



# 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 CO. LTD (MANDANTE)  
 A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE (MANDANTE)

<p>IL PROGETTISTA</p>  <p>Ing. E.M. Veje Dott. Ing. E. Pagani Ordine Ingegneri Milano n° 15408</p> 	<p>IL CONTRAENTE GENERALE</p> <p>Project Manager (Ing. P.P. Marcheselli)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA</p> <p>Direttore Generale e RUP Validazione (Ing. G. Fiammenghi)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA</p> <p>Amministratore Delegato (Dott. P. Ciucci)</p>
---	--	--	--

<p><i>Unità Funzionale</i></p> <p><i>Tipo di sistema</i></p> <p><i>Raggruppamento di opere/attività</i></p> <p><i>Opera - tratto d'opera - parte d'opera</i></p> <p><i>Titolo del documento</i></p>	<p>OPERA DI ATTRAVERSAMENTO</p> <p>IMPIANTI TECNOLOGICI</p> <p>ESERCIZIO E MANUTENZIONE</p> <p>Sistema Gestione e Controllo - MACS</p> <p>Sistema elettronico di gestione dati</p>	<p><u>PI0005_F0_ITA</u></p>
---	--	-----------------------------

CODICE	<table border="1"> <tr> <td>C</td><td>G</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>P</td><td>W</td><td>V</td><td>D</td><td>P</td><td>I</td><td>T</td><td>M</td><td>4</td><td>C</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>F0</td> </tr> </table>	C	G	1	0	0	0	P	W	V	D	P	I	T	M	4	C	3	0	0	0	0	0	0	0	1	F0
C	G	1	0	0	0	P	W	V	D	P	I	T	M	4	C	3	0	0	0	0	0	0	0	1	F0		

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	HEGJ	JCA	JCA/JCA



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

## INDICE

INDICE .....	3
1 Relazione di sintesi .....	7
1.1 Sistemi di Gestione e di Controllo – Aspetti Generali .....	7
1.2 Sistema di gestione elettronica della documentazione (EDMS) .....	10
2 Introduzione .....	15
2.1 Oggetto .....	15
2.2 Il ponte .....	16
2.3 MACS .....	16
2.3.1 SCADA .....	17
2.3.2 MMS .....	18
3 Obiettivo del presente rapporto .....	20
4 Requisiti per il sistema di gestione elettronica della documentazione .....	20
4.1 Requisiti generali e definizione del EMDS .....	20
4.2 Scambio di documenti .....	21
4.3 Funzionalità importanti .....	23
4.4 Descrizione delle funzionalità .....	24
4.4.1 Archiviazione, file e formati .....	24
4.4.2 Optical Character Recognition (Riconoscimento ottico dei caratteri) .....	24
4.4.3 Registrazione e tagging ai metadati .....	24
4.4.4 Indicizzazione .....	25
4.4.5 Workflow e revisione .....	26
4.4.6 Funzionalità di subscriber .....	26
4.4.7 Collegamenti ipertestuali .....	26
4.4.8 Reperimento e pubblicazione di documenti .....	27
4.4.9 Traccia di audit .....	27
4.4.10 Interfaccia con l'EDMS .....	27
4.4.11 Interfaccia con altri sistemi secondari MACS .....	28
4.4.12 Non incluso nel EMDS .....	28
4.5 Database della documentazione .....	28
5 Gestione dei documenti durante le fasi di progetto e della costruzione .....	29
6 Programmazione della tempistica per l'EMDS .....	30
7 Elenco dei requisiti .....	31

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

## Abbreviazioni

Di seguito è riportato l'elenco completo delle abbreviazioni utilizzate per tutti i documenti relativi a MACS/MMS

Abbreviazioni per i nomi di sistemi:

BMS	Bridge Management System - Sistema di gestione del ponte
	Communication System - Sistema di comunicazione
CS:	(comunicazione interna/ esterna)
	Computer Simulation and Prediction - Elaborazione
CSP:	computerizzata di simulazioni e previsioni
	Electronical Document Management System - Sistema di
EDMS:	gestione elettronica della documentazione
	Electrical and Mechanical Control - Controllo meccanico ed
CMS:	elettrico
	Information & Coordination Management System – Sistema di
ICMS:	gestione delle informazioni e del coordinamento
	Management and Control System - Sistema di gestione e
MACS	controllo
	Management, Maintenance and Simulations - Gestione,
MMS:	Manutenzione e Simulazioni
	Supervision, Control and Data Acquisition - Supervisione,
SCADA:	Controllo e Acquisizione Dati
	Structural Health Monitoring System - Sistema di monitoraggio
SHMS	strutturale
TMS	Traffic Management System - Sistema di gestione del traffico
WSMS	Work Site Management System - Sistema di gestione del cantiere

Altre abbreviazioni:


MO:	Maintenance Office - Ufficio Manutenzione
OCC:	Operation Control Centre - Centro di controllo delle operazioni
O&M:	Operation and Maintenance - Esercizio e manutenzione

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

RFI            Rete Ferroviaria Italiana

UML           Unified Modeling Language - Linguaggio di modellizzazione  
unificato

OCR           Optical Character Recognition - Riconoscimento ottico dei  
caratteri

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> PROGETTO DEFINITIVO		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

## 1 Relazione di sintesi

### 1.1 Sistemi di Gestione e di Controllo – Aspetti Generali


Il ponte sullo Stretto di Messina si estenderà sullo Stretto di Messina, fra la Calabria ed il territorio della penisola italiana e l'isola della Sicilia e costituirà il primo collegamento stabile fra l'Italia e la Sicilia. Il ponte sospeso avrà una campata principale di 3.300 m, che, una volta realizzata, sarà la più lunga al mondo. Il ponte presenta quattro corsie per i veicoli, due corsie di emergenza e due binari ferroviari.

Il ponte deve essere dotato di un Sistema di Gestione e Controllo MACS, che permetta all'operatore del ponte di far funzionare la struttura e le installazioni del Ponte e di effettuare la manutenzione in maniera sicura e strutturata.

MACS è l'architettura complessiva dell'intero sistema. Essa è suddivisa in SCADA e MMS. EDMS è un sottosistema di MMS.

*EDMS funzionerà come una piattaforma di raccolta dei documenti comuni e di collaborazione per tutti gli utenti dei sistemi di gestione e di controllo. Gli utenti utilizzeranno EDMS mediante i vari sotto-moduli per la creazione quotidiana di documenti, per l'aggiornamento dei documenti esistenti e il reperimento di documenti esistenti. EDMS permetterà lo stoccaggio di documenti, in tutti i formati, utilizzati in fase di progettazione, costruzione ed esercizio – incluso CAD, fotografie e video. Tutti i documenti in EDMS saranno etichettati in modo da facilitarne l'organizzazione, permettendo all'utente di rintracciare il documento di cui ha bisogno. EDMS includerà la funzionalità del flusso di lavoro in modo da agevolare la collaborazione fra diversi utenti dei sottosistemi, ad esempio tracciando le modifiche e le approvazioni delle revisioni intermedie e finali dei documenti. EDMS sarà operativo nella fase di progettazione e costruzione – e tutti i dati pertinenti saranno trasferiti dalla costruzione alla fase di esercizio.*

La figura 1.1 mostra il sistema di architettura generale di MACS.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

