



Concessionaria per la progettazione, realizzazione e gestione del collegamento stabile tra la Sicilia e il Continente Organismo di Diritto Pubblico (Legge n°1158 del 17 dicembre 1971, modificata dal D.Lgs. n°114 del 24 aprile 2003)

# PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



# PROGETTO DEFINITIVO

# EUROLINK S.C.p.A.

IMPREGILO S.p.A. (MANDATARIA)
SOCIETÀ ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.p.A. (MANDANTE)
COOPERATIVA MURATORI E CEMENTISTI - C.M.C. DI RAVENNA SOC. COOP. A.R.L. (MANDANTE)
SACYR S.A.U. (MANDANTE)

ISHIKAWAJIMA - HARIMA HEAVY INDUSTRIES ĆO. LTD (MANDANTE) A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE (MANDANTE)

IL PROGETTISTA

Milano n°20355



(Dott. Ing. F. Colla)
Ordine Ingegneri
(Ing. P.P. Marcheselli)

STRETTO DI MESSINA Direttore Generale e RUP Validazione (Ing. G. Fiammenghi) STRETTO DI MESSINA

Amministratore Delegato (Dott. P. Ciucci)

GE0319\_F0

Ing. E. Pagani Ordine Ingegneri Milano N°15408

Unità Funzionale

GENERALE

Tipo di sistema TECNICO

Raggruppamento di opere/attività

PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE

Opera - tratto d'opera - parte d'opera GENERALE

Titolo del documento

PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE – TABELLE FMECA

CODICE C G 0 7 0 0 P S X D G T C M 8 G 0 0 0 0 0 0 0 2 F0

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	B. LO GIUDICE	G. SCIUTO	F. COLLA

NOME DEL FILE: GE0319\_F0

revisione interna:\_





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - Tabelle FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G000000002F0

Rev: F0

Data: 20/06/2011

#### **PREMESSA**

All'interno del presente documento sono riportate le analisi FMECA e i Programmi di Manutenzione per le seguenti opere d'arte e impianti:

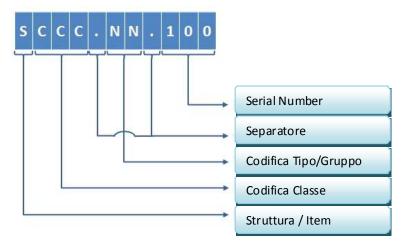
- Ponte stradale a travata
- Galleria Stradale Naturale
- Corpo Stradale
- Impianto Antincendio
- Impianto Trasformazione MT/BT
- Impianto di raccolta sversamenti e trattamento acque

Si riporta una breve legenda dei campi inseriti nelle tabelle seguenti:

Descrizione Struttura: indica l'oggetto dell'analisi. A seconda del livello può essere un'opera/impianto (livello 5), una parte d'opera/sottoassieme (livello 6) o un item (livello 7).

A livello 7 è l'oggetto su cui è stata realizzata l'analisi FMECA e definito il Programma di Manutenzione.

Struttura/Item, Codifica Classe, Codifica Tipo/Gruppo e Serial Number: valori identificativi della codifica oggetto, secondo lo schema riportato in seguito.



Per maggiori dettagli e approfondimenti sulla codifica si faccia riferimento al capitolo Sistema di riferimento del presente documento.

Level: indica il livello dell'oggetto d'analisi, secondo quanto definito per la "descrizione struttura" e dalla tabella sotto riportata.

Eurolink S.C.p.A.





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - Tabelle FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G000000002F0

Rev: F0

Data: 20/06/2011

Livello	Descrizione
Livello 1	Funzionale alla codifica
Livello 2	Localizzazione geografica
Livello 3	Tipologia
Livello 4	Famiglia di strutture
Livello 5	Opera/Impianto
Livello 6	Parte d'opera/Sottoassieme
Livello 7	Item
Livello 8	Posizione oggetto

Function: indica la funzione che l'oggetto svolge, è definita soltanto per gli item (livello 7)

Failure: indica il tipo di guasto considerato nell'analisi FMECA, è definito soltanto per gli item (livello 7)

Effect: indica l'effetto sul sistema generato dal guasto considerato nell'analisi FMECA, è definito soltanto per gli item (livello 7)

Cause: indica la causa che ha generato il guasto considerato nell'analisi FMECA, è definita soltanto per gli item (livello 7)

**Di:** Detectability – Rilevabilità, indica il valore di rilevabilità assegnato al modo, effetto e causa di guasto dell'item.

Oi: Occurance – Probabilità di accadimento, indica il valore di probabilità di accadimento assegnato al modo, effetto e causa di guasto dell'item.

Si: Severity – Gravità, indica il valore di gravità assegnato al modo, effetto e causa di guasto dell'item.

RPNi: Risk Priority Number – Indice di Priorità di Rischio: indice di riferimento per la valutazione di criticità calcolato in funzione dei parametri di Rilevabilità, Probabilità di accadimento e Gravità.

Politica e Attività: Definiscono le attività manutentive da perseguire per un'adeguata conservazione del bene, sono riportate nella tabella sottostante.

Eurolink S.C.p.A.





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - Tabelle FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G000000002F0

Rev: F0

Data: 20/06/2011

POLITICA	ATTIVITA'
	Ispezioni e controlli in prossimità della fine
	vita utile (se tecnicamente fattibile e
Preventiva	economicamente conveniente)
ciclica	Sostituzioni o ripristini eseguiti sulla base di
	cicli definiti su base temporale o sulla base
	di altre variabili.
Preventiva su	Ispezioni e controlli
condizione /	Sostituzioni o ripristini sulla base delle
predittiva	indicazioni fornite dalle ispezioni
Correttiva	ripristini
Migliorativa	Piccole modifiche

Per maggiori dettagli, o approfondimenti in merito, si faccia riferimento al capitolo Ispezioni del presente documento

Descrizione Attività: descrizione di dettaglio delle attività manutentive da eseguirsi

Frequenza: indica la frequenza con cui le attività devono essere eseguite, si riporta legenda delle abbreviazioni scelte

ABBREVIAZIONE	TESTO PER ESTESO/ SIGNIFICATO
M	Mensile
3 M	Trimestrale
6 M	Semestrale
Α	Annuale
2 A	Biennale
3 A	Triennale
5 A	Quinquennale
10 A	Decennale
12 A	Dodicennale
15 A	Quindicennale
40 A	Quarantennale

Eurolink S.C.p.A. Pagina 4 di 46





#### PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - Tabelle FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G000000002F0

Rev: F0

Data: 20/06/2011

L'espressione (num %) indica la percentuale di item da sostituire al periodo indicato, cioè 10 A (50%) significa che dopo 10 anni occorrerà sostituire il 50% dell'item, evidentemente questa espressione si riferisce ad item che si deteriorano e che possono essere ripristinati.

**Colorazioni:** la valutazione della criticità è completata in relazione alle cause di guasto più o memo critiche ovvero: item con valori di indice di priorità di rischio molto bassi sono stati considerati di criticità trascurabile, item con valori di indice di priorità di rischio elevata sono stati considerati a criticità elevata, mentre valori collocati tra i due estremi sono stati ritenuti di media criticità.

Ciò è stato brevemente riassunto con relative gradazioni cromatiche come di seguito:

Item con Indice di priorità di rischio di valore molto bassoTrascurabiliItem con Indice di priorità di rischio di valore intermedioCriticità mediaItem con Indice di priorità di rischio di valore elevatoCriticità Elevata

Schema riassuntivo considerazioni preliminari sulla criticità

Eurolink S.C.p.A.





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

PONTI E VIADD	0111								-										
Descrizione Struttura	Posizione geografica Da progressiva	A progressiva	Lunghezza	Qty per System	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	l divid	Function	Failure	Effect	Cause	Ō	ō	is	RPNi Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
Ponte stradale a travata					S	AAA	10 10	0 5	;										
Fondazione							10	$\epsilon$	i										
											Tankanna inn Garanna i di					On condition / Predittiv	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
											Instaurazione fenomeni di dilavamento, Tracce di permeazione (macchie scure), Dilavamento,	Presenza di acque aggressive	3	3	1	On condition / Predittiv		ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	А
											Permeazione (percolazioni o venute d'acqua), Rigonfiamento	33				On condition / Predittiv	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
											,					Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
											Descriptions della surretura					On condition / Predittiv	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
Plinto				1	I	AAA	10 10	0 7	' Sostenere la pila	Distacco di copriferro	Passivazione delle armature, Ossidazione dei ferri, Tracce di ruggine, Cipollature, Rigonfiamento	Carbonatazione non omogenea del copriferro	4	1	1	On condition / Predittiv		ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
										сорпіено	esteso	чет сорптето				On condition / Predittiv	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Prove di carbonatazione sui calcestruzzi	5 A
																On condition / Predittiv	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
											Ossidazione dei ferri, Tracce di ruggine, Cipollature, Distacco del	Difetto costruttivo (mancanza di	3	3	2	On condition / Predittiv		ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
											copriferro	leganti)				On condition / Predittiv	ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																On condition / Predittiv	Ispezione su condizione	Prove sclerometriche sui calcestruzzi	
Elevazione							20	$\epsilon$	i										
																On condition / Predittiv	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
										Sgretolamento	Instaurazione fenomeni di dilavamento, Formazione di porosità	Presenza di acque aggressive	3	5	2	On condition / Predittiv	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
										Sgretolamento	da dilavamento	r reseriza di acque aggressive		3		On condition / Predittiv	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
											Instaurazione fenomeni di					On condition / Predittiv	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
											dilavamento, Tracce di permeazione (macchie scure), Dilavamento,	Presenza di acque aggressive	3	5	2	On condition / Predittiv		ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
Pila				1	I	AAB	10 10	0 7	, Sostenere		Permeazione (percolazioni o venute d'acqua), Rigonfiamento	Trescriza di acque aggressive		5	2	On condition / Predittiv	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
									l'impalcato	Distacco di	, ,, ,					Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
										copriferro						On condition / Predittiv	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
											Passivazione delle armature, Ossidazione dei ferri, Tracce di	Carbonatazione non omogenea	4	3	2	On condition / Predittiv		ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	А
											ruggine, Cipollature, Rigonfiamento esteso	del copriferro				On condition / Predittiv	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Prove di carbonatazione sui calcestruzzi	5 A
										Vespaio	Ossidazione dei ferri, Tracce di ruggine, Cipollature, Distacco del	Difetto costruttivo (mancanza di	4	3	2	On condition / Predittiv	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
											copriferro	leganti)				On condition / Predittiv	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α





# Progetto di Messina Progetto Definitivo

PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

PONTI E VIADO	ОТП																			
Descrizione Struttura	Posizione geografica Da progressiva	A progressiva	Lunghezza	Qty per System	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo		Function	Failure	Effect	Cause	Di	Oi	Si	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
																	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																	On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	Prove sclerometriche sui calcestruzzi	
																	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
										Sgretolamento	Instaurazione fenomeni di dilavamento, Formazione di porosità	Procenza di acque aggressive	2	5	2	30	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
										Sgretolamento	da dilavamento	Presenza di acque aggressive	3	Э	2	30	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																	Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
											Instaurazione fenomeni di						On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
											dilavamento, Tracce di permeazione (macchie scure), Dilavamento, Permeazione (percolazioni o venute	Presenza di acque aggressive	3	5	2	30	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
											d'acqua), Rigonfiamento						On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
Spalla				1	I	AAC	10 10	0 7	Sostenere l'impalcato e il	Distacco di							Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
									terreno		ppriferro					On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M	
											Passivazione delle armature, Ossidazione dei ferri, Tracce di ruggine, Cipollature, Rigonfiamento	Carbonatazione non omogenea del copriferro	4	3	2	24	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
											esteso	dei copilierro					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																	Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Prove di carbonatazione sui calcestruzzi	5 A
																	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
										Vespaio	Ossidazione dei ferri, Tracce di ruggine, Cipollature, Distacco del	Difetto costruttivo (mancanza di	4	2	2	24	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
										vespaio	copriferro	leganti)	4	3	۷	24	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																	On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	Prove sclerometriche sui calcestruzzi	
																	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Ispezione visiva	3 M
											Degrado della parte strutturale	Sollecitazioni meccaniche,	5	3	1	15	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Ispezione visiva approfondita	Α
											metallica	termiche e atmosferiche	,	5	1	13	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Sostituzione	
																	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Sostituzione	40 A
Appoggio				1	I	AAD	10 10	0 2	Sostenere	Intaccamento delle caratteristiche							On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Ispezione visiva	3 M
1155						_			l'impalcato	meccaniche dell'appoggio	Degrado della parte strutturale	Sollecitazioni meccaniche,	3	3	1	9	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Ispezione visiva approfondita	Α
											polimerica termiche e atmosferiche			٦	-		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Sostituzione	
																	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Sostituzione	40 A
											Spostamenti e rotazioni eccessive Sollecitazioni meccaniche termiche			3	2	18	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Ispezione visiva	3 M
												termiche					On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Ispezione visiva approfondita	Α





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

PONTI E VIAD	DOTTI																				
Descrizione Struttura	Posizione geografica Da progressiva	A progressiva	Lunghezza	Qty per System	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	Di	Ö	Si	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Sostituzione	
																		Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Sostituzione	40 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Ispezione visiva	3 M
												Degrado viti, elementi di fissaggio ed	Sollecitazioni meccaniche e	3	3	2	18	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Ispezione visiva approfondita	Α
												altre parti metalliche	termiche				10	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Sostituzione	
										-								Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Sostituzione	40 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Ispezione visiva	3 M
											Intaccamento rivestimento	Degrado della protezione	Sollecitazioni termiche e	3	3	1	Q	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Ispezione visiva approfondita	Α
											superficiale	anticorrosiva	atmosferiche			1		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Sostituzione	
																		Ciclica preventiva	Intervento ciclico	ripristino parti metalliche con protezione anti corrosione	10 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
											Sgretolamento	Instaurazione fenomeni di dilavamento, Formazione di porosità	Presenza di acque aggressive	3	5	2	30	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
											ogrecolamento	da dilavamento	Treseriza di deque aggi essive			_	30	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																		Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
												Instaurazione fenomeni di						On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
												dilavamento, Tracce di permeazione (macchie scure), Dilavamento,	Presenza di acque aggressive	3	5	2	30	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
												Permeazione (percolazioni o venute d'acqua), Rigonfiamento						On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
Pulvino				1	I	AAE	10 1	00	7	Sostenere l'appoggio	Distacco di copriferro							Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
										тарроддіо	сорписто	Passivazione delle armature,						On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
												Ossidazione dei ferri, Tracce di ruggine, Cipollature, Rigonfiamento	Carbonatazione non omogenea del copriferro	4	3	2	24	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
												esteso	·					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
										-								Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Prove di carbonatazione sui calcestruzzi	5 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
											Vespaio	Ossidazione dei ferri, Tracce di ruggine, Cipollature, Distacco del	Difetto costruttivo (mancanza di leganti)	4	3	2	24		Ispezione approfondita  Ripristino a fronte di	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro Ripristini localizzati degli elementi in	Α
												copriferro	icganu)					On condition / Predittiva	ispezione Ispezione su	calcestruzzo	
																		On condition / Predittiva	condizione	Prove sclerometriche sui calcestruzzi	





