea di cantiere;
- valutare ed indicare agli addetti alla posa i rischi potenziali e le conseguenti misure di sicurezza da adottare;
- individuare l'esatta posizione planimetrica delle progressive relative a ciascun segnale dello schema segnaletico previsto;
- curare che l'eventuale installazione delle lanterne a luce gialla lampeggiante previste a 1.500 metri dal primo segnale del raccordo obliquo o testata, siano posizionate, ove possibile, in corrispondenza di varchi;
- curare che la visibilità della segnaletica in avvicinamento, in relazione alle condizioni plano-altimetriche del tracciato, garantisca sempre una visibilità superiore ai 150 metri;
- curare che i raccordi obliqui o testate si trovino in rettilineo e non in corrispondenza di varchi, ovvero all'interno o in prossimità di curve e gallerie;
- prevedere la chiusura di piazzole che, lungo il tratto di posa della segnaletica in avvicinamento, possono costituire fonte di pericolo per il traffico;
- garantire le condizioni di funzionalità, regolarità ed aderenza dei varchi da utilizzare nelle deviazioni di carreggiata;
- prevedere l'oscuramento, con mezzi adeguati, della segnaletica fissa, eventualmente, in contrasto con quella temporanea di cantiere;
- prevedere l'utilizzo dei supporti dei cartelli e gli eventuali dispositivi di fissaggio che garantiscano una rapida installazione dei segnali;
- verificare la copertura dei ponti radio nella zona interessata alla posa della segnaletica temporanea di cantiere e, se necessario, prevedere i mezzi alternativi di comunicazione.

Tutti gli operatori addetti ai cantieri stradali devono obbligatoriamente indossare indumenti di lavoro di colore fluorescente e rifrangente ed utilizzare i seguenti accessori

- scarpe antiscivolo, antiacido ed antisciacchiamento;
- guanti di lavoro;
- sovra indumenti fluoro rifrangenti se privi degli indumenti di colore fluorescente e rifrangente.

Particolare attenzione deve essere rivolta al buono stato degli indumenti fluorescenti e rifrangenti da indossare (conformemente a quanto prescritto dal Codice della Strada, dal suo Regolamento di esecuzione e dalle disposizioni legislative integrative) che servono a garantire la visibilità degli addetti ai cantieri, sia di notte che di giorno, da parte degli utenti in transito.

Le imprese, incaricate di eseguire i lavori in presenza di traffico, sono obbligate a prendere contatto, prima di iniziare i lavori, con i preposti della società concessionaria al fine di ricevere le prescrizioni e le autorizzazioni necessarie.

I responsabili dei lavori, in fase di installazione del cantiere, devono impartire le istruzioni agli addetti alla posa della segnaletica per assicurarsi che quanto pianificato sia recepito correttamente da parte di coloro che devono operare sulla strada. Devono, altresì, verificare la presenza ed efficienza del materiale da impiegare per la realizzazione dello schema segnaletico e dei veicoli utilizzati ed accertarsi, nel tempo, della sorveglianza e manutenzione della segnaletica stradale sia orizzontale che verticale.

C'è da dire infine che, oltre alla sorveglianza svolta dalle imprese esecutrici dei lavori, opera in strada l'ulteriore servizio (24 ore su 24 per 365 giorni all'anno) di controllo e pronto intervento degli Ausiliari della Viabilità. Il loro compito, come è ben noto, è quello di vigilanza, controllo e pronto intervento in caso di incidenti o turbative del traffico. Nel corso del pattugliamento, per ciascun cantiere incontrato, hanno il compito di accertare il



regolare posizionamento della segnaletica di cantiere. Qualora questa risulti non regolamentare devono svolgere le seguenti funzioni

- avvisare il CM ed il CCST;
- ripristinare la segnaletica abbattuta;
- attivare le operazioni di presegnalazione in coda e quelle per la fluidificazione del traffico in testata, qualora ci sia turbativa.

Le imprese sono tenute a curare il trasporto degli operai da o verso il luogo di lavoro con l'impiego di mezzi di trasporto collettivi, al fine di evitarne la circolazione alla spicciolata lungo la strada. Per ciascuna squadra o gruppo di lavoro le imprese devono assicurare la presenza costante di un assistente o caposquadra.

E' vietato il trasferimento diretto lungo la strada di macchine operatrici (compressori, escavatori, etc.) o qualsiasi altro veicolo o mezzo di lavoro la cui ridottissima velocità di traslazione costituisca pericolo per gli utenti. Il macchinario può essere trasferito lungo la strada solo se caricato su idonei rimorchi, carrelli o pianali, salvo idonea autorizzazione.

Nessun veicolo, strumento o materiale appartenente o in uso all'impresa deve essere abbandonato sulla carreggiata durante le sospensioni di lavoro. Qualora, per esigenze operative, si rendesse necessario mantenere la deviazione totale o parziale della carreggiata anche durante le sospensioni, sia diurne che notturne, tutti i mezzi di lavoro ed i materiali dovranno essere raggruppati od allineati sul lato del cantiere il più lontano possibile dagli sbarramenti obliqui di deviazione e non in curva.

Altro supporto integrativo alla segnalazione di "cantieri in corso" può pervenire dal sistema di segnaletica a messaggio variabile. Questo tipo di informazione riveste una funzione importante per la sicurezza. Nel caso specifico dà la possibilità all'utente di moderare la velocità di guida in caso di lavori in corso. Difatti l'utente informato in modo corretto ed esaustivo adegua così il suo comportamento alle situazioni in essere, e questo non solo determina una situazione di maggiore sicurezza per se stesso e per gli altri, ma collabora in modo costruttivo alla soluzione delle situazioni critiche in corso. L'informazione con i pannelli a messaggio variabile è la più tempestiva possibile non solo dal punto di vista temporale ma anche dal punto di vista logistico. I pannelli alfanumerici ed i relativi portali sono, generalmente e logicamente, ubicati in punti particolari dell'asse e/o nelle adiacenze degli svincoli e strade di accesso alla strada; in questo modo si consente all'utenza di apprendere con sufficiente anticipo della presenza o meno di lavori in corso nelle immediate vicinanze. In tali contesti il rigoroso rispetto dei limiti di velocità o delle altre prescrizioni indicate dalla segnaletica temporanea, è condizione necessaria per garantire margini di sicurezza adeguati rispetto alle peculiari condizioni di transito in prossimità dei cantieri. Affinché il senso di responsabilità di tanti non venga vanificato dall'imprudenza di qualcuno, ove necessario, la PS predisporrà piani specifici di controllo della velocità proprio in corrispondenza dei cantieri di lavoro, attuati tramite la dislocazione di Box Autovelox ben visibili nell'ambito della segnaletica e opportunamente presegnalati con appositi cartelli.