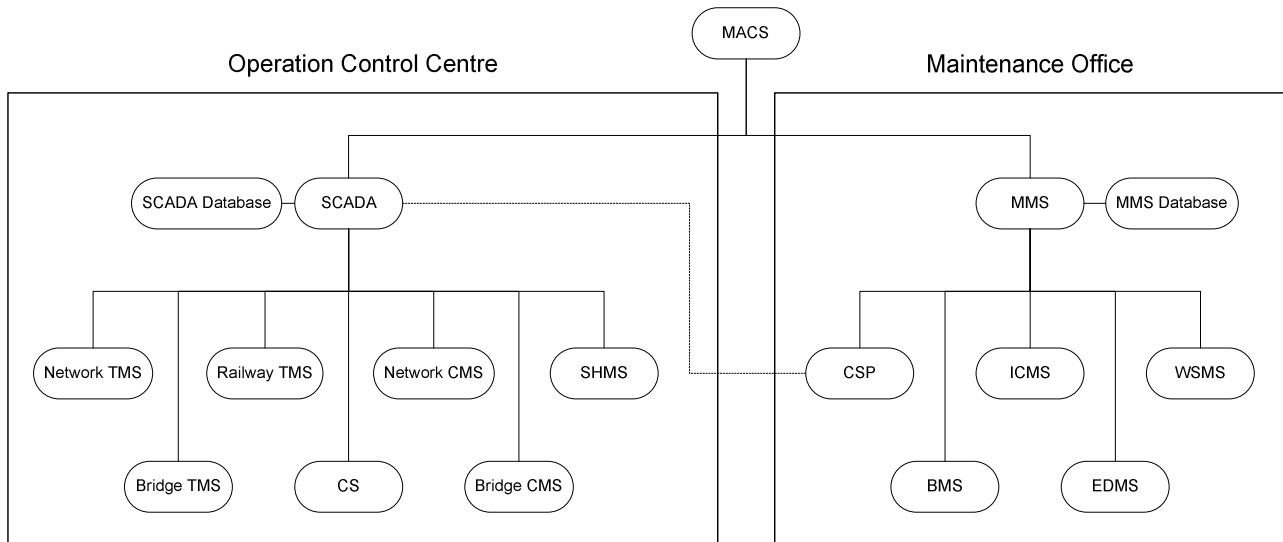


Figura 1.1 Architettura di sistema complessiva per MACS.


Il sistema SCADA consiste dei seguenti sotto-sistemi di monitoraggio:

- Sistema di gestione del traffico (TMS)
- Sistema di controllo elettrico e meccanico (CMS)
- Sistema di monitoraggio strutturale (SHMS)
- Sistema di comunicazione (CS)

TMS e CMS sono ulteriormente suddivisi nei sottosistemi di rete e ponte.

La Figura 1.2 mostra una possibile organizzazione della interfaccia utente del display a parete .



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Rev</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

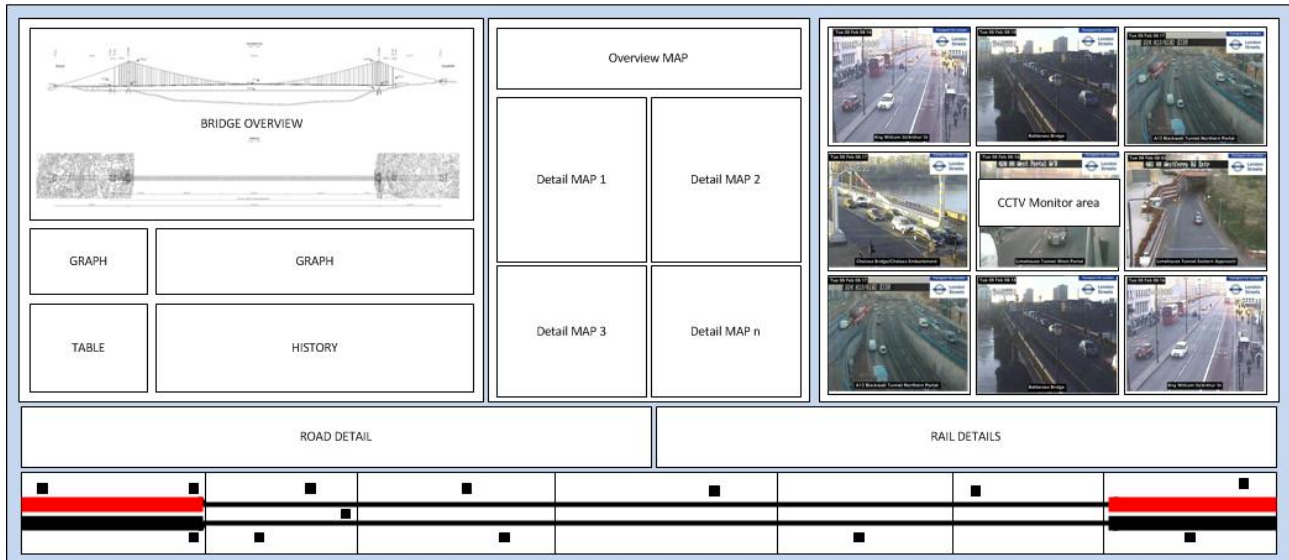


Figura 1.2 Rappresentazione semplificata di una possibile interfaccia utente del display a parete .

Sia agli operatori SCADA che MMS è consentito l'utilizzo dei grandi display nel Centro di controllo delle operazioni del ponte (OCC). In generale vi sarà la possibilità di mostrare sul grande display a parete nell'OCC del ponte i display di dati locali di tutte le postazioni di lavoro.

Il software di gestione, Manutenzione e Simulazioni (MMS) è un portale con interfaccia a SCADA e un sottosistema proprio, dove sono disponibili storici di dati e relazioni. Per quanto riguarda la gestione delle analisi quotidiane dei dati sarà il sottosistema individuale sotto il MMS che eseguirà tale funzione. Il risultato di tale analisi sarà allora disponibile al MMS se non altrimenti indicato.

Il sistema Gestione, manutenzione e simulazioni (MMS) consiste dei seguenti sottosistemi:

- Elaborazione computerizzata di simulazioni e previsioni (CSP)
- Sistema di gestione del cantiere (WSMS).
- Sistema di gestione del ponte (BMS).
- Sistema di gestione delle informazioni e del coordinamento (ICMS).
- Sistema di gestione elettronica della documentazione (EDMS)

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Il sistema MMS del software sarà costruito laddove possibile sulla base di software standard con le estensioni e le personalizzazioni necessarie per raggiungere le ulteriori funzionalità richieste altrimenti dovrà essere sviluppato se necessario. Il MMS condividerà con il sistema SCADA l'interfaccia uomo macchina SCADA sotto forma di un grande display a parete.

Lo stesso MMS sarà un portale di dati che consentirà all'operatore ed al gestore del ponte di mostrare i dati provenienti dall'intero sistema sotto forma di grafici, tabelle e relazioni standard. A tal fine il MMS dovrebbe essere in grado di mostrare dati provenienti da altri sistemi, sia dati isolati di un sistema che dati misti di sistemi differenti.

Il sottosistema MMS e la comunicazione di dati sono illustrati nella Figura 1.3. Tutti i sottosistemi interagiranno fra loro solamente attraverso i database MMS e SCADA.