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

#### PONTI E VIADDOTTI

PONTI E VIADE	OOTTI																				
Descrizione Struttura	Posizione geografica Da progressiva	A progressiva	Lunghezza	Qty per System	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Feve		Failure	Effect	Cause	О	Ö	Si	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
Impalcato							30		6												
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione integrità moduli	3 M
									sallasi	monto	spostamento	possibili cedimenti		3	,	4	24	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione integrità moduli	Α
									College	mento	eccessivo/ rottura	possibili cedimenti	usura	3	2	4	24	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati	
giunto				1	I	AAF	10 1	00	7									Ciclica preventiva	intervento ciclico	sostituzione	10 A
											deterioramento							On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione integrità moduli	3 M
									drer	ante	componenti in	dilavamento	Presenza di acque aggressive	4	3	3	36	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione integrità moduli	Α
											calcestruzzo							On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati	
												Instaurazione fenomeni di						On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
											Stillicidio	dilavamento, Formazione di porosità di dilavamento, Tracce di	Presenza di acque aggressive	3	3	1	9	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
												permeazione, Incrostazione e sali/ calcificazioni superficiali						On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																		Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
												Instaurazione fenomeni di						On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
											Sgretolamento	dilavamento, Formazione di porosità da dilavamento	Presenza di acque aggressive	1	4	1	4	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																		Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
Trave in calcestruzzo				1	I	AAG	10 1	00	7 Sostene	re la via		Ossidazione dei ferri, Tracce di	Difetto costruttivo (mancanza di					On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
											Vespaio	ruggine, Cipollature, Distacco del copriferro	leganti)	3	3	2	18	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																		On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	Prove sclerometriche sui calcestruzzi	
												Descinations della avecations						On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
											Distacco di copriferro	Passivazione delle armature, Ossidazione dei ferri, Tracce di ruggine, Cipollature, Rigonfiamento	Carbonatazione non omogenea del copriferro	4	2	2	16	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	А
											соринено	esteso	чет сорптетто					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																		Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Prove di carbonatazione sui calcestruzzi	5 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	Α
											Distacchi	Fessurazione, Lesioni, Lesioni	Sovraccarico oltre carichi di	,	2	3	27	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
											DISCACCITI	passanti	progetto	3	٥	٥	27	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
																		On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	verifica del componente in seguito a sollecitazione eccezionale	

Pagina 9 di 46





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

Pagina 10 di 46

P	ONTI E VIADI	DOTTI																			
	Descrizione Struttura	Posizione geografica Da progressiva	A progressiva	Lunghezza	Qty per System	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Level	Function	Failure	Effect	Cause	ΙŌ	ō	ï	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino del componente	
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	Α
												Fessurazione, Lesioni, Lesioni passanti	Vibrazioni	3	3	3	27	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
																		Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
												Microfessurazione, Lesioni,	Caratteristiche intrinseche del					On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	А
											Ritiro	Ossidazione delle armature, Presenza di Ruggine, Rigonfiamento, Distacchi	materiale	4	3	2	24	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
																		Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
											Mancanza di	Distacco della verniciatura protettiva,						Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Controllo visivo dello stato della verniciatura	А
											Mancanza di protezione	limitato ad alcuni strati superficiali o all'intera pellicola	Condizioni ambientali	3	4	1	12	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Ripristino della verniciatura in caso di ammaloramento	15 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo visivo dello stato della verniciatura	
											Ruggine superficiale	Degrado dello strato superficiale di un elemento in acciaio per reazione chimica con l'ossigeno dell'aria, con formazione di ossido. Stadi di evoluzione: ossidazione multiforme con perforazione della vernice	Condizioni ambientali	3	4	1	12		Ispezione approfondita	Controllo visivo dello stato della superficie	A
												protettiva; leggera degradazione superficiale; rigonfiamento della						On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Controllo visivo dello stato della superficie	3 M
												superficie esterna; riduzione di spessore (minore del 5%)						Ciclica preventiva	rilievo strumentale	Controllo strumentale dello stato della verniciatura	5 A
																		Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Ripristino della vernice protettiva degli elementi metallici	15 A
Trave	in acciaio				1	I	AAH	10 10	0 7	Sostenere la via		Attacco della ancessara di metalla						On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo visivo dello stato della superficie	А
											Ruggine profonda	Attacco dello spessore di metallo (riduzione maggiore del 5%, altrimenti si parla di ossidazione).	Condizioni ambientali	,	3	2	10	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Controllo visivo dello stato della superficie	3 M
											(corrosione)	Può arrivare alla perforazione del metallo.	Condizioni ambientali	3	3	2	10	Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Controllo strumentale dello stato della superficie	5 A
																		Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Ripristino degli elementi	15 A
																		Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	verifica degli spessori elementi metallici	2 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica coppie di serraggio	Α
											Chiodatura allentata	Coppia di serraggio inferiore a quella	Difetto in fase di messa in opera	4	3	1	12	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica coppie di serraggio	3 M
												prevista	del componente					Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica coppie di serraggio	(2%)
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	riserraggio bullonatura allentata	
											Anomalie sulle	Fessure o deformazioni nelle piastre	Difetto in fase di progettazione e	3	3	3	27	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità delle piastre	Α
											piastre di giunto	per taglio, trazione o rifollamento	realizzazione del componente	Ĺ	Ĺ			On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità delle piastre	3 M





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE – TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

PONTI E VIAD	DOTTI																				
Descrizione Struttura	Posizione geografica Da progressiva	A progressive	A progressiva	Qty per System	Struttura/Item	100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 -	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	Di	Oi	Si	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
																		Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità delle piastre	A (2%)
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	sostituzione delle piastre	
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità delle piastre	Α
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità delle piastre	3 M
													Sovraccarico del componente	3	3		27	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità delle piastre	Α
																		On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	verifica delle piastre in seguito a sollecitazione eccezionale	
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	sostituzione delle piastre	
												Presenza di fessurazioni superficiali						On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica dell'integrità superficiale del pezzo	Α
											Cricche e anomalie	non passanti, rilevabili a vista o con liquidi penetranti, sui cordoni di	Difetto in fase di messa in opera	4	3	1	12	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica dell'integrità superficiale del pezzo	3 M
											nella saldatura	saldatura e nelle loro immediate vicinanze (dovute al riscaldamento in	del componente		3	-		Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica dell'integrità superficiale del pezzo	A (2%)
												fase di saldatura)						On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica dell'integrità strutturale del pezzo	Α
											Rottura saldatura	Presenza di lesioni passanti (interessano tutto lo spessore) in	Difetto in fase di messa in opera	3	3	3	27	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica dell'integrità strutturale del pezzo	3 M
											Rottura Saluatura	cordoni di saldatura o nelle immediate vicinanze	del componente	3	3	3	21	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica dell'integrità strutturale del pezzo	A (2%)
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica della presenza o dell'integrità strutturale della chiodatura	Α
													Difetto in fase di messa in opera	2	2		10	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica della presenza o dell'integrità strutturale della chiodatura	3 M
													del componente	3	2		18	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica della presenza o dell'integrità strutturale della chiodatura	A (2%)
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino della chiodatura	
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità della chiodatura	Α
											Chiodatura		Difetto in fase di progettazione e	2	2		10	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità della chiodatura	3 M
											mancante o tranciata	Assenza o danneggiamento di elementi di chiodatura	realizzazione del componente	3	2	3	18	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità della chiodatura	A (2%)
											andida							On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	sostituzione della chiodatura	
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	Α
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
													Sovraccarico del componente	3	2		18	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
																		On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	verifica del componente in seguito a sollecitazione eccezionale	
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino del componente	
											Lesioni	Lesione di nodi (punti di convergenza di puntoni o tiranti di elementi	Difetto in fase di progettazione e	2	2	3	10	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica dell'integrità strutturale del nodo	Α
											Lesioni	reticolari) o di altri elementi strutturali (NON lesioni dei cordoni di	realizzazione del componente	3	۷	J	10	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica dell'integrità strutturale del nodo	3 M





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

#### PONTI E VIADDOTTI

PONTI E VIADI	DOT	TI																				
Descrizione Struttura	Posizione geografica	a)	A progressiva	Lunghezza	Qty per System	Struttura/Item	Codifica Classe	Commo/ orit collins	Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	ō	ō	is	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
													saldatura)						Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica dell'integrità strutturale del nodo	A (2%)
																			On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
																			On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	Α
																			On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
														Sovraccarico del componente	3	2		18	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
																			On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	verifica del componente in seguito a sollecitazione eccezionale	
																			On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino del componente	
																			On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica dell'integrità strutturale del pezzo	Α
														Difetto in fase di progettazione e	2			12	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica dell'integrità strutturale del pezzo	3 M
														realizzazione del componente	3	1		12	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica dell'integrità strutturale del pezzo	A (2%)
												Deformazioni di	Può riguardare sia strutture in						On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
												elementi strutturali (campo plastico)	elevazione che elementi orizzontali, sia principali che secondari				4		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	Α
												(campo plastico)	(controventi).						On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
														Sovraccarico del componente	3	1		12	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
																			On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	verifica del componente in seguito a sollecitazione eccezionale	
																			On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino del componente	
																			On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo visivo dello stato della superficie	Α
														Condition and indeli		2			On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Controllo visivo dello stato della superficie	3 M
													La colorazione della patina superficiale si presenta non	Condizioni ambientali	3	3		9	Ciclica preventiva	rilievo strumentale	Controllo strumentale dello stato della superficie	5 A
												Maturazione non	omogenea rispetto alle condizioni generali della struttura. In particolare						Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Ripristino della vernice protettiva degli elementi metallici	15 A
												omogenea della patina - tipo A	si osserva una colorazione 'più chiara' e la patina ha una struttura				1		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità della superficie	Α
													fine. Stadi di evoluzione: colore rosso/arancio dello strato superficiale	Difetto in fase di progettazione e					On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità della superficie	3 M
Trave in acciaio CORTEN					1	I	AA:	I 1	1 10	0 7	Sostenere la via			realizzazione del componente	3	3		9	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità della superficie	A (2%)
																			On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino della superficie	(2 /0)
													La calcuration de la cris						On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo visivo dello stato della superficie	Α
													La colorazione della patina superficiale si presenta non omogenea ricpetto alla condizioni						On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Controllo visivo dello stato della superficie	3 M
												Maturazione non omogenea della	omogenea rispetto alle condizioni generali della struttura. In particolare si osserva una colorazione 'più scura	Condizioni ambientali	3	3	2	18	Ciclica preventiva	rilievo strumentale	Controllo strumentale dello stato della superficie	5 A
												patina - tipo B	la patina ha una struttura ruvida. Stadi di evoluzione: colore marrone						Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Ripristino della vernice protettiva degli elementi metallici	15 A
													scuro/nero dello strato superficiale	Difetto in fase di progettazione e realizzazione del componente	3	3		18	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità della superficie	Α
							<u> </u>					1		realizzazione dei componente	1		<u> </u>					

Eurolink S.C.p.A. Pagina 12 di 46





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

PONTI E VIADD	OTTI										_										
<b>Descrizione Struttura</b>	Posizione geografica Da progressiva	A progressiva	Lunghezza	Qty per System	Struttura/Item	100 T	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	Di	Ō	ï	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità della superficie	3 M
																		Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità della superficie	A (2%)
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino della superficie	
												Attacco dello spessore di metallo						On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo visivo dello stato della superficie	A
											Ruggine profonda (corrosione)	(riduzione maggiore del 5%, altrimenti si parla di ossidazione). Può arrivare alla perforazione del	Condizioni ambientali	3	1	2	6	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Controllo visivo dello stato della superficie	3 M
												metallo.						Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Controllo strumentale dello stato della superficie	5 A
																		Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Ripristino degli elementi	15 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica coppie di serraggio	Α
											Chiodatura allentata	Coppia di serraggio inferiore a quella	Difetto in fase di messa in opera	4	3	1	12	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica coppie di serraggio	3 M
												prevista	del componente			_		Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica coppie di serraggio	A (2%)
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	riserraggio bullonatura allentata	
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità delle piastre	Α
													Difetto in fase di progettazione e	3	2		18	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità delle piastre	3 M
													realizzazione del componente	3			10	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità delle piastre	A (2%)
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	sostituzione delle piastre	
											Anomalie sulle piastre di giunto	Fessure o deformazioni nelle piastre per taglio, trazione o rifollamento				3		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	Α
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
													Sovraccarico del componente	3	2		18	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
																		On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	verifica del componente in seguito a sollecitazione eccezionale	
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino del componente	
												Presenza di fessurazioni superficiali non passanti, rilevabili a vista o con						On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica dell'integrità superficiale del pezzo	A
											Cricche e anomalie nella saldatura	liquidi penetranti, sui cordoni di saldatura e nelle loro immediate	Difetto in fase di messa in opera del componente	4	3	1	12	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica dell'integrità superficiale del pezzo	3 M
												vicinanze (dovute al riscaldamento in fase di saldatura)						Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica dell'integrità superficiale del pezzo	A (2%)
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
												Presenza di lesioni PASSANTI (interessano tutto lo spessore) in	Difetto in fase di messa in opera					On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica dell'integrità strutturale del pezzo	А
											Rottura saldatura	cordoni di saldatura o nelle immediate vicinanze	del componente	3	2	3	18	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica dell'integrità strutturale del pezzo	3 M
																		Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica dell'integrità strutturale del pezzo	Α





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

PONTI E VIADO	וווטק																				
Descrizione Struttura	Posizione geografica Da progressiva	A progressiva	Lunghezza	Qty per System	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	Di	io	Si	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
																					(2%)
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica della presenza o dell'integrità strutturale della chiodatura	Α
													Difetto in fase di messa in opera					On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica della presenza o dell'integrità strutturale della chiodatura	3 M
													del componente	3	1		9	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica della presenza o dell'integrità strutturale della chiodatura	A (2%)
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino della chiodatura	(270)
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità della chiodatura	Α
											Chia dahuwa		Difetto in fase di progettazione e					On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità della chiodatura	3 M
											Chiodatura mancante o tranciata	Assenza o danneggiamento di elementi di chiodatura	realizzazione del componente	3	1	3	9	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità della chiodatura	A (2%)
											tranciata							On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	sostituzione della chiodatura	(270)
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	Α
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
													Sovraccarico del componente	3	1		9	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
																		On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	verifica del componente in seguito a sollecitazione eccezionale	
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino del componente	
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica dell'integrità strutturale del nodo	Α
													Difetto in fase di progettazione e	2	1		0	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica dell'integrità strutturale del nodo	3 M
													realizzazione del componente	3	1		9	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica dell'integrità strutturale del nodo	A (2%)
												Lesione di nodi (punti di convergenza di puntoni o tiranti di elementi						On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
											Lesioni	reticolari) o di altri elementi strutturali (NON lesioni dei cordoni di				3		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	А
												saldatura)						On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
													Sovraccarico del componente	3	1		9	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
																		On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	verifica del componente in seguito a sollecitazione eccezionale	
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino del componente	
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
											Stillicidio	Instaurazione fenomeni di dilavamento, Formazione di porosità di dilavamento, Tracce di	Droconya di poguo aggressivo	2	3	1	0	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
Trougrai in coloophyumma				1	,	AAJ	,   ,	0 100	7	Castanara la via	Suilicidio	permeazione, Incrostazione e sali/ calcificazioni superficiali	Presenza di acque aggressive	3	3	1	9	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
Traversi in calcestruzzo				1	1	AAJ	10	0 100	'	Sostenere la via		calcinedzioni superneun						On condition / Predittiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
											Caratalamento	Instaurazione fenomeni di	Procenza di accus aggressina	1	4	1	4	Ciclica preventiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
			1								Sgretolamento	dilavamento, Formazione di porosità da dilavamento	Presenza di acque aggressive	1	4	1	4	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	А
 5 1: 1 C C A		_																			