Inoltre, per quanto riguarda la gestione dell'informazione della presenza di cantieri sul nastro stradale, attualmente sono coinvolti le Concessionarie che curano i vari tratti stradali della rete e la PS (Ministero degli Interni). Il CCISS (Centro di Coordinamento dell'Informazione sulla Sicurezza Stradale) non ha funzioni di coordinamento bensì di gestione dell'informazione. Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha funzioni di coordinamento ma non ha funzioni operative. Gli enti istituzionali da coinvolgere, a livello operativo, nelle eventuali problematiche gestionali del traffico, sono la Polizia Stradale (comandi regionali e locali), le Prefetture delle province interessate, gli Enti di soccorso e di pubblica assistenza (Vigili del Fuoco, CRI, ecc.), la Protezione Civile, l'ANAS, l'ACI, la Federazione Autotrasportatori Italiani. Per la diffusione delle informazioni all'esterno della

rete stradale possono essere interessati i seguenti media: RAI-CCISS, RAI Televideo, RAI Direzioni Regionali TG3, TV Mediaset, LA 7, Emittenti radio locali, Quotidiani nazionali, etc.



Handwritten signature or initials, possibly 'ch' or 'm', located in the bottom right corner.

Manutenzione ordinaria

Le Norme CNR intendono per **manutenzione ordinaria** *“tutti quegli interventi che non modificano il progetto originario e che conservando o ripristinando il bene, gli conferiscono quelle caratteristiche previste all'atto della sua realizzazione. Trattasi pertanto di interventi che riportano gli indicatori di stato a valori prossimi a quelli iniziali”*.

L'esigenza di migliorare costantemente la qualità degli interventi di manutenzione e di renderli preventivi rispetto al normale degrado dell'infrastruttura stradale rende manifesta la necessità di poter disporre di uno strumento che aiuti a raccogliere, ordinare e consultare informazioni legate all'infrastruttura stessa.

Allo scopo di dar vita alle attività di manutenzione, prima dell'entrata in esercizio dell'infrastruttura ed in ogni caso dopo la verifica della congruenza tra quanto progettato e quanto costruito, viene costituito un archivio informatizzato, sotto forma di data base relazionale, delle opere costruite e degli impianti installati. Completato il censimento, e per l'intera durata della concessione, tutti gli interventi di manutenzione effettuati sulle componenti della strada vengono inseriti, con l'indicazione del periodo e della modalità di esecuzione, nonché del costo sostenuto, nel data base relazionale che costituisce lo strumento di sintesi e di base statistica per l'affinamento continuo nella programmazione, nella scelta della metodologia e nelle previsioni di spesa futura.

L'acquisizione delle informazioni sullo stato della infrastruttura avviene mediante il monitoraggio continuo delle componenti fisiche e tecnologiche dell'opera. La consultazione dei dati raccolti e la loro valutazione, al fine di prevenire eventuali degradi, consente la predisposizione ottimale ed affinata degli interventi di manutenzione con l'obiettivo di mantenere funzionale l'infrastruttura attraverso l'uso migliore delle risorse disponibili. Resta inteso, in ogni caso, che il grado di intervento deve risultare come connubio di fattori tecnici con problemi di sicurezza e protezione ambientale, cioè secondo una visione “olistica” della riparazione. In sostanza il risultato del programma di manutenzione deve perseguire il mantenimento di un elevato grado di affidabilità, di tecnica, di sicurezza e di protezione ambientale. A tal riguardo, trattandosi di una infrastruttura soggetta a valutazione di impatto ambientale, viene redatto il piano di monitoraggio ambientale (PMA).

Il piano di monitoraggio ambientale durante l'esercizio specifica le quantità nonché le modalità di esecuzione ed interpretazione delle misure relative ai diversi settori ambientali quali: acque superficiali, acque sotterranee, atmosfera, vibrazioni, rumore, vegetazione, suolo, fauna, assetto fisico del territorio e socioeconomia. In pratica esso attiene:

- a) all'illustrazione dei contenuti, dei criteri, delle metodologie, dell'organizzazione e delle risorse che si impiegano per attuare il piano di monitoraggio ambientale (PMA);
- b) ad temperare i disposti del decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 1 aprile 2004.

Da quanto sopra menzionato risulta evidente come sia importante, per la programmazione dei lavori, la conoscenza e la memorizzazione dei dati del progetto iniziale, che sono continuamente aggiornati con l'evolversi della situazione. L'evoluzione (sorveglianza, monitoraggio, ed aggiornamento del data base relazionale) farà scaturire il qualitativo intervento di ripristino dello stato originario o di miglioramento delle prestazioni. Si sviluppa, in sintesi, un efficiente ed efficace processo di manutenzione che discende dalla coesistenza dei seguenti parametri:

- il luogo dove l'intervento è necessario (*dove intervenire*);
- il tipo di intervento (*come intervenire*);
- il momento più adatto (*quando intervenire*);
- il costo dell'intervento (*quanto costa intervenire*).

L'individuazione dell'intervento di manutenzione comporta, di conseguenza, la programmazione cantieristica, che si manifesta secondo predisposizioni che minimizzano l'impatto sul traffico con cantieri mobili e fissi, secondo le tipologie e gli schemi segnaletici approvati dalle autorità competenti. Tutti i cantieri presenti sulla strada vengono sorvegliati e ciò consente di prendere tempestivamente gli appropriati provvedimenti, in situazioni di crisi del traffico, di concerto con la Polizia Stradale.

Per l'attività di manutenzione ordinaria in ambito stradale, l'ANAS S.p.A. e le Società Concessionarie italiane, hanno adottato un documento che elenca tutti gli interventi di ordinaria manutenzione, secondo la seguente classificazione:

a) corpo stradale

- pavimentazioni;
- opere d'arte;
- gallerie;
- altri elementi del corpo stradale;
- sicurezza;

b) impianti

- esazione pedaggi;
- verde e pulizie;
- operazioni invernali;
- edifici;
- forniture e manutenzioni varie.



Classificazione degli interventi di manutenzione ordinaria

Si riportano qui di seguito gli interventi di manutenzione ordinaria che, secondo la classificazione adottata dall'ANAS e dai gestori stradali italiani, verranno svolti, annualmente, dalla Concessionaria:

Pavimentazioni

Comprendono tutte le operazioni e gli interventi che non modificano sensibilmente le caratteristiche strutturali e di portanza delle pavimentazioni e che sono inerenti al ripristino o al rifacimento dei diversi strati delle stesse:

- a) ripristino di aderenza dello strato di usura;
- b) impermeabilizzazione provvisoria con trattamenti superficiali;
- c) ripresa di avvallamenti e ormaie;
- d) piccole riparazioni localizzate;
- e) riparazione mediante asportazione e successiva ricostruzione di conglomerati bituminosi;
- f) rifacimento mediante riciclaggio in sito;
- g) ripristino di portanza e risanamento degli strati profondi per sezioni parzializzate;
- h) ricopertura dei tratti risanati e/o rafforzamento degli stessi;
- i) etc.

Opere d'arte

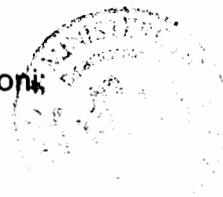
Comprendono tutte le operazioni e gli interventi tesi alla salvaguardia e alla conservazione delle strutture e tali da non modificare il sistema statico e le caratteristiche dimensionali e di portanza:

- a) riparazione pile e sostegni;
- b) riparazione o sostituzione giunti e apparecchi d'appoggio;
- c) impermeabilizzazioni manufatti e successive ripavimentazioni;
- d) ripristini e protezioni anticorrosive dei calcestruzzi e delle armature;
- e) sigillatura di fessure;
- f) riparazioni e rifacimenti parziali di solette e impalcati;
- g) riparazione e sostituzione di parapetti, barriere e recinzioni;
- h) verniciature, tinteggiature e rifacimento d'intonaci;
- i) riparazioni e rifacimento opere scolo acque;
- j) interventi vari di riparazione e ripristino di ponticelli, tombini e muri di sostegno;
- k) etc.