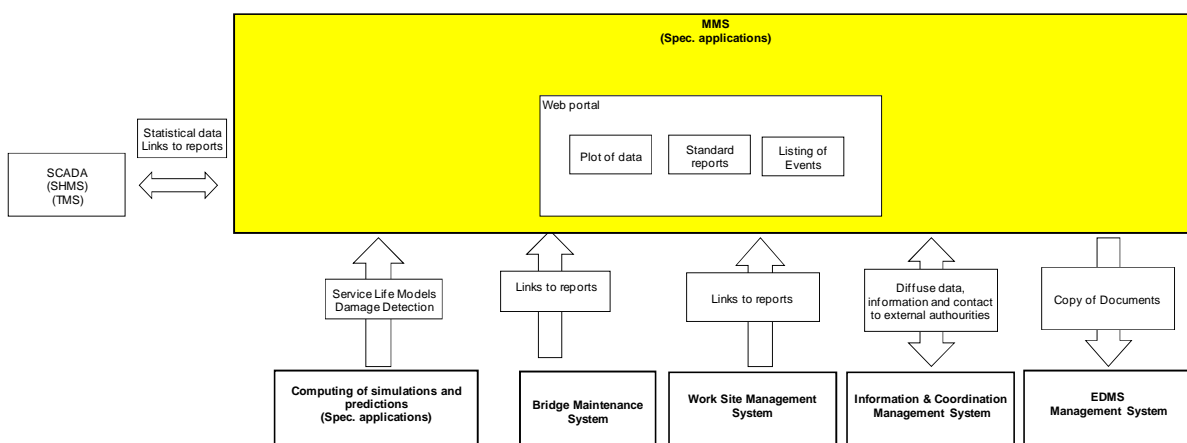


Figura 1.3 I sottosistemi interagiranno fra loro solamente attraverso i database MMS e SCADA

Tutti i sottosistemi che lavorano sotto il MMS saranno integrati e potranno scambiare dati attraverso servizi web così come indirizzare e mostrare informazioni su schermi locali e/o sul grande display a parete comune nell'OCC.

## 1.2 Sistema di gestione elettronica della documentazione (EDMS)

Il sistema di gestione elettronica della documentazione (EDMS) è descritto nella presente relazione.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

L'obiettivo della presente relazione è fornire specifiche funzionali generali per il sistema di gestione elettronica della documentazione (EDMS) per l'utilizzo in ambiente MACS in fase di esercizio e manutenzione (O & M).

Questo documento è un piano di definizione della progettazione. Non può essere usato come documento di gara. È previsto che durante la successiva fase di progettazione di dettaglio (Progetto Esecutivo), il presente documento venga sviluppato in una Specifica.

La relazione fornisce anche una breve descrizione della tecnologia informatica da utilizzarsi. La specifica dell'infrastruttura di IS è situata nella Componente n°19.

Infine questa relazione descrive i requisiti necessari che devono essere integrati nel sistema di gestione della documentazione utilizzato nelle fasi di progetto e costruzione allo scopo di garantire che i documenti prodotti in questa fase siano validi per l'utilizzo nella fase di O & M, come controllati da EDMS.

The EDMS sarà progettato per:

- Funzionare come una piattaforma protetta di collaborazione di progetto per la gestione ed il controllo di documenti per tutti i sottosistemi. Sarà un sistema sicuro e accessibile, che verrà utilizzato come un'installazione da tutti i sottosistemi del MACS. Esso faciliterà la raccolta, gestione, localizzazione e protezione di tutti i documenti rilevanti incluse informazioni critiche quali autorizzazioni, disegni e documenti di offerta. La piattaforma avrà anche un set di procedure per l'identificazione, raccolta, indicizzazione, archiviazione, immagazzinamento e includerà registri di audit, documentazione di manutenzione e distribuzione/registri di qualità.
- L'EDMS è di per sé un sistema con un'interfaccia utente grafica per la gestione dei documenti. EDMS è anche un sistema di supporto per gli altri sottosistemi MACS, incluso un archivio nel qual sono immagazzinati documenti per gli altri sottosistemi.
- L'EDMS può, tramite la sua interfaccia utente, effettuare ricerche tra i dati di altri sottosistemi. L'EDMS tiene traccia dei documenti attraverso l'indicizzazione e l'applicazione di tag, rendendo possibile individuare documenti collegati ed anche disporre collegamenti ad altri documenti e creare riferimenti ad altri documenti.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- L'EDMS minimizzerà il rischio di violazione di dati sensibili e nella progettazione dettagliata del sistema. Altri requisiti di sicurezza potrebbero risultare necessari per conformarsi alla legislazione nazionale.
- Qualsiasi sistema che trasmetta documenti all'EDMS deve esso stesso garantire la validità dei dati da essere trasmessi sia in termini di contenuti che in termini di struttura ed includere la gestione degli errori con messaggi per gli utenti di quest'altro sistema.
- I diritti dell'utente sono controllati centralmente per tutti i sottosistemi, incluso EDMS
- La tecnologia informatica in comune per i vari sistemi tecnologici di gestione da utilizzare nella fase di Esercizio e Manutenzione

Al completamento del contratto l'EDMS verrà consegnato al Proprietario.

EDMS includerà uno strato di servizio per supportare gli utenti dei diversi sottosistemi in MACS, al fine di comunicare con la base di dati dei documenti per:

- Caricamento dei documenti
- individuazione dei documenti
- sostituire i documenti obsoleti

L'EDMS conterrà come indicazione minima le seguenti funzionalità:

- Salvataggio in differenti formati di file
- Riconoscimento ottico dei caratteri
- Registrazione e tagging
- Indicizzazione
- Workflow e revisione online
- Funzionalità di subscriber
- Collegamento ipertestuale fra documenti internamente a EDMS ed esternamente
- Identificazione documenti
- Registro di audit

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- Interfaccia ad altri sottosistemi MACS

Un documento che deve essere controllato da EDMS dovrà contenere i seguenti metadati:

1. Lingua
2. Titolo Documento
3. Tipo di documento
4. Sistemi e applicazioni/moduli correlati (qualora non coperto da tipo di documento)
5. Mese, anno
6. N° Doc.
7. Data di emissione
8. Redatto da (unità organizzativa e iniziali personali)
9. Verificato da - come rilevante
10. Approvato da – come rilevante
11. Responsabile dell'unità organizzativa per aggiornamenti futuri
12. Codici elemento/gerarchia per elementi correlati in menu a tendina
13. Parole chiave
14. Sottosistema, ad es. modulo nel sottosistema

Una funzione di *document controller* dovrà essere stabilita per assicurare la corretta registrazione, l'ulteriore creazione di metadati e l'inserimento di documenti inclusi i metadati correlati all'interno della "partizione EDMS" del database MMS nella modalità necessaria.

I documenti elettronici sono memorizzati del database EDMS, più precisamente la partizione del documento del database MMS.

Tutti i documenti dovranno avere una presentazione in formato elettronico, in un formato scelto come valido. Questo comprende documenti nei formati: GIS, CAD, office e altri formati selezionati. I documenti possono essere creati direttamente nei formati nativi o possono essere ottenuti tramite scansione o conversione da altri formati validi.

Alcuni documenti dovranno anche avere una presentazione in formato cartaceo. Queste copie cartacee dovranno essere interamente generate da un file digitale. Tali documenti cartacei comprendono per esempio piani di emergenza.

EDMS dovrà includere una funzione per controllare e gestire documenti cartacei, immagazzinati in un archivio cartaceo.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> P10005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Documenti elettronici divenuti obsoleti devono essere spostati in archivi di dati accessibili in remoto o isolati in altra maniera dai documenti validi. I documenti elettronici non sono mai eliminati in EDMS.