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

## Part of the par	PONTI E VIADI	וווטכ																				
Page of Continue of the Contin	Descrizione Struttura	Posizione geografica Da progressiva	A progressive	Lunghezza	Qty per System	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	ō	ō	Si	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
Visible Patricing of the Confidence of Memory (Learn)																			On condition / Predittiva			
Acceptable of the process of the pro																			On condition / Predittiva	Ispezione di verifica		5 A
Weglate urgan, control of upgare, control upgare, control of upgare, control upgare, control of upgare, control upgare, control of upgare, control upgare, contro																			Ciclica preventiva		copriferro	3 M
Coundation / Predictive designation of the control												Vesnaio			3	3	2	18	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	superficiale di copriferro	А
Presuntation del compression d												respais		leganti)			_	10	On condition / Predittiva	ispezione		
Delatace of Coopfiers (Coopfiers)  Pessurantino, Lesoni, Lesoni pessenti  Delatace of Ration (Coopfiers)  Pessurantino, Lesoni, Lesoni pessenti  Pessurantino, Lesoni, Lesoni pessenti  Delatace of Ration (Coopfiers)  Pessurantino, Lesoni, Lesoni pessenti  Pessurantino, Lesoni, Lesoni pessenti  Delatace of Ration (Coopfiers)  Pessurantino, Lesoni, Lesoni pessenti  Pessurantino, Lesoni, Lesoni pessenti  Delatace of Ration (Coopfiers)  Pessurantino, Lesoni, Lesoni pessenti  Delatace of Ration (Coopfiers)  Pessurantino, Lesoni, Lesoni pessenti  Delatace of Ration (Coopfiers)  Pessurantino (Lesoni, Lesoni) pessenti																			On condition / Predittiva		Prove sclerometriche sui calcestruzzi	
Descrot di caprillerio de l'apprillerio del cuprillerio del cu													Province della consetura						On condition / Predittiva	·		3 M
Petron design of the projection of the control of the projection of the projec													Ossidazione dei ferri, Tracce di		4	2	2	16	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita		А
Pletacell  Persurazione, Lesioni, Lesioni Detacell  Persurazione, Lesioni, Lesioni Persurazione, Lesioni, Preditiva Legislone approficioli Persurazione Persurazio												сортисто		del copinerio					On condition / Predittiva	· ·		
Pessuracine, Lesioni, Detacchi  Pessuracine, Lesioni, Lesioni passanti  Distacchi  Pessuracine, Lesioni, Lesioni passanti  Pessuracine, Lesioni, Lesioni passanti  Vibradioni  A 3 2 3 2 2 Cicka preventiva  Intervento cickico verifica integrità del componente progressione si solicitazione occurrino del progressione si solicitazione del componente progressione si solicitazione occurrino del progressione si solicitazione occurrino del componente progressione si solicitazione approfundia si solicitazione del componente progressione si specifica di progressione di progressione del componente progressione si solicitazione progressione si solicitazione del componente progressione si solicitazione si solicitazione si solicitazione progressione si solicitazione si solicitazione si solicitazione si solicitazione progressione si solicitazione si soli																			On condition / Predittiva	Ispezione di verifica	Prove di carbonatazione sui calcestruzzi	5 A
Pessuratione, Lesioni, Lesioni passardi  Distanchi  Dis																			On condition / Predittiva		verifica integrità del componente	+
Petracehi  Detracehi  Ritro  Detracehi  Ritro  Detrace della verrificatura protestrua di Ruggine, Rigonfamento, Detracehi  Detrace della verrificatura protestrua della unabientali  Traversi in acciaio  Traversi in ac																					verifica integrità del componente	3 M
Distanchi  Distanchi  Distanchi  Distanchi  Distanchi  Distanchi  Pessurazione, Lesioni, Lesioni passarii  Distanchi  Pessurazione, Lesioni, Desioni passarii  Distanchi  Rilliro  Microfessurazione, Lesioni, Ossidazione delle armature, Pressurazi di Ruggine, Rigonfiamento, Distanchi  Rilliro  Microfessurazione, Lesioni, Ossidazione delle armature, Pressurazi di Ruggine, Rigonfiamento, Distanchi  Traversi in accialo  Traversi i															3	3	3	27	Ciclica preventiva			Α
Fessurazione, Lesioni, Lesioni passanti Vibrazioni 3 3 3 2 27 On condition / Predittiva Spezione approficiale del componente spezione spezione spezione del componente spezione passanti Vibrazioni 3 3 3 2 27 On condition / Predittiva Spezione approficiale del componente spezione del componente spezione passanti Vibrazioni 3 3 3 2 2 27 On condition / Predittiva Spezione approficiale del componente spezione spezione del componente spezione spezione del componente spezione del componente spezione spezione del componente spezione del componente spezione spezione del componente spezione spezione del compo												Distacchi							On condition / Predittiva	condizione		
Fessurazione, Lesioni, Lesioni passanti  Pessurazione, Lesioni, Lesioni passanti  Nitro Ritiro  Microfessurazione, Lesioni, Ritiro  Nitrofessurazione, Lesioni, Ritiro  Nitrofessurazione, Lesioni, Ritiro  Nitrofessurazione, Lesioni, Distacchi  Nitrofessurazione, Lesioni, Ritiro  Nitrofessurazione, Lesioni, Distacchi  Nitrofessurazione, Lesioni, Distacchi  Nitrofessurazione, Lesioni, Ritiro  Nitrofessurazione, Lesioni, Distacchi  Nitrofessurazione, Lesioni, Ritiro  Nitrofessurazione, Lesioni, Ritiro  Nitrofessurazione, Lesioni, Distacchi  Nitrofessurazione, Lesioni, Distacchi  Nitrofessurazione, Lesioni, Ritiro  Nitrofessurazione, Lesioni, Distacchi  Nitrofessurazione, Lesioni, Ritiro  Nitrofessurazione, Le																			On condition / Predittiva		ripristino del componente	
Passanti passanti vitrazioni passanti passant																			On condition / Predittiva		verifica integrità del componente	Α
Microfessurazione, Lesioni, Ossidazione delle armature, Presenza di Ruggine, Rigonfiamento, Distacchi al protezione  Microfessurazione, Lesioni, Ossidazione delle armature, Presenza di Ruggine, Rigonfiamento, Distacchi al protezione  Mancanza di protezione  Mancanza di protezione  Mancanza di Praversi in accialo  Traversi in accialo  Traversi in accialo  Traversi in accialo  Microfessurazione, Lesioni, Ossidazione delle armature, Presenza di Ruggine, Rigonfiamento, Distacchi al protezione  Mancanza di protezione  Mancanza di protezione  Mancanza di protezione  Distacco della verniciatura protettiva, limitato ad alcuni strati superficiali o all'intera pellicola  Condizioni ambientali  Jay 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1														Vibrazioni	3	3	3	27	On condition / Predittiva		verifica integrità del componente	3 M
Microfessurazione, Lesioni, Ossidazione delle armature, Presenza di Ruggine, Rigonfiamento, Distacchi  Ritiro  Microfessurazione, Lesioni, Ossidazione delle armature, Presenza di Ruggine, Rigonfiamento, Distacchi  Ritiro  Microfessurazione, Lesioni, Ossidazione delle armature, Presenza di Ruggine, Rigonfiamento, Distacchi  Ritiro  Microfessurazione, Lesioni, Ossidazione delle armature, Presenza di Ruggine, Rigonfiamento, Distacchi  Ruggine, Rigonfiamento, Distacchi  Mancanza di protezione  Distacco della verniciatura protettiva, limitato ad acuni strati superficiali o all'intera pellicola  Condizioni ambientali  3 4 1 1 2 2 24 0n condition / Predittiva intervento ciclico verifica intervento ciclico verifica intergrità del componente  A Ciclica preventiva intervento ciclico Ripristino della verniciatura in caso di ammaloramento  ammaloramento  On condition / Predittiva intervento ciclico Ripristino della verniciatura in caso di un elemento in accialo per reazione chimica con l'ossigno dell'aria, con formazione di ossido. Stadi di un elemento in accialo per reazione chimica con l'ossigno dell'aria, con formazione della surenici con perforazione della vernici cersona; vicility al spezione approfondita. Controllo visivo dello stato della superficie di un elemento in accialo per reazione chimica con l'ossigno dell'aria, con formazione della vernici con perforazione della vernici con perforazione della vernici cesterna; riduzione di sorveglianza  Condizioni ambientali  3 4 1 1 12 2 intervento ciclico  Controllo visivo dello stato della superficie di un elemento della vernici cersona; riduzione di sorveglianza  Controllo visivo dello stato della vernici protettiva degli eveniciatura  Condizioni ambientali  3 5 4 1 1 12 2 intervento ciclico  Ciclica preventiva  Ciclica preventiva  Intervento ciclico  Controllo visivo dello stato della vernici protettiva degli  con condition / Predittiva  Condizion																			Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
Mancanza di protezione  Traversi in acciaio  Traver														Caratteristiche intrinseche del					On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	А
Traversi in acciaio  Traversi												Ritiro			4	3	2	24	On condition / Predittiva		verifica integrità del componente	3 M
Traversi in acciaio  Traversi																			Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
Traversi in acciaio  Traversi												Manager d'	Distacco della verniciatura protettiva,						Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Controllo visivo dello stato della verniciatura	А
Traversi in acciaio  1 1 1 AAK 10 100 7 Sostenere la via  1 1 1 AAK 10 100 7 Sostenere la via  1 2 AAK 10 100 7 Sostenere la via  2 3 4 1 100 Controllo visivo dello stato della superficie  3 4 1 100 Controllo visivo dello stato della superficie  4 1 1 1 AAK 10 10 100 7 Sostenere la via  4 1 10 100 7 Sostenere la via  5 A Controllo visivo dello stato della superficie  5 A Controllo visivo dello stato della superficie  6 Controllo visivo dello stato della superficie  7 A Controllo visivo dello stato della superficie  8 A Controllo visivo dello stato della superficie  9 Controllo visivo dello stato della superficie  9 Controllo visivo dello stato della superficie  1 2 Controllo visivo dello stato della superficie  1 3 A F Controllo visivo dello stato della superficie  1 3 A F Controllo visivo dello stato della superficie  1 4 1 10 Controllo visivo dello stato della superficie  1 5 A Controllo visivo dello stato della superficie  2 5 A Controllo visivo dello stato della superficie  3 M Controllo visivo dello stato della superficie  4 1 10 Controllo visivo dello stato della superficie  5 A Controllo visivo dello stato della superficie  5 A Controllo visivo dello stato della superficie  5 A Controllo visivo dello stato della superficie  8 A II II II AK II														Condizioni ambientali	3	4	1	12	Ciclica preventiva	Intervento ciclico		15 A
Praversi in acciaio  Traversi													Degrada della structa accessiciale di						·			
Ruggine superficiale Superficiale Ruggine superficiale Superficiale Ruggine superficiale Superficia	Traversi in acciaio				1	I	AAK	10 1	.00	7	Sostenere la via		un elemento in acciaio per reazione									
Ruggine superficiale con perforazione della vernice protettiva; leggera degradazione superficiale; rigonfiamento della superficie esterna; riduzione di													formazione di ossido. Stadi di						<u> </u>		·	+
Superficiale; rigonfiamento della superficiale rigonfiamento della superficiale; rigonfiamento della superficiale												Ruggine superficiale	con perforazione della vernice	Condizioni ambientali	3	4	1	12	Ciclica preventiva	rilievo strumentale		5 A
													superficiale; rigonfiamento della						Ciclica preventiva	Intervento ciclico		15 A





# Progetto di Messina Progetto Definitivo

PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

#### PONTI F VIADDOTT

PONTI E VIAD	DOT	TI																					
Descrizione Struttura	Posizione geografica	Da progressiva	A progressiva	Lunghezza	Qty per System	Struttura/Item	Codifica Classe		Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	Di	Oi	ïS	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
																				On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo visivo dello stato della superficie	Α
													Ruggine profonda	Attacco dello spessore di metallo (riduzione maggiore del 5%,	Condition on him half	2	2	2	10	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Controllo visivo dello stato della superficie	3 M
													(corrosione)	altrimenti si parla di ossidazione). Può arrivare alla perforazione del metallo.	Condizioni ambientali	3	3	2	18	Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Controllo strumentale dello stato della superficie	5 A
														metallo.						Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Ripristino degli elementi	15 A
																				On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica coppie di serraggio	Α
														Coppia di serraggio inferiore a quella	Difetto in fase di messa in opera				10	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica coppie di serraggio	3 M
													Chiodatura allentata	prevista	del componente	4	3	1	12	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica coppie di serraggio	A (2%)
																				On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	riserraggio bullonatura allentata	
																				On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità delle piastre	Α
															Difetto in fase di progettazione e					On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità delle piastre	3 M
															realizzazione del componente	3	3		27	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità delle piastre	A (2%)
																				On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	sostituzione delle piastre	(270)
													Anomalie sulle piastre di giunto	Fessure o deformazioni nelle piastre per taglio, trazione o rifollamento				3		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità delle piastre	Α
																				On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità delle piastre	3 M
															Sovraccarico del componente	3	3		27	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità delle piastre	Α
																				On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	verifica delle piastre in seguito a sollecitazione eccezionale	
																				On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	sostituzione delle piastre	
														Presenza di fessurazioni superficiali						On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica dell'integrità superficiale del pezzo	А
													Cricche e anomalie	non passanti, rilevabili a vista o con liquidi penetranti, sui cordoni di	Difetto in fase di messa in opera					On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica dell'integrità superficiale del pezzo	3 M
													nella saldatura	saldatura e nelle loro immediate vicinanze (dovute al riscaldamento in	del componente	4	3	1	12	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica dell'integrità superficiale del pezzo	A (2%)
														fase di saldatura)						On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
																				On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica dell'integrità strutturale del pezzo	А
													Rottura saldatura	Presenza di lesioni PASSANTI (interessano tutto lo spessore) in	Difetto in fase di messa in opera	3	3	3	27	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica dell'integrità strutturale del pezzo	3 M
														cordoni di saldatura o nelle immediate vicinanze	del componente					Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica dell'integrità strutturale del pezzo	A (2%)
																				On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
																				On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica della presenza o dell'integrità strutturale della chiodatura	Α
													Chiodatura	Assenza o danneggiamento di	Difetto in fase di messa in opera					On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica della presenza o dell'integrità strutturale della chiodatura	3 M
													mancante o tranciata	elementi di chiodatura	del componente	3	2	3		Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica della presenza o dell'integrità strutturale della chiodatura	A (2%)
																				On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino della chiodatura	(=,0)
	1		- 1		ı	1	i	- 1	- 1	- 1	- 1		1	1									1

Eurolink S.C.p.A. Pagina 16 di 46





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

#### PONTI F VIADDOTT

PONTI E VIADD	OTTI																				
Descrizione Struttura	Posizione geografica Da progressiva	A progressiva	Lunghezza	Qty per System	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	Di	io	ïS	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità della chiodatura	А
													Difetto in fase di progettazione e	3	2		18	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità della chiodatura	3 M
													realizzazione del componente					Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità della chiodatura	(2%)
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	sostituzione della chiodatura	
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	Α
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
													Sovraccarico del componente	3	2		18	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
																		On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	verifica del componente in seguito a sollecitazione eccezionale	
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino del componente	
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica dell'integrità strutturale del nodo	А
													Difetto in fase di progettazione e	3	2		18	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica dell'integrità strutturale del nodo	3 M
													realizzazione del componente		_		10	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica dell'integrità strutturale del nodo	A (2%)
												Lesione di nodi (punti di convergenza di puntoni o tiranti di elementi						On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
											Lesioni	reticolari) o di altri elementi strutturali (NON lesioni dei cordoni di				3		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	Α
												saldatura)						On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
													Sovraccarico del componente	3	2		18	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
																		On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	verifica del componente in seguito a sollecitazione eccezionale	
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino del componente	
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica dell'integrità strutturale del pezzo	Α
													Difetto in fase di progettazione e	3	1		12		Ispezione di sorveglianza	verifica dell'integrità strutturale del pezzo	3 M
													realizzazione del componente		1		12	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica dell'integrità strutturale del pezzo	A (2%)
											Deformazioni di	Può riguardare sia strutture in						On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
											elementi strutturali (campo plastico)	elevazione che elementi orizzontali, sia principali che secondari				4		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	Α
											(campo piasaco)	(controventi).						On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
													Sovraccarico del componente	3	1		12	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
																		<u> </u>	Ispezione su condizione	verifica del componente in seguito a sollecitazione eccezionale	
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino del componente	
											Moturogiana	La colorazione della patina superficiale si presenta non						On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo visivo dello stato della superficie	Α
Traversi in acciaio CORTEN				1	I	AAL	11	100	7	Sostenere la via	Maturazione non omogenea della	omogenea rispetto alle condizioni generali della struttura. In particolare	Condizioni ambientali	3	3	1	9	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Controllo visivo dello stato della superficie	3 M
											patina - tipo A	si osserva una colorazione 'più chiara' e la patina ha una struttura						Ciclica preventiva	rilievo strumentale	Controllo strumentale dello stato della superficie	5 A

Eurolink S.C.p.A.