Gallerie

Comprendono tutte le operazioni e gli interventi tesi alla salvaguardia ed alla conservazione delle strutture e tali da non modificare il sistema statico e le caratteristiche generali:

- a) ripristini per danni arrecati dall'usura, da frane, da infiltrazioni d'acqua, ecc.;
- b) ripristino per degradazioni chimico-fisiche;
- c) drenaggi degli stillicidi;
- d) riparazioni delle opere idrauliche;
- e) riparazione o rifacimento rivestimenti;
- f) riparazione e rifacimento ai marciapiedi ed alle pavimentazioni;
- g) tinteggiature e rifacimento intonaci;



ob
nr

h) etc.

Altri elementi del corpo stradale

Comprendono tutte le operazioni e gli interventi tesi alla salvaguardia, alla conservazione ed al ripristino degli elementi costituenti il corpo stradale:

- a) intervento di sgombero degli smottamenti;
- b) interventi su rilevati e scarpate di limitata entità;
- c) manutenzione e ripristino delle difese spondali;
- d) pulizie alvei;
- e) sistemazioni o ripristino pendii;
- f) drenaggi;
- g) interventi sugli elementi accessori della piattaforma (cunetta, cigli erbosi, argini, ecc);
- h) etc.

Sicurezza

Comprendono tutte le operazioni e gli interventi atti a mantenere in efficienza, a ripristinare ed integrare i sistemi di protezione e di segnalazione:

- a) sostituzione o riparazione di segnali ammalorati o incidentati, nei loro supporti ed attrezzature;
- b) tinteggiature dei supporti dei segnali;
- c) pulizia segnali;
- d) adeguamento alle nuove normative in materia di segnaletica stradale;
- e) rifacimento o ripresa della segnaletica orizzontale;
- f) riparazione, sostituzione ed integrazione delle barriere di sicurezza e delle reti di protezione dei viadotti;
- g) etc.

Impianti di esazione pedaggi

Comprendono tutte le operazioni e gli interventi atti a garantire il perfetto funzionamento e la buona manutenzione dei macchinari e delle apparecchiature di esazione dei pedaggi e relativi apparati accessori per la rilevazione, trasmissione ed elaborazione dati:

- a) verniciatura cabine e pensiline;
- b) sostituzione vetri;
- c) sostituzione cabine danneggiate o usurate;
- d) sostituzione pedane, spire magnetiche, etc.;
- e) riparazione o ripristino impianti di biglietteria;
- f) riparazione e sostituzione componenti elettronici;
- g) etc.

Verde e pulizie

Comprendono tutte le operazioni e gli interventi atti a mantenere e ad integrare le opere in verde, ad assicurare le capacità di deflusso delle opere idrauliche, a tenere sgombri da rifiuti i tracciati e le relative pertinenze:

- a) seminagione;
- b) sfalcio erbe e potatura alberi ed arbusti;
- c) diserbi meccanici e chimici;
- d) disboscamento da rovi;

- e) messa a dimora piante e arbusti;
- f) trattamenti antiparassitari;
- g) spurgo tombini e fossi;
- h) pulizie varie;
- i) etc.

Operazioni invernali

Comprendono tutte le operazioni e gli interventi atti a mantenere in efficienza le opere:

- a) noleggio mezzi sgombraneve e spargisale;
- b) manutenzione e riparazione mezzi sgombraneve e spargisale di proprietà;
- c) acquisto ed impiego di sali fondenti ed abrasivi;
- d) manutenzioni e riparazioni di impianti di miscelazione e di stoccaggio;
- e) manutenzione e sostituzione lame ed apparecchi spargisale;
- f) riparazione e sostituzione apparecchiature di rilevamento dati climatici;
- g) etc.

Edifici stradali

Comprendono tutte le operazioni e gli interventi atti a mantenere in efficienza e a ripristinare le strutture edilizie nell'ambito delle pertinenze stradali:

- a) tinteggiatura e ripresa intonaci;
- b) modifiche e ristrutturazione interne;
- c) piccole modifiche e ristrutturazioni esterne;
- d) riparazioni alle coperture, pavimenti, scale, ecc;
- e) revisioni, riparazioni e sostituzioni degli impianti degli edifici;
- f) etc.

Forniture e manutenzioni varie

Comprendono tutte le operazioni e gli interventi inerenti la conservazione o il ripristino di efficienza di parti, impianti e attrezzature non comprese nelle voci precedenti:

- a) manutenzione impianti segnaletici a messaggio variabile;
- b) manutenzione semafori di stazione;
- c) manutenzione impianti sos;
- d) manutenzione impianti di illuminazione;
- e) manutenzione impianti di distribuzione elettrica;
- f) manutenzione impianti di telecomunicazione;
- g) manutenzione impianti gestione del traffico;
- h) manutenzione impianti per climatizzazione cabine;
- i) derattizzazione cabine elettriche e cunicoli;
- j) etc.

Tecniche di manutenzione ordinaria

Per le opere civili ed impiantistiche costituenti l'infrastruttura stradale della Concessionaria si adotteranno le seguenti tecniche di manutenzione:

A. PERIODICA

Eseguita a intervalli di tempo prefissati, in modo da eliminare teoricamente qualsiasi imprevisto, provvedendo ai ripristini prima che essi siano indispensabili e possano provocare interruzioni nella agibilità e funzionalità delle opere e/o degli impianti; ciò richiede che sia noto il loro grado di affidabilità in modo da poter determinare a priori l'intervallo tra le manutenzioni successive;

B. SECONDO NECESSITÀ

Quando l'intervento avviene in conseguenza di "sintomi" premonitori che avvertono che un guasto sta per verificarsi nelle opere; con questo metodo non è indispensabile conoscere il grado di affidabilità delle opere e/o impianti, ma occorre stabilire apparecchi e metodi per rilevare i sintomi in tempo utile;

C. PER SOSTITUZIONE

Quando non si esegue alcuna manutenzione preventiva, ma l'opera o l'impianto è progettato in modo che, in caso di guasto di un elemento, questo possa essere immediatamente sostituito.

Si fa infine presente che gli interventi di manutenzione verranno effettuati seguendo un programma che consentirà di minimizzare l'impatto sul traffico con cantieri mobili e fissi, secondo le tipologie e gli schemi segnaletici approvati dalle autorità competenti. Tutti i cantieri presenti sulla strada saranno monitorati in continuo dal "**Centro di Controllo e Sicurezza del Traffico**" (CCST). Ciò consentirà di prendere tempestivamente gli appropriati provvedimenti in situazioni di crisi del traffico, di concerto con la "Polizia Stradale", il "Centro di Manutenzione" e gli "Ausiliari del Traffico".