L'uso di SAP e Aconex è obbligatorio nella fase di progetto e costruzione. L'applicazione SAP sarà usata dal Contraente Generale per il monitoraggio di economie e quantità (inclusi tutti i documenti legati ai materiali). Aconex sarà usato per il salvataggio e lo scambio di documenti di progetto e costruzione preparati durante il periodo.

Per identificare e tenere traccia di un documento ad ogni documento è assegnata una codifica univoca a 26 caratteri e un numero limitato di metadati.

Non è ancora stato chiarito se il sistema di gestione elettronica del documento (Aconex) utilizzato durante la fase di progetto e costruzione sia adatto e adempia ai requisiti per la fase di esercizio e manutenzione.

Uno dei due programmi utilizzati durante il periodo di progetto e costruzione fra Aconex e SAP sarà corredato con un "Interfaccia utente orientata all'ispezione e manutenzione" durante la fase finale del periodo di costruzione per essere in grado di gestire i documenti da questa fase alla fase di esercizio e manutenzione; oppure, il sistema alternativo è reso disponibile per il salvataggio di tutti i documenti con tutti i metadati richiesti per l'esercizio e manutenzione.

È un'attività EDMS stabilire e aggiungere tali metadati per la fase di esercizio e manutenzione a tutti i documenti salvati in Aconex o SAP durante la fase di progetto e costruzione.

All'inizio della fase di costruzione, tutti i documenti pertinenti saranno trasferiti in EDMS. EDMS includerà strutture per caricare documenti pesanti.

Alla conclusione della fase di costruzione, tutta la documentazione di progetto e i Documenti As Built saranno quindi conseguentemente resi disponibili nel EDMS per essere eseguiti nella fase di esercizio e manutenzione.

Per ragioni di sicurezza e sicurezza nella gestione della documentazione, è consigliato di mantenere attivi i sistemi di controllo della documentazione Aconex e SAP nel periodo di responsabilità. I database di documenti correlati dovrebbero essere i database congelati di "Documenti As built".

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

In Figura 1.4 è illustrata una proposta per la costituzione del EDMS e del database di documenti che dovrà essere operativo sin dall'inizio del periodo di esercizio e manutenzione.

Activities for EDMS and for establishment of Database	Before Construction	Construction period						Liability period Year 1 - 5
		Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 6	
Specifications for metatagging of documents								
Procedure for metatagging of Design Documentation and "executivo" documents								
Metatagging of Design Documentation and "executivo" documents								
Conversion of Aconex/SAP document databases to EDMS								
Supplementary, MACS-oriented specifications for EDMS								
Development, implementation, testing, training of EDMS								
Pilot project for use of EDMS								
Extended use of Aconex and SAP, frozen doc databases								
Opening of Fixed Link								

Figura 1.4 Programmazione per la costituzione del EDMS e Database di documenti

## 2 Introduzione

### 2.1 Oggetto

Il presente capitolo fornisce una piccola introduzione al ponte ed ai sistemi tecnologici individuali importanti per il rapporto.

MACS            Sistema di gestione e controllo,

che comprende i due sotto-sistemi

SCADA        Supervision, Control and Data Acquisition - Supervisione, Controllo e Acquisizione Dati

MMS            Management, Maintenance and Simulations- Gestione, Manutenzione e Simulazioni

Il sistema di gestione elettronico della documentazione (Electronic Document Management System), o EDMS, rappresenta un sistema secondario rispetto al sistema MMS.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

## 2.2 Il ponte

Il Ponte sullo Stretto di Messina attraverserà lo Stretto di Messina tra la Calabria, nella parte continentale dell'Italia, e l'isola di Sicilia e costituirà il primo collegamento stabile tra l'Italia e la Sicilia. Il ponte sospeso comprende una campata principale di 3.300 m, che sarà la più lunga costruita al mondo.

Il ponte avrà quattro corsie contrassegnate per i veicoli, due corsie di emergenza e due linee ferroviarie. La sovrastruttura del ponte comprende tre correnti scatolari della struttura ortotropica dell'impalcato separati, uno per ogni estremità della carreggiata, per la Sicilia e l'Italia, ed uno per la ferrovia. I tre correnti scatolari sono connessi da correnti scatolari trasversali distanziati di 30 m. La sovrastruttura è sorretta da paia di cavi di sospensione collegati ad ognuna delle estremità dei traversi. I pendini sono connessi a paia di cavi principali su ciascuno dei lati del ponte (quattro cavi principali) I cavi principali sono ancorati ad ognuna delle estremità del ponte in blocchi di ancoraggio massicci in cemento armato. I cavi principali sono sorretti da due torri principali in acciaio, ognuna delle quali ha un'altezza di 399m sopra il livello del mare. Le torri principali si basano su solette di fondazione continue in cemento armato, che sono sorrette dalle sottostanti formazioni rocciose .

## 2.3 MACS


Il ponte deve essere dotato di un Sistema di Gestione e Controllo (MACS) che permetta all'operatore del ponte di far funzionare il ponte e di effettuare la manutenzione della struttura e delle installazioni del Ponte in maniera sicura e strutturata.

Il MACS è l'architettura generale dell'intero sistema. IL MACS è suddiviso nello SCADA e nel MMS.

Figura 2.1 Architettura generale del sistema per il MACS.

mostra l'architettura generale del sistema per il MACS.



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

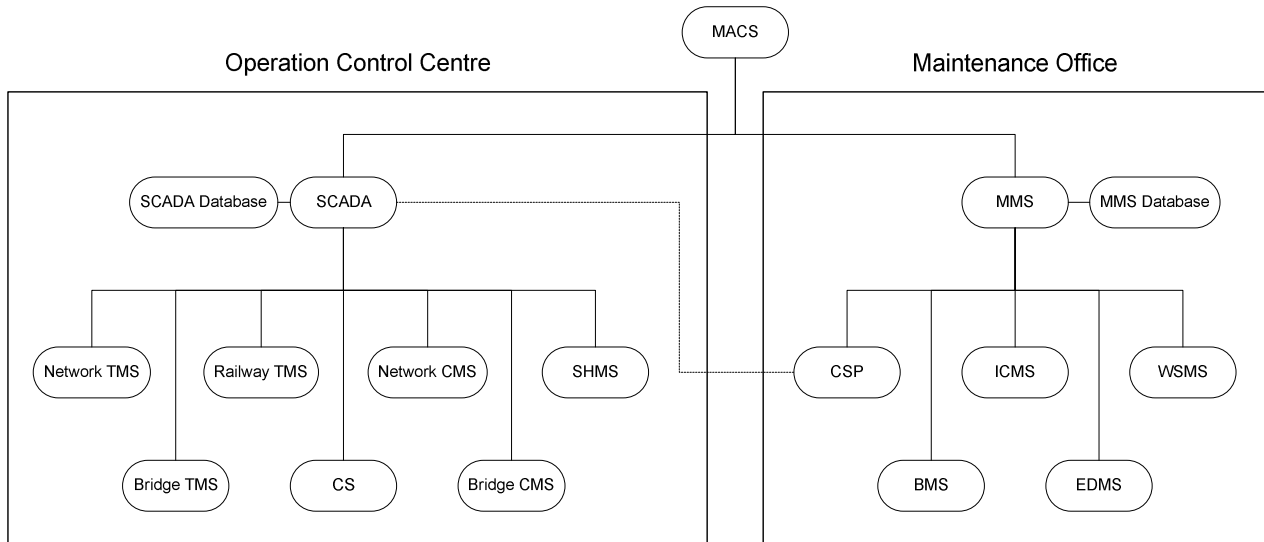


Figura 2.1 Architettura generale del sistema per il MACS.