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

 PONTI E VIADO	OTT																			
Descrizione Struttura	Posizione geografica	, , ,	A progressiva	Otv per System	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tino/Grand	Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	Di	ō	ïS	RPNi Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
		Ī										fine. Stadi di evoluzione: colore rosso/arancio dello strato superficiale					Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Ripristino della vernice protettiva degli elementi metallici	15 A
																	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità della superficie	Α
													Difetto in fase di progettazione e	3	3		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità della superficie	3 M
													realizzazione del componente				Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità della superficie	A (2%)
																	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino della superficie	
																	On condition / Predittiva		Controllo visivo dello stato della superficie	Α
													Condizioni ambientali	3	3		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Controllo visivo dello stato della superficie	3 M
												La colorazione della patina superficiale si presenta non	Condizioni ambientali	3	3		Ciclica preventiva	rilievo strumentale	Controllo strumentale dello stato della superficie	5 A
											Maturazione non omogenea della	omogenea rispetto alle condizioni generali della struttura. In particolare				2	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Ripristino della vernice protettiva degli elementi metallici	15 A
											patina - tipo B	si osserva una colorazione 'più scura la patina ha una struttura ruvida.				_	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità della superficie	Α
												Stadi di evoluzione: colore marrone scuro/nero dello strato superficiale	Difetto in fase di progettazione e	3	3		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità della superficie	3 M
													realizzazione del componente				Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità della superficie	A (2%)
																	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino della superficie	
												Allege delle servere di sechelle					On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo visivo dello stato della superficie	Α
											Ruggine profonda	Attacco dello spessore di metallo (riduzione maggiore del 5%, altrimenti si parla di ossidazione).	Condizioni ambientali	3	1	2	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Controllo visivo dello stato della superficie	3 M
											(corrosione)	Può arrivare alla perforazione del metallo.					Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Controllo strumentale dello stato della superficie	5 A
																	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Ripristino degli elementi	15 A
																	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica coppie di serraggio	Α
											Chiodatura allentata	Coppia di serraggio inferiore a quella	Difetto in fase di messa in opera	4	3	1	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica coppie di serraggio	3 M
											emodatara anericata	prevista	del componente				Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica coppie di serraggio	A (2%)
																	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	riserraggio bullonatura allentata	
																	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità delle piastre	Α
													Difetto in fase di progettazione e	3	2		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità delle piastre	3 M
													realizzazione del componente				Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità delle piastre	A (2%)
											An amadia and a	Face and defendant of a line in the					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	sostituzione delle piastre	
											Anomalie sulle piastre di giunto	Fessure o deformazioni nelle piastre per taglio, trazione o rifollamento				3	On condition / Predittiva		verifica integrità del componente	Α
																	On condition / Predittiva	sorvegilariza	verifica integrità del componente	3 M
													Sovraccarico del componente	3	2		Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica del componente	Α
																	On condition / Predittiva	Condizione	verifica del componente in seguito a sollecitazione eccezionale	
																	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino del componente	





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

PONTI E VIADD	OTTI																			
Descrizione Struttura	Posizione geografica Da progressiva	A progressiva	Lunghezza	Qty per System	Struttura/Item	Codifica Classic	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Function	Failure	Effect	Cause	ΙŌ	iŌ	S	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
											Presenza di fessurazioni superficiali						On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica dell'integrità superficiale del pezzo	Α
										Cricche e anomalie	non passanti, rilevabili a vista o con liquidi penetranti, sui cordoni di	Difetto in fase di messa in opera				10	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica dell'integrità superficiale del pezzo	3 M
										nella saldatura	saldatura e nelle loro immediate vicinanze (dovute al riscaldamento in	del componente	4	3	1	12	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica dell'integrità superficiale del pezzo	A (2%)
											fase di saldatura)						On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
																	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica dell'integrità strutturale del pezzo	Α
										Rottura saldatura	Presenza di lesioni PASSANTI (interessano tutto lo spessore) in	Difetto in fase di messa in opera	2	2	3	1.0	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica dell'integrità strutturale del pezzo	3 M
										Rottui a Saidatui a	cordoni di saldatura o nelle immediate vicinanze	del componente		-		10	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica dell'integrità strutturale del pezzo	A (2%)
																	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
																	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica della presenza o dell'integrità strutturale della chiodatura	Α
												Difetto in fase di messa in opera	2	1		0	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica della presenza o dell'integrità strutturale della chiodatura	3 M
												del componente	3	1		9	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica della presenza o dell'integrità strutturale della chiodatura	A (2%)
																	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino della chiodatura	
																	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità della chiodatura	Α
										Chiodatura		Difetto in fase di progettazione e					On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità della chiodatura	3 M
										mancante o tranciata	Assenza o danneggiamento di elementi di chiodatura	realizzazione del componente	3	1	3	9	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità della chiodatura	A (2%)
																	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	sostituzione della chiodatura	
																	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	Α
																	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
												Sovraccarico del componente	3	1		9	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
																	On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	verifica del componente in seguito a sollecitazione eccezionale	
																	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino del componente	
																	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica dell'integrità strutturale del nodo	Α
												Difetto in fase di progettazione e	2	1		0	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica dell'integrità strutturale del nodo	3 M
												realizzazione del componente		1		9	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica dell'integrità strutturale del nodo	A (2%)
											Lesione di nodi (punti di convergenza di puntoni o tiranti di elementi						On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
										Lesioni	reticolari) o di altri elementi strutturali (NON lesioni dei cordoni di				3		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	Α
											saldatura)						On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
												Sovraccarico del componente	3	1		9	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
																	On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	verifica del componente in seguito a sollecitazione eccezionale	
																	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino del componente	





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

#### PONTI E VIADDOTTI

PONTI E VIADE	OTTI																			
Descrizione Struttura	Posizione geografica Da progressiva	A progressiva	Qty per System	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	ο	Ö	ïS	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
											Instaurazione fenomeni di						On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
										Stillicidio	dilavamento, Formazione di porosità di dilavamento, Tracce di	Presenza di acque aggressive	1	3	3	36	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
										Sumerdio	permeazione, Incrostazione e sali/ calcificazioni superficiali	r resertiza di acque aggiressive		5		30	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
											calcineazioni superneian						On condition / Predittiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
																	On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	Prove sclerometriche sui calcestruzzi	
											Ossidazione dei ferri, Tracce di	Difetto costruttivo (mancanza di		_			On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
										Vespaio	ruggine, Cipollature, Distacco del copriferro	leganti)	3	3	4	36	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
																	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
											Passivazione delle armature, Ossidazione dei ferri, Tracce di	Carbonatazione non omogenea		2	_	24	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
											ruggine, Cipollature, Rigonfiamento esteso	del copriferro	4	2	3	24	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
										Distacco di							On condition / Predittiva	Ispezione di verifica	Prove di carbonatazione sui calcestruzzi	5 A
										copriferro							On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
Soletta			1	I	AAM	10	100	7	Sostenere la via		Instaurazione fenomeni di dilavamento, Tracce di permeazione	December 41 annual community		_		40	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
											(macchie scure), Dilavamento, Permeazione (percolazioni o venute d'acqua), Rigonfiamento	Presenza di acque aggressive	4	3	4	48	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
											d acqua), Rigorillamento						On condition / Predittiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
																	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	Α
																	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
												Sovraccarico oltre carichi di progetto	3	3	4	36	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
										Distacchi	Fessurazione, Lesioni, Lesioni						On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	verifica del componente in seguito a sollecitazione eccezionale	
										Distacciii	passanti						On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino del componente	
																	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	Α
												Vibrazioni	4	3	3	36	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
																	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	А
											Microfessurazione, Lesioni,	Caushtariatiaka intrinasaka dal					On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	Α
										Ritiro	Ossidazione delle armature, Presenza di Ruggine, Rigonfiamento, Distacchi	Caratteristiche intrinseche del materiale	4	3	3	36	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
																	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
									Evitare la fuoriuscita	Riduzione significativa delle	Degrado progressivo del trattamento						On condition / Predittiva	Ispezione approfondita  Ispezione di	Controllo visivo dello stato della superficie	Α
Barriera di sicurezza in calcestruzzo			1	I	AAN	10	100	7	del veicolo dalla sede stradale	caratteristiche meccaniche del	superficiale, Ossidazione, Formazione di ruggine estesa	Azione degli agenti atmosferici	1	4	2	8	On condition / Predittiva	sorveglianza	Controllo visivo dello stato della superficie	3 M
										calcestruzzo							Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Controllo strumentale dello stato della superficie	5 A

Eurolink S.C.p.A. Pagina 20 di 46





# Progetto di Messina Progetto Definitivo

PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

PONTI E VIADD	0111																				
Descrizione Struttura	Posizione geografica Da progressiva	A progressiva	Lunghezza	Qty per System	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	iQ	ō	S	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
																		Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Ripristino degli elementi	15 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
												Instaurazione fenomeni di dilavamento, Tracce di permeazione	Daniel di conservation			2		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
												(macchie scure), Dilavamento, Permeazione (percolazioni o venute d'acqua), Rigonfiamento	Presenza di acque aggressive	2	2	2	8	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
											Distacco di	u acqua), Rigorinamento						On condition / Predittiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
											copriferro							Ciclica preventiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
												Passivazione delle armature, Ossidazione dei ferri, Tracce di	Carbonatazione non omogenea	2	2	2	R	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
												ruggine, Cipollature, Rigonfiamento esteso	del copriferro			2	J	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																		On condition / Predittiva	Ispezione di verifica	Prove di carbonatazione sui calcestruzzi	5 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	Α
													Vibrazioni	2	1		8	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
																		Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
												Fessurazione, Lesioni, Lesioni						On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	Α
											Distacchi	passanti				4		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
													Sovraccarico oltre carichi di progetto	2	1		8	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
													F - 3					On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	verifica del componente in seguito a sollecitazione eccezionale	
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino del componente	
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
											Caratalamenta	Instaurazione fenomeni di	Presenza di acque aggressive	١.	2	4	0	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
											Sgretolamento	dilavamento, Formazione di porosità da dilavamento	Presenza di acque aggressive	1	2	4	0	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																		On condition / Predittiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	А
													Urto prossimo o superiore al					On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
													limite massimo previsto a	2	2		20	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
											Riduzione significativa delle		progetto					On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	verifica del componente in seguito a sollecitazione eccezionale	
											caratteristiche meccaniche delle	perdita di collegamento tra barriera e barriera				5		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino del componente	
											giunzioni di collegamento							On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica della presenza o dell'integrità strutturale della chiodatura	А
													Function in shallowing to the state of				10	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica della presenza o dell'integrità strutturale della chiodatura	3 M
													Errata installazione/sostituzione	2	1		10	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica della presenza o dell'integrità strutturale della chiodatura	А
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino della chiodatura	





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

#### **PONTI E VIADDOTTI**

PONTI E VIADL	וווטל																					
Descrizione Struttura	Posizione geografica Da progressiva	A progressiva	Lunghezza	Qty per System	Struttura / Itom	Structural rem	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo		בפאפו	Function	Failure	Effect	Cause	Di	ō	.⊠	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
												Riduzione significativa delle							On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo visivo dello stato della superficie	А
												caratteristiche metalliche	Degrado progressivo superficiale, Ossidazione, Formazione di ruggine	Azione degli agenti atmosferici	2	4	3	24	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Controllo visivo dello stato della superficie	3 M
												superficiali delle giunzioni di	estesa						Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Controllo strumentale dello stato della superficie	5 A
												collegamento							Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Ripristino degli elementi	15 A
																			On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica dell'integrità strutturale del componente	Α
												Scarsa visibilità	Mancanza catarifrangenti	Distacco degli elementi, Degrado delle staffe di sostegno	3	1	2	6	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica dell'integrità strutturale del componente	М
																			Ciclica preventiva	ispezione di verifica	verifica dell'integrità strutturale del componente	5 A
																			On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità del componente	Α
													Alterazione significativa delle	Urto prossimo o superiore al					On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità del componente	3 M
													caratteristiche geometriche della	limite massimo previsto a	2	2	5	20	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	verifica integrità del componente	Α
												Riduzione significativa delle	barriera onda	progetto					On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	verifica del componente in seguito a sollecitazione eccezionale	
												caratteristiche meccaniche							On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino del componente	
																			On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica dell'integrità strutturale del componente	Α
										_	uitana la Guanimastra		Perdita significativa della verticalità dell'asta di supporto	Cedimento della base	1	2	4	8	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica dell'integrità strutturale del componente	М
Barriera di sicurezza in acciaio				1	1	I A	AO	10 10	0 7		vitare la fuoriuscita del veicolo dalla sede stradale								Ciclica preventiva	ispezione di verifica	verifica dell'integrità strutturale del componente	5 A
											sede stradare								On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo visivo dello stato della superficie	Α
												Riduzione significativa delle	Degrado progressivo del trattamento	Aniana da ali annuki akunnafaniai			,	24	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Controllo visivo dello stato della superficie	3 M
												caratteristiche superficiali	superficiale, Ossidazione, Formazione di ruggine estesa	Azione degli agenti atmosferici	2	4	3	24	Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Controllo strumentale dello stato della superficie	5 A
																			Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Ripristino degli elementi	15 A
																			On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica dell'integrità strutturale del componente	А
												Scarsa visibilità	Mancanza catarifrangenti	Distacco degli elementi, Degrado delle staffe di sostegno	3	1	2	6	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica dell'integrità strutturale del componente	М
														-					Ciclica preventiva	ispezione di verifica	verifica dell'integrità strutturale del componente	5 A