DFK Italia s.r.l. 27

Programma e costi di manutenzione ordinaria

Costi annui, costi medi annui e costi medi km annui

Sulla base dell'esperienza di lavori di manutenzione stradale, di dimensioni comparabili con quelli del collegamento stradale San Vittore (A1) – Bojano - Campobasso, la valutazione dei costi, distinti secondo la classificazione adottata dall'ANAS e dai gestori stradali, fa riferimento ai prezziari (anno 2005) utilizzati da concessionarie stradali per la manutenzione ordinaria, determinati al netto del presumibile ribasso del 10%. Secondo le prescrizioni indicate nello schema in bozza di disciplinare della concessione, si provvede a presentare, all'esame del Concedente, entro il mese di novembre di ciascun anno, il programma dei lavori di ordinaria manutenzione che si intendono eseguire nell'anno successivo, distinti secondo la classificazione sopra richiamata. **I costi annui per gli interventi di manutenzione ordinaria, al netto del presumibile ribasso del 10%, sono esposti nelle pagine seguenti.**

Interventi tipici e costi secondo la classificazione adottata

CORPO STRADALE

Pavimentazione

Tecnica di manutenzione adottata: A + B

Interventi di manutenzione:

- ripristino dello strato di usura, mediante fresatura, stesa di mano di attacco in bitume modificato con elastomeri e ricostruzione del tappeto di usura;
- fresatura dello strato di usura e dello strato di collegamento e successiva ricostruzione dei due strati;
- riparazione mediante asportazione e successiva ricostruzione dei conglomerati bituminosi;
- ripristino di portanza e risanamento degli strati profondi per sezioni parzializzate;
- piccole riparazioni localizzate;
- etc.

La funzionalità della sovrastruttura proposta, espressa con i parametri di portanza, regolarità ed aderenza, viene annualmente monitorata con l'elaborazione dei dati rilevati sul campo attraverso il FWD (per la portanza), l'ARAN (per la regolarità), lo SCRIM (per l'aderenza) ed il TEXTURE METER (per la tessitura superficiale). Per verificare la capacità drenante del tappeto di usura, nel caso di drenante fonoassorbente, si effettua la misurazione "dell'altezza di sabbia" (HS). I risultati di tali elaborazioni costituiscono la base per la programmazione degli interventi di manutenzione periodica (tecnica di manutenzione A). Degradazioni localizzate della pavimentazione, tuttavia, possono verificarsi a seguito di incidenti con versamento di liquido infiammabile, di precipitazioni particolarmente intense, di danni provocati da precipitazioni nevose nel periodo invernale e per i trattamenti antineve e antighiaccio (irrorazione con miscela salina satura, spargimento di sale solido, ecc.); in tali casi vengono ripristinate le porzioni di pavimentazione interessate (tecnica di manutenzione B).

La manutenzione della pavimentazione stradale ha come obiettivo quello di mantenere funzionale la sovrastruttura intervenendo in termini di portanza, regolarità, rugosità e non rumorosità. Queste qualità strutturali e funzionali della pavimentazione, generalmente, vengono definite dalle seguenti caratteristiche:

- portanza (attitudine a sopportare i carichi e la loro ripartizione nel tempo);
- rugosità (attitudine a fornire adeguata aderenza al contatto pneumatico - strada);
- regolarità (attitudine a rispettare le quote progettuali);
- non rumorosità (attitudine a non creare rumore al passaggio dei veicoli).

Per ottimizzare l'uso delle risorse disponibili, oltre al modello di previsione basato sulle misurazioni eseguite con macchine ad alto rendimento (SCRIM, FWD, ARAN, ecc.), si effettuano, naturalmente, i necessari rilevamenti visivi. I risultati delle elaborazioni, conseguenti alle rilevazioni, costituiscono la base per la predisposizione degli interventi sulle pavimentazioni.

In funzione dell'esperienza di lavori di manutenzione sulle pavimentazioni stradali, per dimensione comparabili con quelli del collegamento stradale San Vittore (A1) – Bojano - Campobasso e con condizioni di traffico ed ambientali equivalenti, si rileva che la durata media dello strato drenante, nella corsia di marcia, può ritenersi di circa cinque anni e nella corsia di sorpasso di sette anni. Tale durata è intesa come periodo nel quale il livello di decadimento passa dallo stato ottimale alla soglia di intervento effettivo. Questi archi temporali sono stati presi come dati di frequenza degli interventi sulla corsia di marcia e di sorpasso.

Opere d'arte

Tecnica di manutenzione adottata A + B + C

Interventi di manutenzione:

- sostituzione dei giunti e degli apparecchi di appoggio;
- impermeabilizzazioni dei manufatti e successiva ripavimentazione;
- ripristini e protezioni anticorrosive dei calcestruzzi;
- sigillatura di fessure e crepature;
- riparazione e sostituzione parapetti, barriere e reti di protezione;
- verniciature e tinteggiature;
- rifacimento opere di scolo acque;
- interventi vari di riparazione e ripristino di ponticelli, tombini, muri di sostegno;
- etc.

Il modello di programmazione del piano di manutenzione delle opere d'arte è molto preciso, in quanto la previsione del deterioramento delle caratteristiche strutturali e funzionali di tali opere condiziona le strategie di manutenzione. Gli interventi di manutenzione sono, essenzialmente, di tipo programmato sulla base del piano di manutenzione redatto dal progettista in sede di progetto esecutivo. Nella formulazione del piano per ogni singola opera d'arte si deve anche tenere conto di alcuni fattori ambientali che costituiscono dati base, quali il clima, l'escursione termica, la piovosità, la frequenza di impiego dei liquidi antighiaccio.

Sulla base dei seguenti riferimenti normativi:

- circolare Ministero LLPP, 19 luglio 1967 n. 6736/61/A1, "Controllo delle condizioni di stabilità delle opere d'arte stradali";
- C.N.R. Bollettino Ufficiale anno XXVII, n. 165, 30 dicembre 1993, Norme Tecniche, "Istruzioni sulla pianificazione della manutenzione stradale ponti e viadotti";
- D.M. 4/05/90, "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, la esecuzione e il collaudo dei ponti stradali";
- circolare Ministero LLPP, (25 febbraio 1991) n. 34233 "Istruzioni relative alla normativa tecnica dei ponti stradali";

- Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE";
- Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554 "Regolamento di attuazione";
- art. 4 della circolare Ministero LLPP 19.07.1967, n. 6736/61/A1, recante "Disposizioni operative per i controlli";

vengono effettuati trimestralmente, a partire dalla data di apertura al traffico, i controlli utili all'accertamento dello stato di consistenza e di conservazione dell'opera, quali ispezioni visive di spalle, pile e impalcati, con l'esame dello stato delle superfici visibili delle strutture, al fine di individuare l'insorgere di eventuali alterazioni delle componenti strutturali, come lesioni, distacchi, rigonfiamenti, fenomeni di corrosione, ecc.

Vengono, altresì, effettuate operazioni di:

- pulizia delle varie parti dell'opera, con particolare riferimento agli appoggi, anche con mezzi meccanici al fine di asportare eventuali materiali estranei;
- sostituzione di eventuali elementi accessori deteriorati con operazioni di semplice smontaggio e montaggio (per esempio, opere per lo smaltimento delle acque di piattaforma);
- riparazioni localizzate superficiali delle parti strutturali, da effettuarsi anche con l'impiego di materiali speciali (per esempio danneggiamenti locali a intradosso o estradosso soletta e/o cordoli);
- riparazioni localizzate di impermeabilizzazione e/o pavimentazione;
- controllo visivo delle nervature principali e dei collegamenti, al fine di individuare e rimuovere localizzati fenomeni di corrosione;
- controllo dell'efficienza dei giunti di dilatazione attraverso il rilievo e l'annotazione dell'escursione tra due punti fissi posizionati esternamente ai giunti stessi, ed eventuale riparazione o sostituzione integrale o parziale.