### 2.3.1 SCADA

Il sistema SCADA contiene i seguenti sistemi secondari di controllo:

- Sistema di gestione del traffico (TMS)
- Sistema dei comandi elettrici e meccanici (CMS)
- Sistema di monitoraggio strutturale (SHMS)
- Sistema di comunicazione (CS)

Il TMS e il CMS sono ulteriormente suddivisi in sistemi secondari di rete e del ponte.

Il sistema SCADA è descritto nelle Specifiche di Progettuali - lavori meccanici ed elettrici doc. N° CG1001-P-2S-D-P-IT-M4-C3-00-00-00-06-A).

La Figura 2.1 presenta una possibile organizzazione dell'interfaccia utente del display a parete.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Rev</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

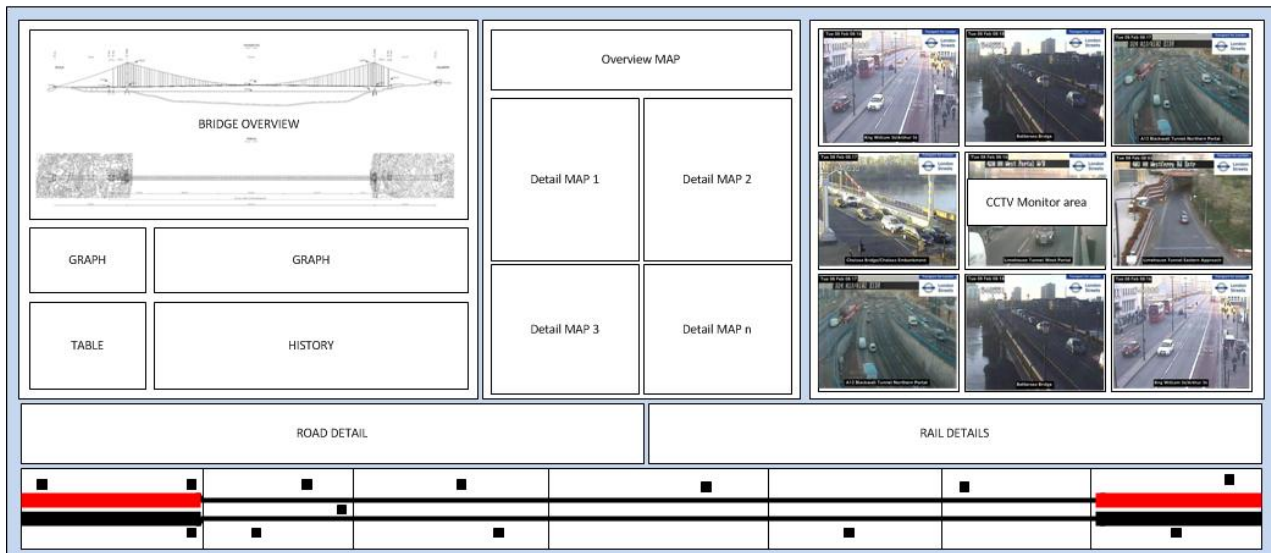


Figura 2.1 Una rappresentazione semplificata di una probabile interfaccia utente del display a parete

Sia gli operatori di SCADA che gli operatori del MMS sono autorizzati ad utilizzare il grande display a parete della Sala Operativa di Controllo del Ponte. In genere sarà possibile presentare sul grande display a parete della sala operativa del ponte le visualizzazioni dei dati locali di tutte le postazioni di lavoro.

### 2.3.2 MMS

Il sistema di gestione, manutenzione e delle simulazioni (Management, Maintenance & Simulations system), o MMS, è un portale con interfacce per il sistema SCADA e relativi sistemi secondari nei quali sono disponibili i dati e i report. Il compito di gestione di una analisi giornaliera dei dati sarà invece gestito dal sistema secondario individuale sotto MMS. Il risultato di una tale analisi sarà disponibile al MMS, salvo ove specificato diversamente.

Il sistema di controllo, manutenzione e simulazioni, o MMS, si compone dei seguenti sistemi:

- Elaborazione computerizzata di simulazioni e previsioni (CSP)
- Sistema di gestione del cantiere (WSMS).
- Sistema di manutenzione del ponte (BMS)
- Sistema di gestione delle informazioni e del coordinamento (ICMS)

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- Sistema di gestione elettronica della documentazione (EDMS)

Ove possibile, il software del sistema MMS sarà costruito a partire da software standard, con le estensioni necessarie per ottenere le funzionalità extra, altrimenti, se necessario, dovrà essere sviluppato appositamente. Il MMS condividerà con il sistema SCADA l'interfaccia uomo-macchina di SCADA sottoforma di un grande display a parete.

Anche l'MMS stesso sarà un portale dati che permetterà all'operatore e alla direzione del ponte la visualizzazione dei dati provenienti dall'intero sistema, sottoforma di grafici, tabelle e rapporti standard. Per questo motivo, l'MMS dovrà essere in grado di visualizzare i dati provenienti da un altro sistema, oppure i dati isolati da un sistema, o i dati congiunti provenienti da diversi sistemi.

Alla Figura 2.2. **Errore. Non è stato specificato un nome segnalibro.** sono indicati il sistema secondario del MMS e la comunicazione dei dati. Tutti i sistemi secondari interagiranno reciprocamente solo tramite i database di SCADA e del MMS.

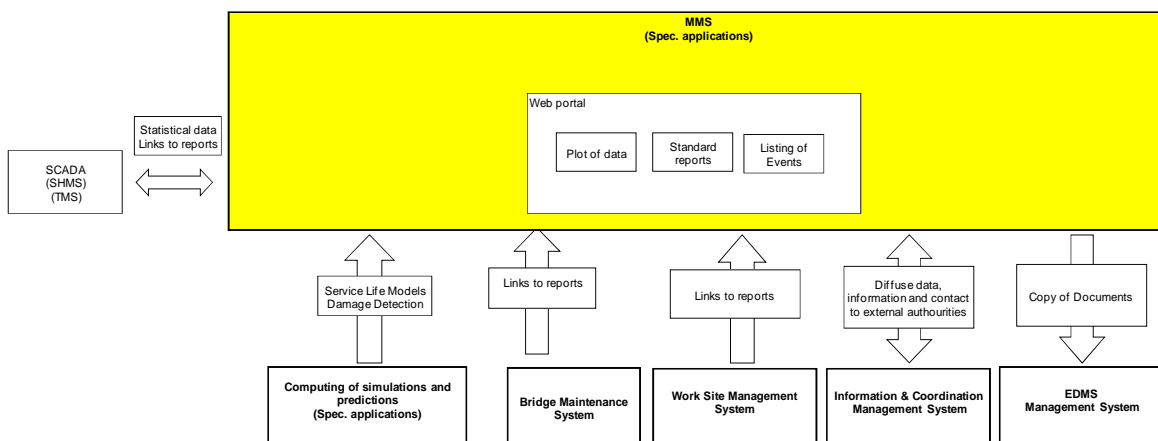


Figura 2,2 I sistemi secondari interagiranno reciprocamente tramite i database di SCADA e del MMS.