Eurolink S.C.p.A. Pagina 22 di 46





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G000000002F0

Rev: FO

Data:20/06/2011

#### **GALLFRIA NATURALF**

GA	LLEF	RIA N	ATU	RALE																	
Descrizione Struttura	Posizione geografica	Da progressiva	A progressiva	1 2	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	End Effect	Cause	ō	iO	is	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
Galleria stradale naturale					S	DAA	10	100	5												
Rivestimento							20		6												
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
											Sgretolamento	Instaurazione fenomeni di dilavamento, Formazione di porosità da dilavamento	Presenza di acque aggressive	3	5	3	45	Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Tunnel scanner	А
												,						Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	i 5 A
																		Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Prove di permeazione	5 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
												To decree in a forest of the seconds. To see						On condition / Predittiva		Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
												Instaurazione fenomeni di dilavamento, Tracce di permeazione (macchie scure), Dilavamento, Permeazione (percolazioni o venute d'acqua),	Presenza di acque aggressive	3	4	4	48	Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Tunnel scanner	Α
												Rigonfiamento						Ciclica	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni	i 5 A
											Distacco di copriferro							preventiva Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Prove di permeazione	5 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
												Passivazione delle armature, Ossidazione dei	Carbonatazione non omogenea					On condition / Predittiva		•	
												ferri, Tracce di ruggine, Cipollature, Rigonfiamento esteso	del copriferro	4	3	4		Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Tunnel scanner	Α
Volta					I	AAA	10	100	7	copertura								Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Prove di carbonatazione sui calcestruzzi	5 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
												Ossidazione dei ferri Tracco di ruggine	Difette costruttive (managers di					On condition / Predittiva		•	
											Vespaio	Ossidazione dei ferri, Tracce di ruggine, Cipollature, Distacco del copriferro	Difetto costruttivo (mancanza di leganti)	4	3	3	36	Ciclica preventiva	Ispezione di verifica		Α
																		On condition /	Ispezione su condizione	Prove sclerometriche sui calcestruzzi	
																		Predittiva On condition /	Ispezione di	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di	3 M
																		Predittiva On condition /		copriferro Ripristini localizzati degli elementi in	+
											Stillicidio	Instaurazione fenomeni di dilavamento, Formazione di porosità di dilavamento, Tracce	Presenza di acque aggressive	3	3	2	18	Predittiva Ciclica	ispezione Ispezione di verifica	calcestruzzo Tunnel scanner	A
											Sumoidio.	di permeazione, Incrostazione e sali/ calcificazioni superficiali					10	preventiva Ciclica	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni	
																		preventiva Ciclica	Ispezione di verifica	cloruro Prove di permeazione	5 A
																		On condition /	Ispezione di	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di	
											Distacchi	Fessurazione, Lesioni, Lesioni passanti	Sovraccarico oltre carichi di	3	3	4	36	Predittiva On condition /			
											DISTACCIII	i essurazione, Lesioni, Lesioni passanti	progetto	3		7	30	Predittiva Ciclica	Ispezione di verifica	calcestruzzo	A
																		preventiva	15hezione di Aetilica	Turrier Scarrier	А





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G000000002F0

Rev: FO

GA	LLER	RIA N	IATU	RALE	:							_							_		
Descrizione Struttura	Posizione geografica	Da progressiva	A progressiva	Oty per System	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	End Effect	Cause	ō	Ö	is	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
																		Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Indagine con profili radar	10 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	ispezione visiva e strumentale in caso di eventi straordinari non prevedibili	
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
												Fessurazione, Lesioni, Lesioni passanti	Vibrazioni	3	3	4	36	Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Tunnel scanner	А
																		Ciclica preventiva	Ispezione di verifica		10 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	ispezione visiva e strumentale in caso di eventi straordinari non prevedibili	
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
												Microfessurazione, Lesioni, Ossidazione delle	Carattavistiska intrinsaska dal					On condition / Predittiva Ciclica	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
											Ritiro	armature, Presenza di Ruggine, Rigonfiamento, Distacchi	Caratteristiche intrinseche del materiale	4	3	2	24	preventiva Ciclica	Ispezione di verifica	Tunnel scanner	Α
																		preventiva On condition /	Ispezione di verifica Ispezione su	Indagine con profili radar ispezione visiva e strumentale in caso di	10 A
																		Predittiva On condition /	condizione Ispezione di	eventi straordinari non prevedibili ispezione visiva calcestruzzo superficiale di	
																		Predittiva On condition /	sorveglianza	copriferro  Ripristini localizzati degli elementi in	3 M
												Instaurazione fenomeni di dilavamento,						Predittiva Ciclica	ispezione	calcestruzzo	
											Sgretolamento	Formazione di porosità da dilavamento	Presenza di acque aggressive	3	5	2		preventiva Ciclica	Ispezione di verifica	Tunnel scanner  Determinazione della concentrazione di ioni	A
																		preventiva Ciclica	Ispezione di verifica  Ispezione di verifica	cloruro  Prove di permeazione	5 A 5 A
																		preventiva On condition /	<u>'</u>	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di	
																		On condition /		copriferro  Ripristini localizzati degli elementi in	1 314
												Instaurazione fenomeni di dilavamento, Tracce di permeazione (macchie scure), Dilavamento,	Presenza di acque aggressive	3	5	2		Predittiva Ciclica	ispezione Ispezione di verifica	calcestruzzo Tunnel scanner	A
Piedritti					I	AAB	10	100	7	sostegno		Permeazione (percolazioni o venute d'acqua), Rigonfiamento	. 55					preventiva Ciclica	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
											Distacco di copriferro							preventiva Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Prove di permeazione	5 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
												Passivazione delle armature, Ossidazione dei	Carbonatazione non omogenea	4	_	2	24	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	•	
												ferri, Tracce di ruggine, Cipollature, Rigonfiamento esteso	del copriferro	4	3	2	24	Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Tunnel scanner	А
																		Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Prove di carbonatazione sui calcestruzzi	5 A
											Vespaio	Ossidazione dei ferri, Tracce di ruggine,	Difetto costruttivo (mancanza di	4	3	2	24	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
											Copulo	Cipollature, Distacco del copriferro	leganti)					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G000000002F0

Rev: FO

Data:20/06/2011

#### GALLERIA NATURALE

GA	LLEF	RIA NA	TUR	ALE																	
Descrizione Struttura	Posizione geografica	Da progressiva	Lunghezza	Qty per System	Ħ	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	End Effect	Cause	ig	Oi	is	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
																		Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Tunnel scanner	Α
																		On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	Prove sclerometriche sui calcestruzzi	
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
												Instaurazione fenomeni di dilavamento,						On condition / Predittiva		Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
											Stillicidio	Formazione di porosità di dilavamento, Tracce di permeazione, Incrostazione e sali/	Presenza di acque aggressive	3	3	1	9	Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Tunnel scanner	Α
												calcificazioni superficiali						Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
																		Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Prove di permeazione	5 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
												Fessurazione, Lesioni, Lesioni passanti	Sovraccarico oltre carichi di progetto	3	3	3	27	Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Tunnel scanner	Α
																		Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Indagine con profili radar	10 A
											Distacchi							On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	ispezione visiva e strumentale in caso di eventi straordinari non prevedibili	
											Distacciii							On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
												Fessurazione, Lesioni, Lesioni passanti	Vibrazioni	3	3	3	27	Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Tunnel scanner	Α
																		Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Indagine con profili radar	10 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	ispezione visiva e strumentale in caso di eventi straordinari non prevedibili	
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
												Microfessurazione, Lesioni, Ossidazione delle						Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
											Ritiro	armature, Presenza di Ruggine, Rigonfiamento, Distacchi	Caratteristiche intrinseche del materiale	4	3	2	24	Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Tunnel scanner	Α
																		Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Indagine con profili radar	10 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	ispezione visiva e strumentale in caso di eventi straordinari non prevedibili	
											riflessione luminosa insufficiente	annerimento pareti	inquinamento	2	3	1	6	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Pulizia	Α
Parte infrastrutturale di							30		6												
sicurezza				1														On condition /	Ispezione	ispezione visiva scale	6 M
Piazzola di emergenza					I	AAC	10	100	7	accolta veicoli in difficoltà	piazzola inservibile	zona d'accesso o di sosta ostruita	materiale d'ingombro, sporcizia	2	2	4	16	Predittiva Ciclica preventiva	approfondita  Intervento ciclico	Pulizia	Α
Vie di esodo					I	AAD	10	100	7	vie di raccolta e evacuazione persone	vie di esodo non protette	porte antincendio non efficaci	materiale d'ingombro, sporcizia, deterioramento	3	2	4	24	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva	6 M
	-				1		1			p		1						· <del>-</del>	1 (1	1	

Eurolink S.C.p.A. Pagina 25 di 46





# Progetto di Messina Progetto Definitivo

PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G000000002F0

Rev: FO

Data:20/06/2011

#### GALLERIA NATURALE

GAI	.LER	IA N	ATU	RA	LE																	
Descrizione Struttura	Posizione geografica	Da progressiva	8	Lunghezza	Qty per System	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	End Effect	Cause	ΙŌ	Ö	is	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
																			Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Ripristino	А
												inagibilità vie di esodo	scale non utilizzabili	materiale d'ingombro, sporcizia,	3	2	4	24	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva scale	6 M
												magisma vie ai escac	Sedie Hoff dulizzabili	deterioramento			ļ '	21	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Pulizia	Α
												possibili intossicazioni e	impossibilità di evacuare fumi	camini e condotti d'areazione	4	2	4	32	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva camini e condotti d'areazione	6 M
												inagibilità vie di esodo	imposoisma ai oracaai o raiiii	ostruiti		_		02	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Pulizia	Α
Parte esterna								40		6									On condition /	Ispezione di	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di	
																			Predittiva On condition /	sorveglianza Ispezione	copriferro ispezione visiva approfondita calcestruzzo	3 M
												Sgretolamento	Instaurazione fenomeni di dilavamento, Formazione di porosità da dilavamento	Presenza di acque aggressive	3	5	2	30	Predittiva On condition /	approfondita	superficiale di copriferro Ripristini localizzati degli elementi in	A
																			Predittiva Ciclica	ispezione	calcestruzzo  Determinazione della concentrazione di ioni	
																			preventiva On condition /	Ispezione di verifica Ispezione di	cloruro ispezione visiva calcestruzzo superficiale di	5 A 3 M
													Instaurazione fenomeni di dilavamento, Tracce						Predittiva On condition /	sorveglianza Ispezione	copriferro ispezione visiva approfondita calcestruzzo	A
													di permeazione (macchie scure), Dilavamento, Permeazione (percolazioni o venute d'acqua),	Presenza di acque aggressive	3	5	2	30	Predittiva On condition /		superficiale di copriferro Ripristini localizzati degli elementi in	+^-
													Rigonfiamento						Predittiva Ciclica	ispezione Ispezione di verifica	calcestruzzo  Determinazione della concentrazione di ioni	5 A
												Distacco di copriferro							On condition /	Ispezione di	cloruro ispezione visiva calcestruzzo superficiale di	3 M
													Passivazione delle armature, Ossidazione dei						Predittiva On condition /	sorveglianza Ispezione	copriferro ispezione visiva approfondita calcestruzzo	Α
													ferri, Tracce di ruggine, Cipollature, Rigonfiamento esteso	Carbonatazione non omogenea del copriferro	4	3	2	24	On condition /			+
Portale						I	AAE	10	100	7	sostegno verticale ingresso								Predittiva Ciclica	Ispezione di verifica	calcestruzzo  Prove di carbonatazione sui calcestruzzi	5 A
																			on condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
													Ossidazione dei ferri, Tracce di ruggine,	Difetto costruttivo (mancanza di					On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	А
												Vespaio	Cipollature, Distacco del copriferro	leganti)	4	3	2	24	On condition / Predittiva		·	
																			On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	Prove sclerometriche sui calcestruzzi	
																			On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
												Chillinidin	Instaurazione fenomeni di dilavamento, Formazione di porosità di dilavamento, Tracce	Proconza di accua aggressiva	2	2		0	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
												Stillicidio	di permeazione, Incrostazione e sali/ calcificazioni superficiali	Presenza di acque aggressive	3	3	1	9	On condition / Predittiva		Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																			Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
												Accesso poco visibile	Degrado superficiale	naturale deterioramento	2	3	1	6	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	rifacimento verniciatura ed elementi riflettenti accessi	5 A
												Distacchi	Fessurazione, Lesioni, Lesioni passanti	Sovraccarico oltre carichi di progetto	3	3	3	27	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G000000002F0

Rev: FO

Data:20/06/2011

#### **GALLERIA NATURALE**

GAL	LER	IA N	IATU	RA	LE																	
Descrizione Struttura	Posizione geografica	Da progressiva	A progressiva	Lunghezza	Qty per System	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	End Effect	Cause	ΙΟ	io	Si	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
																			On condition /		Ripristini localizzati degli elementi in	
																			Predittiva Ciclica	ispezione Ispezione di verifica	calcestruzzo Indagine con profili radar	10 A
																			on condition / Predittiva	Ispezione su condizione	ispezione visiva e strumentale in caso di eventi straordinari non prevedibili	+
																			On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
																			On condition / Predittiva		Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
													Fessurazione, Lesioni, Lesioni passanti	Vibrazioni	3	3	3	27	Ciclica preventiva	·	Indagine con profili radar	10 A
																			On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	ispezione visiva e strumentale in caso di eventi straordinari non prevedibili	
																			On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
												Ritiro	Microfessurazione, Lesioni, Ossidazione delle armature, Presenza di Ruggine,	Caratteristiche intrinseche del	4	3	2	24	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
												radio	Rigonfiamento, Distacchi	materiale			_	2.	Ciclica preventiva		Indagine con profili radar	10 A
																			On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	ispezione visiva e strumentale in caso di eventi straordinari non prevedibili	
																			On condition / Predittiva	sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
												Sgretolamento	Instaurazione fenomeni di dilavamento,	Presenza di acque aggressive	3	5	2	30	On condition / Predittiva		ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
													Formazione di porosità da dilavamento	35					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																			Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
																			On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
													Instaurazione fenomeni di dilavamento, Tracce di permeazione (macchie scure), Dilavamento, Permeazione (percolazioni o venute d'acqua),	Presenza di acque aggressive	3	5	2	30	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
													Rigonfiamento						On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
Musi di sigualta												Distacco di copriferro							Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	J A
Muri di risvolto- protezioni						I	AAF	10	100	7	sostegno laterale ingresso								On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
													Passivazione delle armature, Ossidazione dei ferri, Tracce di ruggine, Cipollature,	Carbonatazione non omogenea del copriferro	4	3	2	24	On condition / Predittiva On condition /	approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	Α
													Rigonfiamento esteso	чен сориненто					Predittiva Ciclica	ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																			preventiva On condition /	•	Prove di carbonatazione sui calcestruzzi ispezione visiva calcestruzzo superficiale di	5 A
																			Predittiva On condition /	sorveglianza Ispezione	copriferro ispezione visiva approfondita calcestruzzo	3 M
												Vespaio	Ossidazione dei ferri, Tracce di ruggine, Cipollature, Distacco del copriferro	Difetto costruttivo (mancanza di leganti)	4	3	2	24	Predittiva On condition /	approfondita	superficiale di copriferro  Ripristini localizzati degli elementi in	A
													, , ,						Predittiva On condition /	ispezione Ispezione su	calcestruzzo	+
												Critic in	Instaurazione fenomeni di dilavamento,	Donas di sa	_	_			Predittiva On condition /	condizione Ispezione di	Prove sclerometriche sui calcestruzzi ispezione visiva calcestruzzo superficiale di	
												Stillicidio	Formazione di porosità di dilavamento, Tracce	Presenza di acque aggressive	3	3	1	9	Predittiva		copriferro	3 M





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G000000002F0

Rev: FO

Data:20/06/2011

# **GALLERIA NATURALE**

		.,	AIUN											,							
Descrizione Struttura	Posizione geografica	Da progressiva	A progressiva Lunghezza	Qty per System	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	End Effect	Cause	ō	ō	ιΣ	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
												di permeazione, Incrostazione e sali/ calcificazioni superficiali						Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	А
																		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
																		Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Determinazione della concentrazione di ioni cloruro	5 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
												Fessurazione, Lesioni, Lesioni passanti	Sovraccarico oltre carichi di	3	3	3	27	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
												r essurazione, Eesioni, Eesioni pussanti	progetto				27	Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Indagine con profili radar	10 A
											Distacchi							On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	ispezione visiva e strumentale in caso di eventi straordinari non prevedibili	
											Distacciii							On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
												Fessurazione, Lesioni, Lesioni passanti	Vibrazioni	3	3	3	27	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
												r essurazione, Lesioni, Lesioni passanti	VIDIGZIOTII					Ciclica preventiva		Indagine con profili radar	10 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	ispezione visiva e strumentale in caso di eventi straordinari non prevedibili	
																		On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva calcestruzzo superficiale di copriferro	3 M
											Ritiro	Microfessurazione, Lesioni, Ossidazione delle armature, Presenza di Ruggine,	Caratteristiche intrinseche del	4	3	2	24	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini localizzati degli elementi in calcestruzzo	
											Nuio	Rigonfiamento, Distacchi	materiale	-	,		27	Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	Indagine con profili radar	10 A
																		On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	ispezione visiva e strumentale in caso di eventi straordinari non prevedibili	