Annualmente, o in corrispondenza di eventi alluvionali, vengono effettuati rilievi batimetrici e del profilo del terreno per il controllo di eventuali inneschi di fenomeni di scalzamento e/o erosione, con eventuale ripristino delle condizioni iniziali di progetto e/o con opere di difesa delle fondazioni.

Con le ispezioni speciali, quando se ne ravvisa la necessità, vengono eseguiti ulteriori approfondimenti con l'uso di metodologie basate su verifiche di tipo non distruttivo, quali:

- controlli topografici con strumenti ottici ad alta precisione (atti a verificare spostamenti relativi tra le varie parti della struttura, la verticalità delle pile, i cedimenti delle fondazioni, ecc.);
- determinazione delle caratteristiche meccaniche dei calcestruzzi mediante il metodo combinato tra la misura della velocità di propagazione degli ultrasuoni e l'indice di rimbalzo dello sclerometro e/o mediante misurazione della forza necessaria per estrarre un inserto metallico inserito in apposito foro realizzato nel calcestruzzo (pull-out);
- individuazione di fessure, presenza di vuoti, vespai e disgregazioni in atto nelle strutture in c.a. (attraverso letture della velocità di propagazione di ultrasuoni all'interno dei conglomerati);
- controlli chimici dei calcestruzzi (atti a stabilire lo spessore interessato dalla presenza di cloro e dalla carbonatazione, o la presenza di eventuali fenomeni alcali-reattivi);
- determinazione dello stato di corrosione delle armature mediante apparecchiature di misura della differenza di potenziale elettrochimico;
- controlli radiografici dello stato interno delle strutture;
- etc.



Il sopra menzionato monitoraggio sistematico (rilevazioni, controlli ed ispezioni) costituisce la base per la predisposizione degli interventi di manutenzione e permette di pianificare riparazioni, adeguamenti, sostituzioni, miglioramenti tecnici e strutturali, in funzione delle reali condizioni opere d'arte. Gli interventi di manutenzione vengono effettuati con materiali e tecniche, generalmente, diverse rispetto a quelle usate durante la costruzione. Il motivo principale è determinato dal fatto che occorrono materiali ad elevata resistenza e che i tempi di intervento sono ristretti. Si utilizzano quindi materiali speciali e si applicano tecniche che esaltano al massimo l'affidabilità e la rapidità dell'intervento.

Generalmente le degradazioni tipiche che si evidenziano nelle opere d'arte riguardano la presenza di macchie di umidità all'intradosso delle solette, degradi localizzati e delaminazioni del calcestruzzo, fenomeni di corrosione alveolare delle barre di armatura ed esplosione del copriferro, dissesto dei cordoli, ammaloramenti corticali nelle teste solette e nelle testate travi longitudinali in corrispondenza dei giunti di dilatazione, ecc.

Sulla base dell'esperienza di lavori di manutenzione sulle opere d'arte stradali, di dimensioni comparabili con quelli della "San Vittore (A1) – Bojano - Campobasso", si rileva che alcune ed eventuali degradazioni corticali dei calcestruzzi cominciano a manifestarsi a partire dal venticinquesimo anno di entrata in esercizio. Si rileva altresì, per le opere complementari, che la durata media (vita utile) dei giunti è di circa dieci anni e delle caditoie di scarico delle acque dagli impalcati di venti anni. Per quanto riguarda l'impermeabilizzazione degli impalcati l'insorgere di qualche eventuale degradazione comincia a manifestarsi a partire dal trentesimo anno mentre i parapetti dei ponti e viadotti cominciano a presentare decadimenti per obsolescenza e quindi nelle prestazioni a partire dal venticinquesimo anno. Le superfici metalliche delle strutture di ponti e viadotti cominciano a presentare degradi nelle verniciature a partire dal ventesimo anno.

Gallerie

Tecnica di manutenzione adottata A + B + C

Interventi di manutenzione:

- ripristini per danni arrecati dall'usura, da frane, da infiltrazioni d'acqua etc.;
- ripristino per degradazioni chimico - fisiche;
- drenaggi degli stillicidi;
- riparazioni delle opere idrauliche;
- riparazione o rifacimento rivestimenti;
- riparazioni e rifacimento ai marciapiedi e alle pavimentazioni;
- ritinteggiature e rifacimento intonaci;
- etc.

Come per le opere d'arte gli interventi di manutenzione sulle gallerie sono essenzialmente di tipo programmato, sulle base del piano di manutenzione redatto dal progettista in sede di progetto esecutivo, che ha tenuto conto della Direttiva Europea 2005/54/CE in merito ai requisiti minimi di sicurezza delle gallerie.

Con riferimento alla normativa vigente vengono effettuati i controlli utili all'accertamento dello stato di consistenza e di conservazione delle gallerie al fine di individuare l'insorgere di eventuali alterazioni delle componenti strutturali. Il livello di attenzione, di sorveglianza e di rilevazione è particolarmente elevato, in quanto anche il decadimento di un singolo elemento, nelle gallerie, può essere pericoloso per il traffico.

Il monitoraggio continuo della struttura delle gallerie viene utilizzato come processo diagnostico poiché fornisce indicazioni sullo stato di salute delle stesse, permettendo di pianificare riparazioni, adeguamenti, sostituzioni, miglioramenti tecnici e strutturali in funzione delle reali condizioni.

Per mantenere un elevato standard di manutenzione ordinaria sono previsti opportuni interventi strutturali (ripristini dei calcestruzzi) ed interventi funzionali (riparazioni relative alla pavimentazione ed ai marciapiedi, alle strutture fonoassorbenti, al rifacimento intonaci, alla tinteggiatura delle pareti, allo spurgo dreni centrali, ecc.).

Gli interventi di manutenzione si effettuano con materiali e tecniche, generalmente, diverse rispetto a quelle usate durante la costruzione. Il motivo principale è determinato dal fatto che occorrono materiali ad elevata resistenza e che i tempi di intervento sono ristretti.

Sulla base dell'esperienza di altri lavori di manutenzione su gallerie, di dimensioni comparabili con quelli del collegamento "San Vittore (A1) – Bojano - Campobasso", si può ritenere che alcune ed eventuali degradazioni corticali dei calcestruzzi cominciano a manifestarsi a partire dal trentesimo anno di entrata in esercizio, mentre per quanto riguarda le tinteggiature si ritiene di iniziare ad eseguire tali prestazioni a partire dal ventesimo anno. I periodi sopra individuati sono considerati come inizio degli interventi programmati per la manutenzione ordinaria.

Altri elementi del corpo stradale

Tecnica di manutenzione adottata B + C

Interventi di manutenzione:

- interventi su rilevati e scarpate di limitata entità;
- manutenzione e ripristino delle difese spondali;
- pulizie degli alvei;
- interventi sugli elementi accessori della piattaforma (cunetta, cigli erbosi, etc.);
- riparazioni e rifacimenti delle barriere fonoassorbenti;
- intervento di sgombero degli smottamenti;
- sistemazione o ripristino dei pendii;
- drenaggi;
- etc.