Tutti i sistemi e i sotto-sistemi che operano sotto il MMS saranno integrati e potranno scambiare dati tramite i servizi web; inoltre potranno indirizzare e visualizzare le informazioni su schermi locali e/o sul grande schermo comune a parete che si trova nella Sala di Controllo del Ponte.

Il sistema MMS è descritto nel Sistemi di Gestione, Controllo e Simulazione - Gestione e Controllo, doc. N° CG1000-P-2S-D-P-IT-M4-C3-00-00-00-01-A.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Il sistema di gestione elettronica della documentazione Electronic Document System Management, o EDMS, è descritto nel presente documento.

### 3 Obiettivo del presente rapporto

Obiettivo del presente rapporto è specificare i requisiti funzionali generali per il sistema di gestione elettronica della documentazione, o EDMS, da utilizzare nell'ambiente MACS durante la fase Operation and Maintenance (O & M).

Il documento è un piano di definizione del progetto. Non può essere utilizzato come un documento di gara. Si prevede che, nella fase di progettazione di dettaglio (Progetto Esecutivo), questo documento verrà ulteriormente sviluppato in una Specifica.

Il rapporto fornisce anche una breve descrizione della tecnologia IT da utilizzare.

In definitiva, il report descrive i requisiti necessari da integrare nel sistema di gestione della documentazione utilizzato durante le fasi di progetto e di costruzione, onde garantire che i documenti generati in questa fase siano validi per l'uso durante la fase O&M, poiché controllati dal EMDS.

Nell'ultima sezione è incluso un programma suggerito.

## 4 Requisiti per il sistema di gestione elettronica della documentazione

### 4.1 Requisiti generali e definizione del EMDS

Il sistema EMDS sarà progettato per:

- Operare come una piattaforma sicura di coordinamento del progetto per la gestione ed il controllo di tutti i documenti per tutti i sistemi secondari. Essere un sistema sicuro e facile per l'utente, al quale si potrà accedere, e che potrà essere utilizzato da tutti i sistemi secondari del MACS. Facilitare il Riconoscimento Ottico dei caratteri (OCR), la gestione, la tracciatura

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

e la protezione di tutti i documenti importanti, comprese informazioni critiche come approvazioni, disegni e gare di appalto. La piattaforma sarà inoltre dotata di un set di procedure per l'identificazione, la raccolta, l'indicizzazione, l'archiviazione, la memorizzazione ed incorporerà una traccia di audit, manutenzione e disponibilità della Documentazione di progetto/dei record di qualità.

- Lo stesso EMDS rappresenta un sistema con un'interfaccia utente grafica per gestire i documenti. L'EMDS è anche un sistema di supporto per gli altri sistemi secondari MACS, compresi un archivio in cui sono memorizzati i documenti per gli altri sistemi secondari.
- L'EMDS può, tramite la propria interfaccia utente, ricercare nei dati di altri sistemi secondari. L'EMDS mantiene traccia dei documenti tramite l'indicizzazione e il tagging; ciò rende possibile il reperimento dei documenti correlati nonché l'impostazione di link ad altri documenti e il riferimento ad altri documenti.
- L'EMDS ridurrà il rischio di violazione di dati sensibili anche nel progetto di dettaglio del sistema. Per l'adeguamento alla legislazione nazionale, potrebbero rendersi necessari altri requisiti di sicurezza.
- Anche ognuno dei sistemi che trasmetta i file al EMDS dovrà garantire la validità dei dati da comunicare, sia in termini di contenuti che in termini di struttura, e comprendere la gestione degli errori mediante messaggi per l'utente di questi altri sistemi.
- I diritti dell'utente vengono controllati in modo centrale per tutti i sistemi secondari, incluso l'EMDS.
- La tecnologia IT deve essere determinata in comune per i vari sistemi di gestione tecnologica da utilizzare nella fase di Gestione e manutenzione.

Al completamento del contratto, l'EMDS sarà gestito dal proprietario.

La specifica della infrastruttura IS si trova nella Componente n° 19

## 4.2 Scambio di documenti

L'EMDS sarà il sistema centrale di gestione elettronica della documentazione. Tutti gli scambi di documenti fra i vari sistemi secondari del MACS saranno controllati dal EMDS.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Tutti i documenti generati nei vari sistemi secondari saranno archiviati nel EMDS. L'EMDS ottimizzerà l'accesso ai documenti dei sistemi secondari che portano ad un accesso più veloce e facile a questi documenti, abbassando quindi i costi operativi. Tali vantaggi possono essere messi in rete unicamente mediante un sistema che garantisca la gestione di tutti i documenti in un solo sistema.

L'EMDS comprenderà un layer di servizio che supporti gli utenti dei diversi sistemi secondari nel MACS, in modo da comunicare con il database del documento per:

- L'upload dei documenti
- La ricerca e il reperimento dei documenti
- La sostituzione dei documenti scaduti
- La modificazione dei metadati
- La cancellazione
- L' Editazione
- ecc

Il service layer è un'interfaccia di programmazione dell'applicativo, API, la quale facilita lo scambio dei dati fra i vari sistemi secondari.

Lo scambio di documenti fra i vari sistemi secondari è indicato alla Figura 4.1

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	
Sistema elettronico di gestione dati	<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

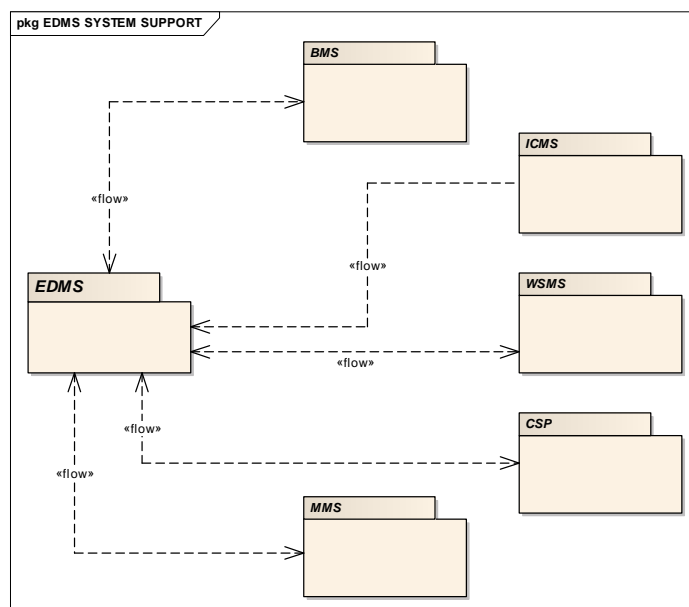


Figura 4,1 Scambio di documenti fra i vari sistemi secondari

### 4.3 Funzionalità importanti

L'EMDS sarà dotato, come minimo, delle seguenti funzionalità

- Archiviazione in vari formati dati
- Optical Character Recognition (Riconoscimento ottico dei caratteri)
- Registrazione e tagging
- Indicizzazione
- Workflow e revisione online
- Funzionalità abbonato (utente)
- Collegamento ipertestuale fra i documenti all'interno e all'esterno del EMDS
- Reperimento dei documenti
- Traccia di audit
- Interfaccia con altri sistemi secondari MACS

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

- Upload di documenti pesanti

## 4.4 Descrizione delle funzionalità

### 4.4.1 Archiviazione, file e formati

Tutti i documenti provenienti dalle fasi di progetto e costruzione nonché tutti i documenti generati nei vari sistemi secondari durante il funzionamento e la manutenzione sono archiviati nel database EMDS, ovvero, in realtà, nella partizione del database MMS controllata dal EMDS.