Eurolink S.C.p.A. Pagina 28 di 46





# Progetto di Messina Progetto Definitivo

PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE – TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G000000002F0

Rev: F0

Data: 20/06/2011

# **CORPO STRADALE**

Descrizione Struttura	Posizione geografica	Da progressiva	A progressiva	Lunghezza	Qty per System	Struttura/Item	Codifica Classe		Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	Di	io	is	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
Pavimentazione stradale						S	НА	Α	10	100	5												
Pavimentazione stradale su rilevato									10		6												
Completion a town						,	AA		10	100	7	visibilità della	de sue de delle vennice	scarsa visibilità della	invecchiamento, condiizioni		,	4	10	ciclica preventiva	intervento ciclico	rifacimento segnaletica	А
Segnaletica a terra						1	AA	A	10	100	/	segnaletica	degrado della vernice	segnaletica	ambientali	1	3	4	12	ciclica preventiva	ispezione di verifica	verifica funzionalità segnaletica	А
													piano stradale	caratteristiche e indicatori	difetto nella messa in opera, condizioni ambientali,	2	,	_	20	ciclica preventiva	intervento ciclico	rifacimento streto di collegamento	10 A (50%)
Strato d'usura e binder						,	AA	D	10	100	7	complanarità, resistenza all'usura, resistenza a	irregolare	geometrici non rispettati	invecchiamento	2	2	3	20	ciclica preventiva	ispezione di verifica	verifica funzionalità piano stradale	Α
Strato d'usura e biridei						1	AA	Ь	10	100	,	compressione, drenaggio	formazione di pozze	drenaggio non adegauto	difetto nella messa in opera, condizioni ambientali,		2	-	10	ciclica preventiva	intervento ciclico	rifacimento manto di usura	5 A
												di chaggio	d'acqua	drenaggio non adegauto	invecchiamento	1	2	3	10	ciclica preventiva	ispezione di verifica	verifica funzionalità piano stradale	А
															difette pelle messa in appre					ciclica preventiva	ispezione di verifica	caratteristiche e indicatori superficiali	А
Fondazione / stabilizzato e rilevato						I	AA	С	10	100	7	supporto	piano stradale irregolare	caratteristiche e indicatori superficiali non rispettati	difetto nella messa in opera, condizioni ambientali, invecchiamento	4	2	5	40	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino della superficie	

Eurolink S.C.p.A. Pagina 29 di 46





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE – TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G000000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

**CORPO STRADALE** 

Eurolink S.C.p.A. Pagina 30 di 46





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

#### IMPIANTO ANTIINCENDIO

IMP	IAN	IU A	NIII	NCE	:NL	טוט											
Descrizione Struttura	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	ΙŌ	io	Si	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
Impianto antincendio	S	PAA	10	100	5												
Costruito			10		6												
														On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva stato esterno e interno del costruito, comprese le recinzioni, gli accessi, le griglie di aerazione, dotazioni di sicurezza, cartellonistica e documentazione	6M
							sicurezza dei locali compromessa	dotazioni di sicurezza, cartellonistica recinzioni danneggiate o mancanti	naturale degrado o danneggiamento vandalico	3	2	3	18	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita stato esterno e interno del costruito, comprese le recinzioni, gli accessi, le griglie di aerazione, dotazioni di sicurezza, cartellonistica e documentazione	Α
														On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi mancanti o danneggiati	
														Ciclica preventiva	intervento ciclico	pulizia	А
Locali apparecchiature	I	AAA	10	100	7	protezione e contenimento apparati								On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva	6M
									avialia di sovozione cetruite	,	,	3	10	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita	А
									griglie di aerazione ostruite	3	2	3	18	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
							cattivo funzionamento o	surriscaldamento / gelata						Ciclica preventiva	intervento ciclico	pulizia	А
							funzionamento compromesso	surriscaldamento / gelata						On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva	6M
									termostati guasti	3	1	3	۵	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita	Α
									termostati guasti	,		3	9	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
														Ciclica preventiva	intervento ciclico	regolazione termostati verifica elettroconvettori	Α
Vasca di accumulo			20		6												
Vasca in cemento armato	I	AAB	10	100	7	contenimento acqua per antincendio	rottura	perdite d'acqua	deterioramento	1	3	3	9	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita integrità e ricerca perdite	ispezione visiva approfondita calcestruzzo superficiale di copriferro	6M
														On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
									pressostati, livellostati o termometri guasti	2	2	3	12	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità e funzionamento pressostati di controllo mandata, livellostati e rilevatori di temperatura acqua	6M
Sensori di gestione e troppo pieno	I	AAC	10	100	7	gestione livello acqua	cattivo funzionamento o funzionamento compromesso	vasca vuota / vasca troppo piena						On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
									pozzetto di scarico ostruito	2	2	3	12	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità e pulizia pozzetto di scarico	6M
									pozzetto di scarico ostituto			)	12	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità e pulizia pozzetto di scarico	Α





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

#### IMPIANTO ANTIINCENDIO

IMP	IAN <sup>a</sup>	<u>ГО А</u>	NTII	NCE	:ND	010											
Descrizione Struttura	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	iQ	iō	ïS	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
														On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
														Ciclica preventiva	intervento ciclico	pulizia pozzetto di scarico	А
														On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva	6M
							ibilità di falaiana addatti	possibili scosse in caso di		,		-	20	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita	А
Scalette e accessi						messa a terra	possibilità di folgorazione addetti	correnti vaganti	scaletta non messa a terra	2	2	5	20	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
per ispezione	1	AAD	10	100	/									Ciclica preventiva	intervento ciclico	verifica collegamento a terra e eventuale serraggio	А
								accesso o chiusura						On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita	А
						accesso e chiusura vasca	impossibilità d'accesso	compromessi	scaletta guasta o ostruita	2	3	2	12	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
Stazione di pompaggio			30		6												
														On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva	6M
							possibile portata inferiore a richiesta	funzionamento parziale o	invecchiamento / errata installazione /	2	3	2	12	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita	A
Pompa di mandata							possibile portata illienore a richiesta	malfunzionamento	insufficiente manutenzione	2	3	2	12	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
(con motore elettrico)	I	AAE	10	100	7	pompaggio acqua								Ciclica preventiva	intervento ciclico	pulizia	А
														On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita	А
							Impossibilità di pompare acqua	guasto	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione	2	2	3	12	preventiva	intervento ciclico	test funzionale	А
														Ciclica preventiva	intervento ciclico	revisione	secondo specifiche produttore
														On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva	6M
							motore non funzionante	guasto	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione	2	3	3	18	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita	А
								-	insufficiente manutenzione					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
Motore elettrico	I	AAF	10	100	7	azionamento pompa di mandata								Ciclica preventiva	intervento ciclico	pulizia	А
														On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione visiva	6M
							invecchiamento precoce	funzionamento parziale o malfunzionamento	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione	2	3	3	18	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva approfondita	А
														On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE – TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

IMP	PIAN	NTO A	ITNA	INC	END	10											
Descrizione Struttura	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	Ξ	įō	is	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
														Ciclica preventiva	ispezione di verifica	collegamenti e serraggi per controllo integrità cablaggi e connessioni	А
														On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	6M
						contenimento e protezione apparecchiature gestione pompa	invecchiamento precoce	malfunzionamento apparati	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione	3	3	3	27	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	А
														On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
Quadro pompa di		446	10	100			1,111,2,41	have alternative to the horizontal						On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	6M
mandata (con motore elettrico)	1	AAG	10	100	/	supporto ad indicazioni e spie	impossibilità di monitorare stato pompa	lampadine o indicatori non funzionanti	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione / rottura	1	3	3	9	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	А
														On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
														On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica funzionalità apparati e collegamenti (comprese terre)	Α
						gestione pompa elettrica	pompa non funzionante	funzionalità apparati compromessa	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione	3	3	3	27	On condition / Predittiva Ciclica	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
								compressed						preventiva Ciclica	intervento ciclico	test funzionale	A
														preventiva On condition /	intervento ciclico  Ispezione di	Pulizia interna del quadro  Controllo visivo stato (compreso il	A 6M
														On condition /	sorveglianza Ispezione	giunto) e perdite  Controllo visivo approfondito stato	A
							possibile portata inferiore a richiesta	funzionamento parziale o malfunzionamento	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione	2	3	2	12	On condition /	approfondita  Ripristino a fronte di	(compreso il giunto) e perdite ripristino degli elementi	
Pompa di mandata (motore Diesel)	I	AAH	10	100	7	pompaggio acqua								Predittiva Ciclica preventiva	ispezione intervento ciclico	pulizia	A
(motore bleser)														On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva	А
							Impossibilità di pompare acqua	guasto	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione	2	2	3		Ciclica preventiva	intervento ciclico	test funzionale	А
														Ciclica preventiva	intervento ciclico	revisione	secondo specifiche produttore
														On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione di verifica integrità e perdite sistema di alimentazione (serbatoio esterno, pompa manuale di rabbocco, serbatoio di giornata)	6M
Motore Diesel	I	AAI	10	100	7	azionamento pompa di mandata	gasolio insufficiente per l'esercizio	perdite del sistema di alimentazione	serbatoio fessurato	2	2	4		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione di verifica integrità e perdite sistema di alimentazione (serbatoio esterno, pompa manuale di rabbocco, serbatoio di giornata)	А
														On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino perdite	
							inagibilità locale	perdite sistema di scarico gas	sistema smaltimento fumi fessurato	2	3	3	18	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione di verifica integrità di silenziamento e scarico gas di combustione	6M





# Progetto di Messina Progetto Definitivo

PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

#### IMPIANTO ANTIINCENDIO

IMP	IAN	TO A	NTII	NCE	NDI	0										
Descrizione Struttura	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	ō	Ö	is inda	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
													On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione di verifica integrità di silenziamento e scarico gas di combustione	А
													On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino scarico	
													Ciclica preventiva	Ispezione di verifica	verifica scarico	А
													On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione stato batterie di avviamento (voltaggio e amperaggio) e caricabatterie	6M
							avviamento impossibile	batterie d'avviamento scariche	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione	1	3	4 12	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione stato batterie di avviamento (voltaggio e amperaggio) e caricabatterie	А
													On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	sostituzione	
							motore non funzionante	olio non abbastanza caldo o se	scaldiglia guasta	2	2	4 16	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica temperatura olio da fermo (funzionamento scaldiglia)	Α
							motore non runzionante	in condizioni gravose gelato	scalulylla guasta		2	7 10	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino	
													On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	ispezione motore e controlli funzionali	6M
													On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione motore e controlli funzionali	А
							malfunzionamenti	usure o giochi eccessivi	invecchiamento / insufficiente manutenzione	2	2	3 12	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	sostituzione	
													Ciclica preventiva	Intervento ciclico	manutenzione ordinaria motore	А
													Ciclica preventiva	Intervento ciclico	controlli funzionali motore (test partenza e arresto)	А
													On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	6M
						contenimento e protezione apparecchiature gestione pompa	invecchiamento precoce	malfunzionamento apparati	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione	3	3	3 27	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	Α
													On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
Quadro pompa di	,	AAJ	10	100	,								On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	6M
mandata (con motore diesel)	1	AAJ	10	100	<b>'</b>	supporto ad indicazioni e spie	impossibilità di monitorare stato pompa	lampadine o indicatori non funzionanti	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione / rottura	1	3	3 9	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	A
													On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
													On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica funzionalità apparati e collegamenti (comprese terre)	А
						gestione pompa	pompa non funzionante	funzionalità apparati	invecchiamento / errata installazione /	3	3	3 27	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
								compromessa	insufficiente manutenzione				Ciclica preventiva Ciclica	intervento ciclico	test funzionale	A
	L												preventiva	intervento ciclico	Pulizia interna del quadro	A A di 46

Eurolink S.C.p.A.

Pagina 34 di 46





# Progetto di Messina Progetto Definitivo

PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

#### IMPIANTO ANTIINCENDIO

IMP	PIAN	ITO A	NTI	INCE	NDI	10											
Descrizione Struttura	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	iQ	Ö	is	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
														On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Controllo visivo stato (compreso il giunto) e perdite	6M
							possibile portata inferiore a richiesta	funzionamento parziale o	invecchiamento / errata installazione /	2	3	2	12 F	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo visivo approfondito stato (compreso il giunto) e perdite	А
							,	malfunzionamento	insufficiente manutenzione				C	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
Pompa pilota	I	AAK	10	100	7	pompaggio acqua per ripristino perdite anello idrico								Ciclica preventiva	intervento ciclico	pulizia	А
									in acchinmente / awate installations /				P	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva	А
							Impossibilità di pompare acqua	guasto	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione	2	2	3 1		Ciclica preventiva	intervento ciclico	test funzionale	Α
														Ciclica preventiva	intervento ciclico	revisione	secondo specifiche produttore
														On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	6M
						contenimento e protezione apparecchiature gestione pompa	invecchiamento precoce	malfunzionamento apparati	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione	3	3	3 2	(	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	А
														On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
Quadro pompa			10	100										On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	6M
pilota	1	AAL	10	100	/	supporto ad indicazioni e spie	impossibilità di monitorare stato pompa	lampadine o indicatori non funzionanti	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione / rottura	1	3	3		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	Α
														On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
														On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica funzionalità apparati e collegamenti (comprese terre)	Α
						gostiana nampa	nomna non funzionanto	funzionalità apparati	invecchiamento / errata installazione /	3	3	3 2		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
						gestione pompa	pompa non funzionante	compromessa	insufficiente manutenzione	3	3	3 4	(	Ciclica preventiva	intervento ciclico	test funzionale	Α
														Ciclica preventiva	intervento ciclico	Pulizia interna del quadro	Α
													F	On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	Controllo visivo stato (compreso il giunto) e perdite	6M
							possibile portata inferiore a richiesta	funzionamento parziale o	invecchiamento / errata installazione /	3	2	5 3	30 F	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo visivo approfondito stato (compreso il giunto) e perdite	А
Pompa di ricircolo	I	AAM	10	100	7	pompaggio acqua	possible portata illicriore a ricriosta	malfunzionamento	insufficiente manutenzione				F	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
(antigelo)						6 - 16 - 20 - 10 day							p	Ciclica preventiva	intervento ciclico	pulizia	Α
							Impossibilità di pompare acqua	guasto	invecchiamento / errata installazione /	2	2	3	12 F	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva	Α
									insufficiente manutenzione					Ciclica preventiva	intervento ciclico	test funzionale	Α