Tali interventi sono effettuati, in caso di necessità, sulla base di ispezioni visive eseguite annualmente. Le ispezioni delle difese spondali, degli alvei e delle pile dei ponti, invece, vengono eseguite con cadenza semestrale (in primavera e in autunno) o, all'occorrenza, a seguito di precipitazioni eccezionali. Particolare attenzione manutentiva viene prestata alla canaletta di raccolta dell'acqua, percolante dalla pavimentazione, collocata lungo il margine esterno della carreggiata. Anche per le barriere di contenimento e prevenzione dell'inquinamento acustico da traffico stradale si procede agli interventi di riparazione e rifacimento sulla base delle comunicazioni del personale tecnico operante in strada così come per gli interventi di limitata entità su rilevati e scarpate, nonché sugli elementi accessori della piattaforma (cunette, cigli erbosi, muri cellulari a gabbia, ecc.).

Sulla base dell'esperienza di lavori di manutenzione riguardanti gli elementi del corpo stradale sopra menzionati e di dimensioni comparabili con quelli del collegamento stradale "San Vittore (A1) – Bojano – Campobasso", sono stati individuati i costi annuali di manutenzione esposti nelle pagine che seguono.

Sicurezza

Tecnica di manutenzione adottata A + B + C

Interventi di manutenzione:

- sostituzione e/o riparazione di segnali ammalorati e/o incidentati, nei loro supporti ed attrezzature;

- tinteggiature dei supporti dei segnali;
- pulizia segnali;
- adeguamento alle nuove normative in materia di segnaletica stradale;
- rifacimento o ripresa della segnaletica orizzontale;
- riparazione, sostituzione e/o integrazione delle barriere di sicurezza, delle barriere acustiche, delle reti di recinzione e delle reti di protezione dei manufatti;
- etc.

Gli interventi riferiti ad elementi del corpo stradale particolarmente significativi ai fini della sicurezza della circolazione (segnaletica orizzontale e segnaletica verticale) vengono eseguiti sulla base di un programma annuale. La segnaletica orizzontale viene eseguita in tarda primavera con una ripresa all'inizio dell'autunno per assicurare la massima visibilità nel periodo invernale; particolare attenzione si pone al ripristino della segnaletica ad alta rifrangenza collocata in corrispondenza degli svincoli. La segnaletica orizzontale e/o verticale viene ripristinata e/o sostituita e/o adeguata tempestivamente, oltre che per danneggiamento, anche a seguito di variazioni della normativa. Nelle gallerie si pone particolare attenzione agli interventi di manutenzione sulla segnaletica verticale attiva e passiva, realizzata secondo i dettami del codice della strada e del suo regolamento di attuazione, nonché secondo quanto specificato nella Direttiva Europea 2004/54/CE.

Le riparazioni e/o le sostituzioni dei tratti danneggiati di barriere di sicurezza dello spartitraffico e laterali, dei catadiottri, delle reti di protezione avviene, tempestivamente, sulla base delle segnalazioni del personale tecnico operante in strada.

La rete di recinzione sarà monitorata dal CCST; essa, infatti, sarà dotata di un cavo di continuità. Il sistema di monitoraggio sarà basato sulla variazione di resistenza della rete metallica e rispetterà le norme di sicurezza elettrica, permettendo di toccare la rete senza pericolo.

Sulla base dell'esperienza di lavori di manutenzione riguardanti la sicurezza, di dimensioni comparabili con quelli del collegamento stradale "San Vittore (A1) - Bojano - Campobasso", sono stati individuati i costi annuali di manutenzione esposti nelle pagine che seguono.

IMPIANTI

Esazione pedaggio

Tecnica di manutenzione adottata A + C

Interventi di manutenzione:

- verniciatura cabine e pensiline;
- sostituzione vetri;
- sostituzione cabine usurate o danneggiate;
- sostituzione pedane, spire magnetiche, ecc.;
- riparazione e/o ripristino impianti di biglietteria;
- riparazione e/o sostituzione componenti elettronici;
- etc.

Gli interventi di manutenzione programmati (tecnica di manutenzione di tipo A) comprendono tutte le operazioni atte a garantire il perfetto funzionamento e la buona manutenzione dei macchinari e delle apparecchiature di esazione dei pedaggi e dei relativi apparati per la rilevazione, trasmissione ed elaborazione dati. Si prevedono anche interventi manutentivi di sostituzione (tecnica di manutenzione di tipo C) per le seguenti ragioni:



DFK Italia S.p.A.

33

- tutti gli impianti sono monitorati presso il "Centro di Controllo e Sicurezza del Traffico" in termini di malfunzionamento e avarie; è quindi possibile procedere tempestivamente alla sostituzione del componente guasto;
- in caso di avaria di un componente, il sistema può continuare a funzionare in modo degradato, continuando così a fornire le funzioni di base.

Per quanto sopra menzionato il monitoraggio continuo dell'impianto di esazione viene utilizzato come processo diagnostico poiché fornisce indicazioni sullo stato di salute del sistema permettendo di pianificare riparazioni, adeguamenti, sostituzioni, miglioramenti tecnici e strutturali, in funzione della reale condizione dell'impianto. D'altra parte l'architettura modulare del sistema installato consente di effettuare la manutenzione nel modo seguente:

- il manutentore, dotato di notebook con software diagnostico e test-connector, ottiene automaticamente l'indirizzo del componente o della scheda guasta;
- il manutentore procede alla sostituzione del componente o della scheda guasta;
- il componente o la scheda guasta vengono ricondizionati in laboratori specializzati e ripresi in carico dal magazzino ricambi, con vita utile rideterminata.

Gli interventi per la verniciatura di cabine e pensiline, sostituzione cabine danneggiate e/o usurate e vetri, sono modulati in funzione del loro grado di obsolescenza ed all'occorrenza. Si fa presente, stante il continuo e veloce evolversi delle innovazioni tecnologiche, che è possibile ipotizzare, alla data di inizio dei lavori di realizzazione del collegamento stradale "San Vittore (A1) – Bojano - Campobasso", un'evoluzione dell'impianto di esazione in termini di prestazioni e quindi della sua successiva manutenzione.

Sulla base dell'esperienza di lavori di manutenzione riguardanti l'esazione pedaggio, di dimensioni comparabili con quelli del collegamento "San Vittore (A1) – Bojano - Campobasso", sono stati individuati i costi annuali di manutenzione esposti nelle pagine che seguono.

Verde e pulizie

Tecnica di manutenzione adottata A

Interventi di manutenzione:

- seminagione, taglio erba e potatura alberi e arbusti;
- diserbi meccanici e chimici e trattamenti di sanificazione ambientale;
- messa a dimora di piante e arbusti;
- trattamenti antiparassitari;
- disboscamento da rovi;
- spurgo tombini e fossi;
- pulizie varie;
- etc.

Gli interventi sopra elencati si svolgono essenzialmente secondo programmazione annuale, con riguardo alla stagione per quanto riguarda le seminagioni, lo sfalcio dell'erba, la potatura di alberi e arbusti, i diserbi chimici e meccanici, il disboscamento da rovi, la messa a dimora di piante e arbusti, i trattamenti antiparassitari ed altro.