Nel contesto EMDS; i documenti sono definiti come file elettronici in formato multimediale. Tali file possono essere disegni CAD, oppure documenti office in formato nativo, file PDF, foto digitali, video, ma anche scansioni di documenti da formato cartaceo. Tutti questi documenti formeranno il contenuto del EMDS.

### 4.4.2 Optical Character Recognition (Riconoscimento ottico dei caratteri)

La funzione OCR dovrà garantire il reperimento dei documenti scansionati, vedi figura 4.2.

### 4.4.3 Registrazione e tagging ai metadati

La funzione di registrazione e di tagging assisterà l'utente nella registrazione di un nuovo documento, compresa l'assegnazione di un codice di identificazione univoco ed altri metadati.

Quando un sistema secondario tratta i dati e genera un documento, quest'ultimo è inviato all'EMDS assieme ai metadati, compresi i dati di registrazione. Se pertinente, il documento sarà quindi disponibile per altri sistemi. I report standard conterranno alcuni metadati predefiniti, quali il tipo di documento e di sistema secondario. Anche per i documenti non generati da uno dei sistemi secondari, la registrazione dei documenti potrà anche essere effettuata direttamente nel EMDS.

Ogni documento viene identificato da un codice univoco. Il sistema di codifica sarà pertinente a tutti i sistemi ed adeguato per tutti i documenti generati nella fase di funzionamento e manutenzione. Il sistema di codifica è basato su, ma non necessariamente identico a – il sistema di codifica del documento utilizzato nella fase di progettazione e costruzione, che consiste di 26 caratteri.



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Inoltre, tutti i documenti sono registrati con metadati esaustivi e pertinenti per un agevole reperimento futuro. I menu a tendina vengono sempre utilizzati laddove possibile ed efficace per un tagging corretto.

I metadati debbono conformarsi ad uno standard internazionale, quale ISO 15836 (il Dublin Core metadata element set).

Tale standard deve essere personalizzato e riconfigurato come necessario, in modo da supportare le necessità di Stretto di Messina.

Un documento che deve essere controllato dal EMDS deve contenere i metadati seguenti.

1. Lingua
2. Titolo del documento
3. Tipo di documento
4. Sistema correlato e applicativo /modulo (se non indicato nel tipo di documento)
5. Mese/anno
6. N° documento
7. Data di emissione
8. Redatto da (unità organizzativa e iniziali delle persone)
9. Controllato da- come di pertinenza
10. Approvato da- come di pertinenza
11. Unità organizzativa responsabile per aggiornamenti futuri
12. Gerarchia degli elementi/dei codici per gli elementi correlati nei menu a tendina
13. Parole chiave
14. Sistema secondario, ovvero modulo nel sistema secondario.

Sarà necessario stabilire una funzione di controllore dei documenti per garantire la corretta registrazione, un'ulteriore definizione dei metadati e dell'immissione del documento, che comprenda i metadati correlati nella partizione EMDS del database MMS come necessario.

#### **4.4.4 Indicizzazione**

In genere, i metadati forniranno un'identificazione appropriata, e in certi casi sufficiente, per un agevole reperimento. L'indicizzazione rappresenta un'opzione atta a consentire un accesso rapido da parte dell'utente o da parte di altri sistemi secondario in determinate situazioni. La funzione di indicizzazione per il sistema di gestione elettronica della documentazione (EMDS) è standard. Essa fornisce all'utente, ad esempio, una funzione generale che permette di reperire tutti i documenti che includano una determinata parola o entità.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

#### 4.4.5 Workflow e revisione

La funzionalità del workflow determina i flussi che possono essere attribuiti ai documenti. Un workflow posizionerà un documento in un percorso ben definito nell'organizzazione, normalmente con lo scopo di completare, ed eventualmente, di approvare il documento e infine di archiviare lo stesso.

Nell'EDMS sarà possibile assegnare un workflow ad ogni cartella. Quando la gestione di un workflow è assegnata ad una cartella, tutti i documenti alla radice della cartella ereditano il workflow della cartella e saranno posizionati automaticamente nel primo stato definito per quel workflow.

Non sarà possibile avere più di un workflow attivo in ognuna delle cartelle allo stesso tempo. I workflow forniranno la funzione di notifica via e-mail ad utenti designati, dopo che sarà stata adottata una misura.

L'EDMS comprenderà il controllo della versione ed altre funzioni di sicurezza per supportare anche strumenti di amministrazione più semplici.

Il visualizzatore online sarà disponibile per contromarcare e memorizzare le modifiche ai documenti durante un processo di revisione in un punto del workflow.

#### 4.4.6 Funzionalità di subscriber

L'EDMS supporterà una funzione di subscriber. Gli utenti dovrebbero essere in grado di registrarsi a nuova documentazione o documentazione revisionata redatta o revisionata :

- Da persone dedicate
- Relativa ad elementi dedicati
- Che contenga parole-chiave dedicate (indici)

#### 4.4.7 Collegamenti ipertestuali

Dovrà essere supportata la funzione che permetta al lettore dei documenti l'accesso a documenti correlati mediante collegamento ipertestuale. Questo è un requisito che prevede un'interfaccia in grado di catturare tutte le richieste di collegamento ipertestuale /URL a partire da un documento, e

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> P10005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

di interrogare il database per trovare il documento correlato. I collegamenti devono sempre puntare alla versione corrente ed approvata di un documento.

#### **4.4.8 Reperimento e pubblicazione di documenti**

L'agevole reperimento di documenti archiviati viene garantito mediante l'uso di possibilità di ricerca avanzate, basate primariamente sul meta tagging e sull'indicizzazione se pertinente.

L'EMDS supporterà le seguenti funzionalità sia da solo che da altre interfacce utente dei sistemi MACS

- Navigazione e ricerca dei documenti e delle informazioni
- Controllo di documenti in entrata e in uscita
- Sostituzione di documenti scaduti
- Vista dello storico di una versione del documento
- Approvazione dei documenti per la pubblicazione
- Pubblicazione dei documenti per la lettura da parte di una più vasta comunità di utenti.

L'accesso all'EMDS è controllato dal MACS

#### **4.4.9 Traccia di audit**

L'EMDS registrerà in un file di log tutte le transazioni relative al database del documento elettronico. Come minimo: Identificativo utente, identificativo sistema secondario, identificativo documento, ora e entrata/uscita.

Le informazioni relative alla transazione per ogni documento saranno agevolmente reperibili dal documento stesso.

#### **4.4.10 Interfaccia con l'EDMS**

L'interfaccia con i documenti memorizzati nel EDMS avverrà attraverso altri sottosistemi- vedi capitolo seguente- o attraverso la propria interfaccia mediante un portale con interfaccia grafica

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> <i>PI0005_F0_ITA.doc</i>	<i>Rev</i> <i>F0</i>	<i>Data</i> <i>20/06/2011</i>

specificatamente progettato per l'EDMS. Il portale e i documenti all'interno di EDMS possono essere accessibili da chiunque posseda i debiti diritti utente per i documenti specifici.