Eurolink S.C.p.A. Pagina 35 di 46





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

#### IMPIANTO ANTIINCENDIC

IMP	IAN	ITO A	ITN	INCE	NDI	0											
Descrizione Struttura	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	ō	iO	iS		Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
														clica eventiva	intervento ciclico	revisione	secondo specifiche produttore
														n condition / redittiva	Ispezione di sorveglianza	Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	6M
						contenimento e protezione apparecchiature gestione pompa	invecchiamento precoce	malfunzionamento apparati	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione	3	3	3 2	Pre	n condition / edittiva	Ispezione approfondita	Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	А
														n condition / edittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
Quadro pompa	T	AAN	10	100	7									n condition / edittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	6M
ricircolo	1	AAN	10	100	'	supporto ad indicazioni e spie	impossibilità di monitorare stato pompa	lampadine o indicatori non funzionanti	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione / rottura	1	3	3		n condition / edittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	Α
														n condition / edittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
														n condition / edittiva	Ispezione approfondita	verifica funzionalità apparati e collegamenti (comprese terre)	Α
						gestione pompa	pompa non funzionante	funzionalità apparati	invecchiamento / errata installazione /	3	3	4 3	Dro	n condition / edittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino degli elementi	
						gestione pompa	роттра пол типглопансе	compromessa	insufficiente manutenzione	3	3		Cic	clica eventiva	intervento ciclico	test funzionale	Α
														clica eventiva	intervento ciclico	Pulizia interna del quadro	Α
Gruppo autoclavi	I	AAO	10	100	7	mantenimento pressione in fase avvio impianto	incapacità pompare una portata d'acqua sufficiente	pressione insufficiente	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione / rottura	2	3	3 1	8 Pre	n condition / redittiva	Ispezione approfondita	ispezione stato generale e perdite	А
														clica eventiva	intervento ciclico	verifica idrosfere (pressione e ricarica)	
Impianto sprinkler stazione di	I	AAP	10	100	7	protezione apparati di pompaggio	incapacità gruppo pompe di spegnere incendi altrove	incendio della stazione di pompaggio	malfunzionamenti meccanici o elettrici	3	3	5 4	5 Pre	n condition / redittiva	Ispezione approfondita	ispezione stato generale e perdite	А
pompaggio								33						clica eventiva	intervento ciclico	test funzionale	A
Piping		_	40		6								On	n condition /	Ispezione		1
Tubi	I	AAQ	10	100	7	trasporto fluido	portata d'acqua fruibile per estinguere incendi minore	perdite distribuite o localizzate	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione / rottura	2	3	3 1	8 Pre	redittiva n condition /	approfondita  Ripristino a fronte di	ispezione stato generale e perdite	А
			1				esanguere meenui minore		mountaine managenzione / Tottura				Pre	redittiva n condition /	ispezione	ripristino	
Valvole	I	AAR	10	100	7	gestione fluido	portata d'acqua fruibile per estinguere incendi minore	perdite distribuite o localizzate, zone di passaggio acqua impedite	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione / rottura	2	3	5 3	0 Pre	redittiva n condition / redittiva	Ispezione approfondita Ripristino a fronte di ispezione	ispezione stato generale e perdite ripristino	A
Manometri e pressostati	I	AAS	10	100	7	misura pressione	incapacità pompare una portata d'acqua sufficiente	pressione insufficiente	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione / rottura	2	1	3 (	On Pre	n condition / redittiva n condition /	Ispezione Ispezione approfondita Ripristino a fronte di	ispezione stato generale e funzionamento	A
pressosiali		_			_		a acqua sumacme						Pre	edittiva	ispezione	ripristino	
Riscaldamento	I	AAT	10	100	7	antigelo	possibile incapacità pompare acqua nei tubi, e rottura degli stessi	mancato riscaldamento, in condizioni climatiche rigide	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione / rottura	2	3	3 1	8 Pre	n condition / redittiva	Ispezione approfondita	ispezione stato generale e funzionamento	A
fuoriterra							nei tubi, e rottura degli stessi	possibili gelate	mountaine manutenzione / rottura					n condition / edittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino	





# Progetto di Messina Progetto Definitivo

PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

#### IMPIANTO ANTIINCENDIO

IIVIF	IMIN	107	11411	INCEN											
Descrizione Struttura	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Function	Failure	Effect	Cause	5 7	Ō	Si RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
Postazione antincendio			50	6											
												On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità cassetta, presenza estintori, integrità e livello manometri, presenza cartellini	М
Estimate			10	100 7	and the same declaration of		impossibilità di estinguere	invecchiamento / errata installazione /	3	2	5 20	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità cassetta, presenza estintori, integrità e livello manometri, presenza cartellini	6 M
Estintori	1	AAU	10	100 7	protezione da incendi	estintore inservibile	incendi con estintore	insufficiente manutenzione / rottura	3	2	5 30	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino	
												Ciclica preventiva	intervento ciclico	ricarica agente estinguente	3 A
												Ciclica preventiva	intervento ciclico	collaudo (apparecchio in pressione)	secondo specifiche produttore (12A)
												On condition / Predittiva	Ispezione di sorveglianza	verifica integrità cassetta e presenza componentistica necessaria	М
												On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità cassetta e presenza componentistica necessaria	6 M
Idranti	I	AAV	10	100 7	protezione da incendi	idrante inservibile	impossibilità di estinguere incendi con idrante	invecchiamento / errata installazione / insufficiente manutenzione / rottura	3	2	5 30	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino	
								·				On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica stato e funzionalità valvole e rubinetti, stato manichette	6 M
												Ciclica preventiva	intervento ciclico	prova manichette a pressione di rete	А
	_						Comunicazioni SOS non	invecchiamento / errata installazione /				On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica funzionalità apparati	6 M
Armadio SOS	I	AAX	10	100 7	comunicazione e richiesta di aiuto	Armadio con telefono SOS guasto	effettuabili	insufficiente manutenzione / rottura	3	3	5 45	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	ripristino e reintegro	

Eurolink S.C.p.A. Pagina 37 di 46





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

**IMPIANTO ANTIINCENDIO** 

Eurolink S.C.p.A. Pagina 38 di 46





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

IMPIANTO	) M	T/BT															
Descrizione Struttura	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	End Effect	Cause	ō	Ö	Si	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
Impianto trasformazione MT-BT, generazione e distribuzione fem	S	OAA	10	100	5												
Cabina			10		6												
Recinzioni	I	AAA	10	100	7	Consentire accesso al solo	Stato recinzioni compromesso	Possibili accessi estranei	Deterioramenti, accessi non autorizzati,	2	3	1	6	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva stato recinzioni e cancelletti di ingresso	А
						personale autorizzato	,		atti vandalici					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
														On condition / Predittiva	Ispezione sorveglianza	ispezione visiva stato recinzioni e cancelletti di ingresso	6 M
Costruito e porte di accesso	I	AAB	10	100	7	Protezione e contenimento apparati elettrici	Stato recinzioni compromesso	Possibili accessi estranei	Deterioramenti, accessi non autorizzati, atti vandalici	2	3	3	18	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva stato recinzioni e cancelletti di ingresso	Α
						apparati cictarei			act variation					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
														Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Pulizia	Α
Griglie e torrini di areazione	I	AAC	10	100	7	Circolazione aria interno locali	vie d'areazione ostruite	possibile surriscaldamento locali e impianti	Condizioni ambientali, deterioranti, atti vandalici	2	3	2	12	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva stato recinzioni e cancelletti di ingresso	A
														Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Pulizia	Α
Dotazioni per la sicurezza e allestimenti interni	I	AAD	10	100	7	Consentire a personale documentazione	prescrizioni / dotazioni di sicurezza	possibilità che tecnici	Deterioramenti, accessi non autorizzati, atti vandalici	2	3	3	18	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica completezza dotazioni di sicurezza, cartellonistica e documentazione	Α
allesumenti interni						uocumentazione	assenti	operazioni non sicure	atti variualiti					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
Quadri e apparati di MT			20		6												
						contenimento e protezione	apparecchiature non protette	possibili malfunzionamenti	Deterioramenti, accessi non autorizzati,	2	3	3	18	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	6 M
Armadio	I	AAE	10	100	7	apparecchiature			atti vandalici					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
						supporto ad indicatori e spie	possibili malfunzionamenti, impossibilità	spie ed indicatori non	Deterioramenti, guasti	1	2	4	Ω	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	6 M
						supporto ad indicatori e spie	diagnosticare guasti	funzionanti	Deterioramenti, guasti			'	0	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
														On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica funzionalità apparati e collegamenti (comprese terre)	Α
							cabina incapace di eseguire trasformazione	apparati elettrici non funzionanti	Deterioramenti, errata installazione, errata manutenzione, guasti, problemi	3	2	5	30	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
Apparecchiature interne	I	AAF	10	100	7	sezionamento e gestione da	u asioimazione	Turizioriaria	elettrici					Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Test sezionatori e interruttori di partenza	Α
						cabina MT fornitore								Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Pulizia interna quadro	Α
							eccessivo surriscaldamento	guasto	Deterioramenti, errata installazione,	5	2	4	40	On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	controllo punti caldi	Α
									errata manutenzione, guasti					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini e serraggi	
Trasformatori	<u> </u>		30		6						$\downarrow \downarrow \downarrow$				Topostopo	The state of the s	$\perp \perp \mid$
Connessioni da MT	I	AAG	10	100	7	collegamento	collegamenti parziali o mancanti	malfunzionamenti / guasto	Deterioramenti, errata installazione, errata manutenzione, guasti	3	3	3	27	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita Ripristino a fronte di	controllo visivo integrità connessioni, disposizione cavi MT	6 M
									errata manutenzione, guasti					On condition / Predittiva	ispezione	Ripristini	





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

IMPIANT	ON	IT/BT																
Descrizione Struttura	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo		Serial Number	Level	Function	Failure	End Effect	Cause	Ō	iO	Si	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
										Deterioramenti, errata installazione,					On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	controllo punti caldi	Α
								eccessivo surriscaldamento	guasto	errata manutenzione, guasti	5	2	4		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini e serraggi	
															On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	controllo visivo integrità	6 M
								problemi in fase di trasformazione	malfunzionamenti / guasto	Deterioramenti, errata installazione, errata manutenzione, guasti	3	2	3	18	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Pulizia delle colonne	Α
							trasformazione MT/BT			, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
								eccessivo surriscaldamento	quacto	Deterioramenti, errata installazione,	5	2	4		On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	controllo punti caldi	А
Trasformatore	I	AAH	10	10	00	7		eccessivo surriscaldamento	guasto	errata manutenzione, guasti	5	2	4		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini e serraggi	
															On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva	Α
							ventilazione forzata	eccessivo surriscaldamento	guasto	Deterioramenti, errata installazione,	3	2	4	24	On condition / Predittiva	Ispezione sorveglianza	ispezione visiva	6 M
									3	errata manutenzione, guasti					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
															Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Pulizia ventilatori e canaline	Α
								mancate connessioni	assenza alimentazione	Deterioramenti, errata installazione,	1	2	5	10	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva	6 M
Connessioni a BT	I	AAI	10	10	00	7	collegamento		sistemi	errata manutenzione, guasti					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
								eccessivo surriscaldamento	guasto	Deterioramenti, errata installazione,		2	4	40	On condition / Predittiva	Ispezione su condizione	controllo punti caldi	Α
								eccessivo surriscaluamento	guasto	errata manutenzione, guasti	5		7	70	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini e serraggi	
Quadri BT			40		(	6												
							contenimento e protezione apparecchiature	apparecchiature non protette	possibili malfunzionamenti	Deterioramenti, accessi non autorizzati, atti vandalici	2	3	3	18	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	6 M
Armadio	ı	AAJ	10	10	00	7	apparecenature			atti varidaliti					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
								possibili malfunzionamenti, impossibilità	spie ed indicatori non	D. A. J.		_	_	0	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	6 M
							supporto ad indicatori e spie	diagnosticare guasti	funzionanti	Deterioramenti, guasti	1	2	4	8	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
															On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica funzionalità apparati e collegamenti (comprese terre)	А
							sezionamento e gestione da			Deterioramenti, errata installazione,					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
Apparecchiature interne	I	AAK	10	10	00	7		nto e gestione da cabina incapace di eseguire trasformazione cabina incapace di eseguire di di cabina incapace di eseguire trasformazione apparati elettrici non funzionanti delettrici non elettrici delettrici	5	20	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Test interruttori	Α				
							impianto				Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Pulizia interna quadro	Α				
															Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Verifica serraggi	А
L								l	1	I					I.	1	1	-





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE – TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

IMPIANTO	MT	/BT															
Descrizione Struttura	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	End Effect	Cause	ΙŌ	ō	Si	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
Quadri di servizio impianti			50		6												
						contenimento e protezione apparecchiature	apparecchiature non protette	possibili malfunzionamenti	Deterioramenti, accessi non autorizzati, atti vandalici	2	3	3	18	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	6 M
Armadio	I	AAL	10	100	7	appar occinatar c			att variation					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
						supporto ad indicatori e spie	possibili malfunzionamenti, impossibilità	spie ed indicatori non	Deterioramenti, guasti	1	2	4	8	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	6 M
						supporto da malcatori e spie	diagnosticare guasti	funzionanti	Deterioramenti, guasti	1	_		0	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
														On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica funzionalità apparati e collegamenti (comprese terre)	Α
						sozionomento e gostione			Deterioramenti, errata installazione,					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
Apparecchiature interne	I	AAM	10	100	7	sezionamento e gestione impianto	apparati elettrici non funzionanti	impianti non gestibili	errata manutenzione, guasti, problemi elettrici	2	2	5	20	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Test interruttori	А
														Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Pulizia interna quadro	А
Quadri di rifasamento														Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Verifica serraggi	A
magnetico e automatico			60		6											Controllo integrità armadio (comprese porte,	4
						contenimento e protezione apparecchiature	apparecchiature non protette	possibili malfunzionamenti	Deterioramenti, accessi non autorizzati, atti vandalici	2	3	3	18	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	6 M
Armadio	I	AAN	10	100	7									On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	$\perp \perp$
						supporto ad indicatori e spie	possibili malfunzionamenti, impossibilità	spie ed indicatori non	Deterioramenti, guasti	1	2	4	8	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	6 M
							diagnosticare guasti	funzionanti	, 5					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
														On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica funzionalità apparati e collegamenti (comprese terre)	Α
									Deterioramenti, errata installazione,					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
Apparecchiature interne	I	AAO	10	100	7	rifasamento fdp	apparati elettrici non funzionanti	impianti non gestibili	errata manutenzione, guasti, problemi elettrici	2	2	5	20	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Test interruttori e condensatori (misura di assorbimento)	А
														Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Pulizia interna quadro	Α
														Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Verifica serraggi	А
Gruppo statico di continuità			70		6												
							batterie scariche	impianti non alimentabili	deterioramenti, problemi elettrici	2	3	3	18	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva stato batterie e connessioni	6 M
						mantenimento servizi primari		p.c.r.c. aminericabili	233. Statistically problems discussed		Ĭ	Ĭ		On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	pulizia e serraggio morsetti	
Batterie	I	AAP	10	100	7	in caso di mancanza fem di rete								On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica tensione a quadro di gestione	6 M
						1	batterie inservibili	impianti non alimentabili	nentabili tensione o livelli elettrolita insufficienti 2		2	4	16	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica livelli e densità elettrolita	6 M
														On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