Particolare attenzione manutentiva si riserva, al fine di migliorare il processo di inserimento della struttura sotto il profilo dell'impatto ambientale, nelle zone in cui sono state realizzate opere di inserimento paesistico-ambientale.

I previsti interventi di raccolta dei rifiuti dalla piattaforma stradale e dalle sue pertinenze avvengono attraverso operazioni sistematiche durante l'intero periodo annuale, mentre lo spurgo di tombini e di fossi si calibra in archi temporali ben definiti.

Sulla base dell'esperienza di altri lavori di manutenzione riguardanti le opere in verde, di dimensioni comparabili con quelli del collegamento "San Vittore (A1) – Bojano - Campobasso", sono stati individuati i costi annuali di manutenzione esposti nelle pagine che seguono.

Operazioni invernali

Tecnica di manutenzione adottata A + B

Interventi di manutenzione:

- noleggio mezzi sgombraneve e spargisale;
- manutenzione e riparazione dei mezzi sgombraneve e spargisale di proprietà;
- riparazione e sostituzione delle apparecchiature di rilevamento dei dati climatici;
- acquisto e impiego sali fondenti e abrasivi;
- manutenzione e riparazione impianti di miscelazione e stoccaggio;
- manutenzione e sostituzione lame;
- manutenzione coltelli raschianti;
- etc.

Le operazioni invernali comprendono tutti gli interventi atti ad assicurare il regolare deflusso del traffico in presenza di basse temperature e precipitazioni nevose. Esse consistono, essenzialmente, in interventi di prevenzione della formazione di ghiaccio e nell'eliminazione della sua presenza, irrorando la strada con miscela salina satura o utilizzando il sale solido per l'abbattimento della neve e la fusione del ghiaccio.

Le attività invernali iniziano, generalmente, il quindici di ottobre e si concluderanno il quindici di marzo, salvo particolari situazioni mete avverse che anticipano o posticipano tale arco temporale.

L'organizzazione pratica della manutenzione avviene presso il Centro di Manutenzione con personale adeguatamente addestrato e con l'impiego di apparecchiature e sistemi per il rilevamento delle condizioni meteorologiche lungo la strada. Sono inoltre utilizzate le previsioni del servizio meteorologico dell'Aeronautica Militare e le segnalazioni della Protezione Civile.

Particolare attenzione viene prestata alla tempestività dell'entrata in funzione dei mezzi predisposti e dislocati nelle postazioni invernali. A tal riguardo, vengono indicate agli autisti degli automezzi e dei mezzi spargisale, di volta in volta, le quantità e le modalità di spargimento dei fondenti chimici.

La manutenzione e la riparazione degli impianti di miscelazione e di stoccaggio viene eseguita annualmente alla fine della stagione invernale. L'approvvigionamento dei sali fondenti, la manutenzione delle lame e l'affilatura dei coltelli raschianti avviene alla fine del periodo estivo.

Sulla base dell'esperienza di lavori di manutenzione riguardanti le operazioni invernali, di dimensioni comparabili con quelli del collegamento "San Vittore (A1) – Bojano - Campobasso", sono stati individuati i costi annuali di manutenzione esposti nelle pagine che seguono.

Edifici

Tecnica di manutenzione adottata A + B

Interventi di manutenzione:

- tinteggiatura e ripresa intonaci;
- modifiche e ristrutturazioni interne ed esterne;
- riparazioni di coperture, pavimenti, scale etc.;
- revisioni, riparazioni e sostituzioni degli impianti degli edifici;

- etc.

Gli interventi sulle strutture edilizie di pertinenza stradale vengono prevalentemente eseguiti su base programmata.

Le prestazioni più significative per la manutenzione degli edifici (Fabbricati di Stazione, Centro di Manutenzione, Postazioni Invernali, Centro di Controllo e Sicurezza del Traffico, casermetta della Polizia Stradale, ecc.) riguardano, principalmente, tinteggiature, riprese di intonaci, modifiche e ristrutturazioni interne ed esterne, riparazioni di coperture, ripristini a pavimenti e scale, nonché revisioni, riparazioni e sostituzioni degli impianti idro-termo-sanitari, e sono eseguite sulla base di segnalazioni del personale tecnico operante in strada.

Con riferimento all'esperienza di lavori di manutenzione riguardanti edifici stradali, di dimensioni comparabili con quelli del collegamento "San Vittore (A1) – Bojano - Campobasso", sono stati individuati, nell'ambito della programmazione annuale della manutenzione ordinaria, i costi di manutenzione esposti nelle pagine che seguono.

Forniture e manutenzioni varie

Tecnica di manutenzione adottata A + C

Interventi di manutenzione su:

- impianti antincendio;
- impianti rilevamento gas nocivi;
- impianti segnaletici a messaggio variabile;
- semafori di stazione;
- impianti di controllo del traffico;
- impianto s.o.s.;
- impianti di rilevazione dati meteo e dati traffico;
- impianti di distribuzione elettrica;
- impianti di illuminazione elettrica;
- impianti di ventilazione;
- impianti di telecomunicazione;
- impianti per climatizzazione cabine e locali;
- derattizzazione cabine elettriche, cunicoli e locali vari;
- etc.

Gli impianti sopra menzionati sono continuamente monitorati e questo viene utilizzato come processo diagnostico poiché fornisce indicazioni sullo stato di salute dei sistemi, permettendo di pianificare riparazioni, adeguamenti, sostituzioni, miglioramenti tecnici e strutturali, in funzione delle loro reali condizioni.

Gli interventi di manutenzione programmata (tecnica di manutenzione di tipo A) riguardano esclusivamente le operazioni di riverniciatura di tutti i contenitori delle apparecchiature e di pulizia delle ottiche delle telecamere e dei sensori. Si prevedono interventi di manutenzione e di sostituzione (tecnica di manutenzione di tipo C) solo per le seguenti ragioni:

- tutti gli impianti sono monitorati presso il "CCST" in termini di malfunzionamento e avarie; è quindi possibile procedere tempestivamente alla sostituzione del componente guasto;
- in caso di avaria di un componente, il sistema continua a funzionare in modo degradato, continuando così a fornire le funzioni di base.

Inoltre l'architettura modulare dei sistemi installati consente di effettuare la manutenzione nel modo seguente:

- il manutentore, dotato di notebook con software diagnostico e test-connector, ottiene automaticamente l'indirizzo del componente e/o della scheda guasta;
- il manutentore procede alla sostituzione del componente e/o della scheda guasta;
- il componente e/o la scheda guasta vengono ricondizionati in un laboratorio specializzati e ripresi in carico dal magazzino ricambi, con vita utile rideterminata.

Si fa altresì presente che vengono effettuati tutti quegli interventi di modifica indirizzati a mantenere gli impianti nelle condizioni originarie conferendo agli stessi qualità aggiuntive più adatte alle nuove condizioni di funzionamento. All'occorrenza, a seguito di situazioni particolari, in orario diverso dalla turnazione di lavoro canonica, i manutentori eseguono interventi in regime di reperibilità. Per le prestazioni manutentive da eseguire negli impianti di galleria tutto il materiale deve essere ignifugo, antifumo e non tossico, secondo quanto specificato nella Direttiva Europea 2004/54/CE.