#### **IMPIANTO MT/BT**

IMPIANTO	) M	T/BT															
<b>Descrizione Struttura</b>	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	End Effect	Cause	ο	iO	Si	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
														On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica funzionalità apparati e collegamenti (comprese terre)	А
								in the second se	Deterioramenti, errata installazione,					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
Apparecchiature interne	I	AAQ	10	100	7	sezionamento e gestione batterie	apparati elettrici non funzionanti	impianti non gestibili se alimentazione mancante	errata manutenzione, guasti, problemi elettrici	2	2	5	20	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Test apparecchi	Α
														Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Pulizia interna quadro	Α
														Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Verifica serraggi	Α
						contenimento e protezione apparecchiature	apparecchiature non protette	possibili malfunzionamenti	Deterioramenti, accessi non autorizzati, atti vandalici	2	3	3	18	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	Controllo integrità armadio (comprese porte, guarnizioni, ventilazione), cartelli e documentazione	6 M
Quadro	I	AAR	10	100	7	аррагессинские			acci variabiles					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
						supporto ad indicatori e spie	possibili malfunzionamenti, impossibilità	spie ed indicatori non	Deterioramenti, guasti	1	2	4	8	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica integrità e funzionamento indicatori e spie luminose	6 M
							diagnosticare guasti	funzionanti						On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
Gruppo elettrogeno ausiliario			80		6												
							chiusino non stagno	mancanza combustibile	Deterioramenti, accessi non autorizzati,	2	2	4	16	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica stato chiusino stagno	А
Serbatoio esterno	T	AAS	10	100	7	alimentazione motore			atti vandalici, furti					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
Scrbatolo esterno	1	74.5		100		differenzione motore	accesso non autorizzato serbatoio	quantità di combustibile	Deterioramenti, accessi non autorizzati,	3	2	4	24	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica manuale livello combustibile (per funzionamento livellostato)	Α
								insufficiente	atti vandalici, furti					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini e rabbocchi	
Pompa di riempimento	I	AAT	10	100	7	alimentazione motore	serbatoio interno scarico	motore privo di carburante	Deterioramenti, perdite, guasti	4	2	4	32	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione di verifica funzionalità e perdite	Α
serbatoio interno								·						On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
									scarichi parzialmente o totalmente					On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione silenziatore e collettore scarico	Α
							degrado accelerato	malfunzionamenti	occlusi	4	3	2	24	On condition / Predittiva	Ispezione sorveglianza	ispezione silenziatore e collettore scarico	6 M
														Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Pulizia	Α
								assenza alimentazione di						On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva gruppo elettrogeno	Α
						alimentazione fem in caso di	guasto parte elettrica	riserva in caso di mancanza fem	Deterioramenti, problemi elettrici, guasti	3	2	5	30	On condition / Predittiva	Ispezione sorveglianza	ispezione visiva gruppo elettrogeno	6 M
Generatore motore	I	AAU	10	100	7	mancanza fem di rete		Ten						On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
														On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva gruppo elettrogeno	Α
							guasto parte meccanica	assenza alimentazione di riserva in caso di mancanza	Deterioramenti, guasti	3	2	5	30	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	prove di funzionamento del gruppo elettrogeno e del gruppo attuazione e distacco alimentazione	Α
								fem	Deterioramenti, guasti					Ciclica preventiva	Intervento ciclico	manutenzione motore	Α
														On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	

Eurolink S.C.p.A. Pagina 42 di 46





# Progetto di Messina Progetto Definitivo

PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

# IMPIANTO DI RACCOLTA SVERSAMENTI E TRATTAMENTO ACQUA

IIVIPIANTO DI RACCOI	LIA	JVLI	VOAIV	ILIN	THE TRATTAMIENTO ACQU	UA .			1							
Descrizione Struttura	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Failure	Effect	Cause	iQ	ō	Si	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
Impianto di raccolta sversamenti e trattamento acque	S	XAA	10	100	5											
Raccolta, canalizzazione e instradamento			10		6											
													on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica griglie e canalette	Α
								invecchiamento	2	2	1	4	on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica griglie e canalette	6 M
													on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino griglie e canalette	
							danneggiamento strutturale griglia						on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica griglie e canalette	Α
					raccolta e canalizzazione acqua,			rottura	2	1	2	4	on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica griglie e canalette	6 M
Canalette grigliate	1	AAA	10	100	7 trattamento impurità	transito del fluido impedito							on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino griglie e canalette	
													on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica griglie e canalette	Α
								presenza detriti e depositi		2			on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica griglie e canalette	6 M
							ostruzione griglia	sedimentati	2	2	1	4	on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino griglie e canalette	
													ciclica preventiva	ispezione di verifica	pulizia griglie e canalette	Α
													on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica griglie e canalette	Α
Pozzetti e collettori	т.	AAB	10	100	7 collettamento acqua	transito del fluido impedito	octruziono pozzotto	presenza detriti e depositi	2	2	3	12	on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica griglie e canalette	6 M
POZZELU E CONELLON	1	AAD	10	100	/ Collectamento acqua	transito dei fidido impedito	ostruzione pozzetto	sedimentati		2	,	12	on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino griglie e canalette	
													ciclica preventiva	ispezione di verifica	pulizia pozzetti e collettori	Α
													on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica sonda	3 M
							ostruzione sonda	presenza detriti e depositi	3	2	3	18	on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica sonda	3 M
							Osti uzione sonua	sedimentati		2	,	10	on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino sonda	
													ciclica preventiva	ispezione di verifica	pulizia sonda	А
													on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica sonda	3 M
Sonde (phmetro, redox, conducibilità)	I	AAC	10	100	7 misurazione parametri qualitativi acqua	controllo del fluido impedito	staratura della sonda	condizioni di esercizio anomale	4	1	3	12	on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica sonda	3 M
							Startutara della sorida	condizioni di esercizio difornale				12	on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	taratura sonda	
													ciclica preventiva	ispezione di verifica	taratura sonda	Α
													on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica sonda	3 M
							danneggiamento irreversibile della sonda	invecchiamento	3	2	3	18	on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica sonda	3 M
													on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	sostituzione sonda	

Eurolink S.C.p.A. Pagina 43 di 46





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

#### IMPIANTO DI RACCOLTA SVERSAMENTI E TRATTAMENTO ACQUA

IMPIANTO DI RACCO	LIA	SVE	RSA	MIF	ITI	E TRATTAMENTO ACQ	UA	T									
Descrizione Struttura	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	Di	io	Si	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
														on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica cablaggi ed elettrovalvole	А
							malfunzionamento nella gestione dei	anomalie di funzionamento di cablaggi ed	presenza detriti e depositi				_	on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica cablaggi ed elettrovalvole	6 M
Valvole di instradamento	I	AAD	10	100	7	gestione/ parzializzazione flussi	flussi	elettrovalvole	sedimentati	3	2	3	18	on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino cablaggi ed elettrovalvole	
													_	ciclica preventiva	ispezione di verifica	pulizia cablaggi ed elettrovalvole	Α
														on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica funzionalità del sensore	3 M
Sensore di rilevamento pioggia	I	AAE	10	100	7	rilevamento evento meteorico	non funzionamento del sensore	malfunzionamento nel rilevamento dell'evento meteorico	invecchiamento	2	1	2	4	on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica funzionalità del sensore	3 M
														on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	sostituzione sensore	
Vasca di accumulo prima pioggia			20	)	6												
														on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica funzionalità della vasca	6 M
						trattamento	mancato trattamento delle acque	abbassamento della qualità del trattamento	deposito di oli e sostanze	1	3	1	12	on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica funzionalità della vasca	3 M
						trattamento	mancato trattamento delle acque	delle acque	flottanti	1	3	7	12	on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino funzionalità della vasca	
Vasca	I	AAF	10	100	7									ciclica preventiva	ispezione di verifica	pulizia della vasca	6 M
														on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica funzionalità della vasca	6 M
						contenimento	mancato contenimento delle acque	perdite di liquido	ammaloramento della superficie		2	3	12	on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica funzionalità della vasca	3 M
														on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino funzionalità della vasca	
														on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica funzionalità della vasca	6 M
Troppo pieno	I	AAG	10	100	7	uscita troppo pieno	mancato controllo del livello delle acque	errori nel controllo del livello	ammaloramento della superficie	2	2	3	12	on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica funzionalità della vasca	3 M
														on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino funzionalità della vasca	
I														on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica funzionalità della vasca	6 M
Misuratore di livello	I	AAH	10	100	7	misura e gestione del livello di riempimento della vasca	mancato controllo del livello delle acque	errori nel controllo del livello	invecchiamento	2	2	3	12	on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica funzionalità della vasca	3 M
														on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino funzionalità della vasca	
														on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica funzionalità della vasca	6 M
Paratia di chiusura	I	AAI	10	100	7	sezionamento vasca quando piena	non funzionamento del dispositivo	perdite di liquido, abbassamento della qualità del trattamento delle acque	ammaloramento della superficie, invecchiamento	2	2	3	12	on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica funzionalità della vasca	3 M
														on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino funzionalità della vasca	
Stazione di sollevamento al trattamento secondario			30		6												
														on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica funzionalità della vasca	6 M
Vasca	I	AAJ	10	100	7	contenimento	mancato contenimento delle acque	perdite di liquido	ammaloramento della superficie	2	2	3	12	on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica funzionalità della vasca	3 M
														on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino funzionalità della vasca	





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE - TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: FO

Data: 20/06/2011

# IMPIANTO DI RACCOLTA SVERSAMENTI E TRATTAMENTO ACQUA

IMPIANTO DI RACCOL	LTA	SVEF	RSAM	ENT	I E TRATTAMENTO ACQI	JA						•			
Descrizione Struttura	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Seriai Number	Level	Failure	Effect	Cause	Di	jo i	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
												ciclica preventiva	ispezione di verifica	pulizia della vasca	6 M
												on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica funzionalità della vasca	6 M
Pompe elettriche di sollevamento	I	AAK	10 1	00	7 sollevamento liquidi verso fase a valle	errore nella quantità di fluido movimentato	perdita di portata	invecchiamento	1	2	3 6	on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica funzionalità della vasca	3 M
												on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino funzionalità della vasca	
Vasca trattamento in continuo			40	(	6										
												on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica funzionalità della vasca	6 M
Vasca	Ι,	AAL	10 10	00 :	7 contenimento e trattamento	mancato contenimento e trattamento	perdite di liquido, abbassamento della qualità	ammaloramento della	2	2	4 16	on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica funzionalità della vasca	3 M
Vasca	1	AAL	10 1		Contenimento e trattamento	delle acque	del trattamento delle acque	superficie, invecchiamento		2	1 10	on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino funzionalità della vasca	
												ciclica preventiva	ispezione di verifica	pulizia della vasca	6 M
												on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica funzionalità della vasca	6 M
					evitare fuoriuscite di sostanze	mancato contenimento e trattamento	perdite di liquido, abbassamento della qualità	ammaloramento della				on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica funzionalità della vasca	3 M
Sistema di bloccaggio eccesso componenti	I	AAM	10 10	00   1	oleose	delle acque	del trattamento delle acque	superficie, invecchiamento	3	2	4 24	on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino funzionalità della vasca	
												ciclica preventiva	ispezione di verifica	pulizia della vasca	6 M
												on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica funzionalità dei filtri	3 M
Pacchi lamellari di desoleazione	I	AAN	10 1	00	7 separazione idrocarburi	mancato trattamento delle acque	abbassamento della qualità del trattamento delle acque	deposito di oli e sostanze flottanti, invecchiamento	3	2	4 24	on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica funzionalità dei filtri	3 M
												on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino funzionalità dei filtri	
												on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica funzionalità della valvola	6 M
							malfunzionamento nella tenuta del					on condition/ predittiva	ispezione di sorveglianza	verifica funzionalità della valvola	3 M
Valvola a clapet	I	AAO	10 1	00   1	7 antiriflusso	riflusso del liquido	dispositivo	invecchiamento	2	2	4 16	on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino funzionalità della valvola	
												ciclica preventiva	ispezione di verifica	pulizia della valvola	6 M
Vasca accumulo sversamenti			70	<u> </u>	6					$\top$		proventiva			+
												on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica funzionalità della vasca	6 M
Vasca	I	AAP	10 1	00	7 contenimento	mancato contenimento delle acque	ammaloramento della superficie	invecchiamento	2	2	2 8	on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino funzionalità della vasca	
												ciclica preventiva	ispezione di verifica	pulizia della vasca	3 M
	_											on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica funzionalità del misuratore	6 M
Misuratori di livello	I	AAQ	10 1	טטן :	7 verifica livello	mancato controllo del livello delle acque	errori nel controllo del livello	invecchiamento	3	2	2 12	on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino funzionalità del misuratore	
Quadri di gestione servizio impianti			80	-	6								,	-	
Armadio	I	AAR	10 1	00	7 contenimento e protezione apparecchiature	non integrità dell'armadio, mancanza delle componenti	consumo e danneggiamento del materiale	invecchiamento	1	3	4 12	on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica funzionalità del materiale	6 M





PROGRAMMA DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE – TABELLE FMECA

Codice documento: CG0700PSXDGTCM8G00000002F0

Rev: F0 Data: 20/06/2011

IMPIANTO DI RACCOI	LTA	SVEF	RSA	MEN	JTI	E TRATTAMENTO ACQU	JA										
Descrizione Struttura	Struttura/Item	Codifica Classe	Codifica Tipo/Gruppo	Serial Number	Level	Function	Failure	Effect	Cause	ο	ō	:S	RPNi	Politica	Attività	Descrizione Attività	Frequenza
														on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino della funzionalità del materiale	
														on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica funzionalità del materiale	6 M
						supporto a indicatori e spie	non funzionamento indicatori e spie	danneggiamento indicatori e spie	invecchiamento	1	3	4	12	on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino della funzionalità del materiale	
														on condition/ predittiva	ispezione approfondita	verifica funzionalità delle apparecchiature	Α
														on condition/ predittiva	ripristino a fronte di ispezione	ripristino della funzionalità delle apparecchiature	
Apparecchiature interne	I	AAS	10	100	7	sezionamento e gestione impianto	non funzionamento apparecchiature	problemi nella gestione dell'impianto	invecchiamento	2	2	5	20	ciclica preventiva	intervento ciclico	test interruttori	Α
														ciclica preventiva	intervento ciclico	pulizia interna del quadro	Α
														ciclica preventiva	intervento ciclico	verifica serraggi	Α
Gruppo elettrogeno ausiliario			80		6												
							chiusino non stagno	mancanza combustibile	Deterioramenti, accessi non	2	2	4	16	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica stato chiusino stagno	Α
							chasine non sagno	maneanza combastibile	autorizzati, atti vandalici, furti	_	_		10	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
Serbatoio esterno	I	AAS	10	100	7	alimentazione motore	accesso non autorizzato serbatoio	quantità di combustibile insufficiente	Deterioramenti, accessi non autorizzati, atti vandalici, furti	3	2	4		On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	verifica manuale livello combustibile (per funzionamento livellostato)	А
									· ·					On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini e rabbocchi	
Pompa di riempimento serbatoio interno	<sub>T</sub>	ΔΔΤ	10	100	7	alimentazione motore	serbatoio interno scarico	motore privo di carburante	Deterioramenti, perdite,	4	2	4	32	On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione di verifica funzionalità e perdite	Α
Tompa di nempimento serbatolo interno		741	10	100		aimentazione motore	scrbatolo interno scanco	motore privo di carburance	guasti	7	2	_	52	On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
														On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione silenziatore e collettore scarico	Α
							degrado accelerato	malfunzionamenti	scarichi parzialmente o totalmente occlusi	4	3	2	24	On condition / Predittiva	Ispezione sorveglianza	ispezione silenziatore e collettore scarico	6 M
														Ciclica preventiva	Intervento ciclico	Pulizia	Α
														On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva gruppo elettrogeno	Α
							guasto parte elettrica	assenza alimentazione di riserva in caso di mancanza fem	Deterioramenti, problemi elettrici, guasti	3	2	5	30	On condition / Predittiva	Ispezione sorveglianza	ispezione visiva gruppo elettrogeno	6 M
Generatore motore	I	AAU	10	100	7	alimentazione fem in caso di mancanza fem di rete								On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	
														On condition / Predittiva	Ispezione approfondita	ispezione visiva gruppo elettrogeno	Α
							guasto parte meccanica	assenza alimentazione di riserva in caso di mancanza fem	o di Deterioramenti, guasti		2	5	30	Ciclica preventiva	Intervento ciclico	prove di funzionamento del gruppo elettrogeno e del gruppo attuazione e distacco alimentazione	Α
														Ciclica preventiva	Intervento ciclico	manutenzione motore	Α
														On condition / Predittiva	Ripristino a fronte di ispezione	Ripristini	