Le prestazioni di manutenzione più significative si individuano sui seguenti impianti:

- distribuzione elettrica;
- illuminazione elettrica;
- ventilazione nelle gallerie;
- antincendio nelle gallerie;
- rilevamento fumi nelle gallerie;
- s.o.s.;
- gestione del traffico;
- telecomunicazione;
- segnaletica a messaggio variabile;
- radio;
- meteo.

Sulla base dell'esperienza di lavori di manutenzione riguardanti gli impianti sopra menzionati, di dimensioni comparabili con quelli del collegamento "San Vittore (A1) – Bojano – Campobasso", sono stati individuati i seguenti costi annuali di manutenzione.



Esazione pedagogy
Valori espressi in Euro

Anno	Esazione pedagogy		
	Inglese	Francese	Italiano
1	153.000	36.000	-
2	153.000	36.000	-
3	153.000	36.000	-
4	153.000	36.000	-
5	153.000	36.000	-
6	153.000	36.000	-
7	153.000	36.000	-
8	153.000	36.000	-
9	153.000	36.000	-
10	153.000	36.000	-
11	153.000	36.000	-
12	153.000	36.000	-
13	153.000	36.000	-
14	153.000	36.000	-
15	153.000	36.000	-
16	153.000	36.000	-
17	153.000	36.000	-
18	153.000	36.000	-
19	153.000	36.000	-
20	153.000	36.000	-
21	153.000	36.000	-
22	153.000	36.000	-
23	153.000	36.000	-
24	153.000	36.000	-
25	153.000	36.000	-
26	153.000	36.000	-
27	153.000	36.000	-
28	153.000	36.000	-
29	153.000	36.000	-
30	153.000	36.000	-
31	153.000	36.000	-
32	153.000	36.000	-
33	153.000	36.000	-
34	153.000	36.000	-
35	153.000	36.000	-
36	153.000	36.000	-
37	153.000	36.000	-
38	153.000	36.000	-
39	153.000	36.000	-
40	153.000	36.000	-
41	153.000	36.000	-
42	153.000	36.000	-
43	153.000	36.000	-
44	153.000	36.000	-
45	153.000	36.000	-
46	153.000	36.000	-
47	153.000	36.000	-
48	153.000	36.000	-
49	153.000	36.000	-
50	153.000	36.000	-
Summano	6.815.000	1.260.000	5.365.000

Verde e pulizie
Valori espressi in Euro

Anno	Verde e pulizie		
	Opere in verde	Sviluppo terreni, boschi, ecc	Palazzi, pianedroma
1	178.305	18.245	16.740
2	178.305	18.245	16.740
3	178.305	18.245	16.740
4	178.305	18.245	16.740
5	178.305	18.245	16.740
6	178.305	18.245	16.740
7	178.305	18.245	16.740
8	178.305	18.245	16.740
9	178.305	18.245	16.740
10	178.305	18.245	16.740
11	178.305	18.245	16.740
12	178.305	18.245	16.740
13	178.305	18.245	16.740
14	178.305	18.245	16.740
15	178.305	18.245	16.740
16	178.305	18.245	16.740
17	178.305	18.245	16.740
18	178.305	18.245	16.740
19	178.305	18.245	16.740
20	178.305	18.245	16.740
21	178.305	18.245	16.740
22	178.305	18.245	16.740
23	178.305	18.245	16.740
24	178.305	18.245	16.740
25	178.305	18.245	16.740
26	178.305	18.245	16.740
27	178.305	18.245	16.740
28	178.305	18.245	16.740
29	178.305	18.245	16.740
30	178.305	18.245	16.740
31	178.305	18.245	16.740
32	178.305	18.245	16.740
33	178.305	18.245	16.740
34	178.305	18.245	16.740
35	178.305	18.245	16.740
36	178.305	18.245	16.740
37	178.305	18.245	16.740
38	178.305	18.245	16.740
39	178.305	18.245	16.740
40	178.305	18.245	16.740
41	178.305	18.245	16.740
42	178.305	18.245	16.740
43	178.305	18.245	16.740
44	178.305	18.245	16.740
45	178.305	18.245	16.740
46	178.305	18.245	16.740
47	178.305	18.245	16.740
48	178.305	18.245	16.740
49	178.305	18.245	16.740
50	178.305	18.245	16.740
Summano	6.170.668	638.659	585.900
			7.395.137

DFK Italia s.r.l.
[Handwritten signature]

COSTI LAVORI C/TERZI

Non sono stati previsti costi a tale titolo.

PRESTAZIONI DI SERVIZI, ACQUISTI DI MATERIE E BENI DI CONSUMO, ALTRI COSTI DI PRODUZIONE, ALTRI COSTI COMMERCIALI, ALTRI COSTI AMMINISTRATIVI E GENERALI

Tali costi sono stati contenuti con il massimo rigore, fermo restando il conseguimento di un adeguato livello di servizio in funzione delle esigenze di esercizio dell'autostrada.

Per le prestazioni di servizi sono stati utilizzati i prezzi di mercato vigenti.

Per gli acquisti di materie e di beni di consumo e per gli altri costi di produzione, amministrativi e generali sono stati esposti prezzi ricavati da indagini di mercato.

I costi operativi risultano allineati ai valori esposti nei bilanci di altre società concessionarie.

CANONI DI CONCESSIONE

In questa voce sono stati inseriti sia il canone di concessione stabilito in ossequio alla legge 24/12/93 n. 537, art. 10, 3° comma, calcolato nella misura dell'1% dei proventi netti da pedaggio di competenza sia il valore da corrispondere all'Ente Concedente per la costituzione ed il trasferimento di diritti inerenti le sub-concessioni ed altre attività collaterali. Il Concessionario assume altresì l'obbligo di versare al Concedente un corrispettivo aggiuntivo annuo, calcolato in percentuale sui ricavi netti da pedaggio, a partire dalla data di apertura al traffico dell'intero collegamento autostradale.

COSTI COMMERCIALI

Sono state previste iniziative commerciali proprie (Punti Blu) che generano costi relativi al personale, prestazioni di servizio ed altri costi commerciali, all'interno dei quali sono ricomprese anche diverse quote associative.

COSTI CAPITALIZZATI

Pertanto, In queste voci sono riportati i costi relativi ai lavori iniziali di costruzione quali gli oneri accessori sostenuti per ottenere finanziamenti, gli interessi generati dai finanziamenti stessi in fase di preammortamento, la formazione del personale capitalizzabile in quanto sostenuta in relazione ad una attività di start up e tutti i costi connessi alla struttura di project and construction management durante l'esplicazione della sua funzione.

ch
97
DFK-Italia s.r.l. *M*

UTILIZZO DEL FONDO RINNOVI, ACCANTONAMENTO AL FONDO RINNOVI

Per la determinazione di tali voci ci si è attenuti al disposto dell'art. 107 del D.P.R. 22 dicembre 1996 n. 917, così come modificato dal Decreto Legislativo 12 dicembre 2003 n. 334 (Testo Unico delle Imposte sui Redditi - TUIR)

VARIAZIONI DELLE RIMANENZE, ALTRI ACCANTONAMENTI E SVALUTAZIONI

Tali voci sono state mantenute pari a zero.


oh
W
DFK Italia s.r.l.