#### **4.4.11 Interfaccia con altri sistemi secondari MACS**

L'EMDS è definito in modo tale da permettere l'accesso continuo da parte degli altri sistemi secondari MACS

L'EMDS utilizzerà il comune Enterprise service bus (bus dei servizi di impresa) per tutti i sistemi, per supportare gli utenti dei diversi sistemi secondari nel MACS, in modo da comunicare con il database del documento

Lo scambio di dati elettronici con altri sistemi secondari deve essere conforme ad uno standard internazionale, ad esempio ISO 14721:2003 (Space data and information transfer systems - Open archival information system - Reference model) Questi dovranno essere personalizzati e riconfigurati in modo da supportare al meglio le esigenze dello Stretto di Messina.

#### **4.4.12 Non incluso nel EMDS**

L'EMDS non include un sistema di storico per la gestione e la registrazione della posta, né cartacea né elettronica.

### **4.5 Database della documentazione**

I documenti elettronici sono archiviati nel database del EMDS; più precisamente, la partizione del database MMS.

Tutti i documenti debbono avere una presentazione in formato elettronico, in un formato selezionato come valido. Ciò comprende i documenti in formato: GIS, CAD, office ed altri formati selezionati. I documenti possono essere generati direttamente nei formati nativi, oppure essere generati mediante scansione o da conversione da altri formati non validi.

Alcuni documenti debbono avere anche una presentazione cartacea. Tali copie cartacee debbono essere generate interamente a partire dal file digitale. Tali documenti cartacei comprendono, ad esempio, i piani di emergenza.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

L'EMDS comprenderà una funzione di controllo e gestione dei documenti stampati e dei documenti archiviati in formato cartaceo.

I documenti elettronici scaduti saranno spostati ad archivi ad accesso remoto dei dati o saranno comunque isolati dai documenti validi. In documenti elettronici non vengono mai cancellati dall'EDMS.

La figura 4.2 indica una presentazione schematica della produzione dei documenti in formato digitale e cartaceo, ove richiesto.

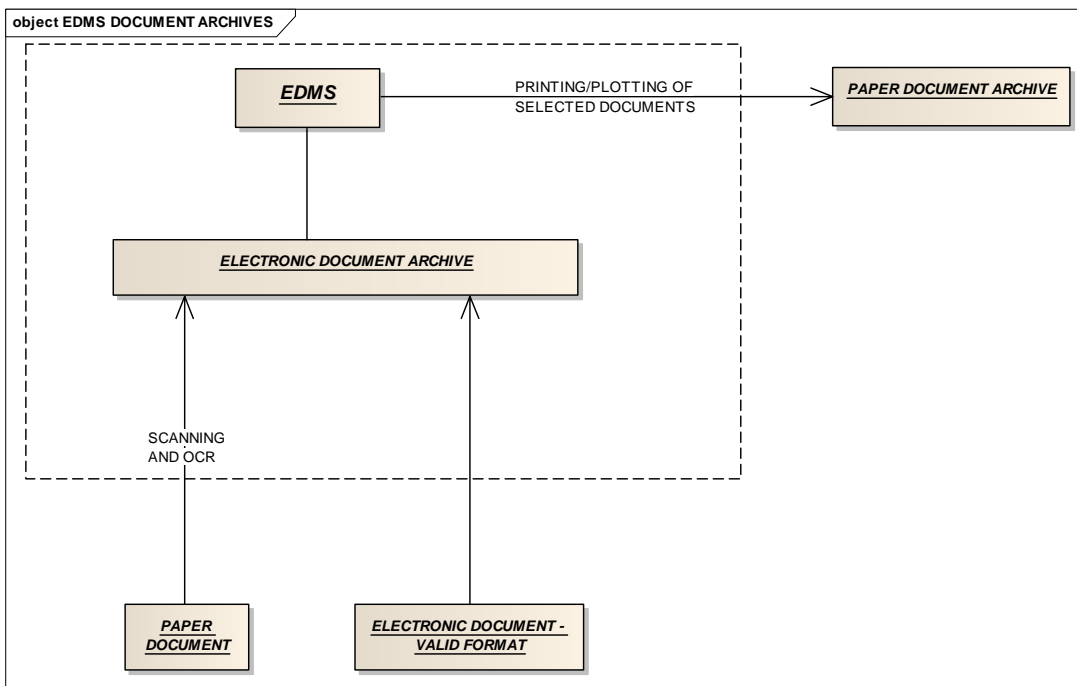


Figura 4,2 Creazione di archivi della documentazione

## 5 Gestione dei documenti durante le fasi di progetto e della costruzione

Durante la fase di progettazione e costruzione è obbligatorio l'uso di SAP e di Aconex. L'applicativo SAP sarà utilizzato dal General Contractor per il monitoraggio economico e delle quantità (compresi tutti i documenti relativi ai materiali) Aconex sarà utilizzato per l'archiviazione e lo scambio di documenti di progetto e di costruzione redatti durante il periodo.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> <i>PI0005_F0_ITA.doc</i>	<i>Rev</i> <i>F0</i>	<i>Data</i> <i>20/06/2011</i>

Per identificare e mantenere traccia di un documento, ad ogni documento è associato un codice univoco, composto da 26 caratteri e da un numero limitato di metadati.

Non è stato ancora chiarito se il sistema di gestione elettronica della documentazione (Aconex) usato durante la fase di progetto e di costruzione sia adatto e conforme ai requisiti della fase di funzionamento e manutenzione.

Sia l'Aconex che il SAP utilizzati durante il periodo di progetto e di costruzione saranno dotati di una "Interfaccia utente orientata ispezione e manutenzione" durante la fase finale del periodo di costruzione, in modo da poter gestire i documenti provenienti questa fase nella fase operativa e di manutenzione, oppure di rendere disponibile il sistema alternativo per l'archiviazione di tutti i documenti che possiedano tutti i metadati richiesti per il funzionamento e la manutenzione.

E' l'EMDS che si occupa di definire e allegare tali metadati relativi per la fase di funzionamento e manutenzione a tutti i documenti archiviati in Aconex o in SAP durante le fasi di progetto e di costruzione.

Alla fine della fase costruttiva, tutta la documentazione di progetto e i documenti as build saranno quindi disponibili nel EMDS per essere utilizzati durante la fase di funzionamento e costruzione.

Per ragioni di sicurezza, (nella gestione della documentazione), si consiglia di mantenere in funzione i sistemi di controllo della documentazione di Aconex e di SAP durante il periodo di garanzia. I database della documentazione corrispondenti debbono essere i database dei documenti As build congelati.

## **6 Programmazione della tempistica per l'EMDS**

La figura 6.1. indica una proposta per la definizione del EMDS e per la definizione del database della documentazione che dovrà essere operativo fin dall'inizio del periodo di funzionamento e manutenzione (O&M)

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Activities for EDMS and for establishment of Database	Before Construction	Construction period						Liability period
		Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 6	Year 1 - 5
Specifications for metatagging of documents								
Procedure for metatagging of Design Documentation and "executivo" documents								
Metatagging of Design Documentation and "executivo" documents								
Conversion of Aconex/SAP document databases to EDMS								
Supplementary, MACS-oriented specifications for EDMS								
Development, implementation, testing, training of EDMS								
Pilot project for use of EDMS								
Extended use of Aconex and SAP, frozen doc databases								
Opening of Fixed Link								

Figura 6.1 Programmazione della tempistica per la definizione del database della documentazione e del EDMS

## 7 Elenco dei requisiti

Il seguente elenco indica i requisiti raccolti attraverso:

- Le specifiche tecniche da Stretto di Messina
- I progetti di gara dei Contractor
- Le riunioni con EUROLINK
- Le riunioni con i progettisti degli altri sottosistemi
- Risorse provenienti dallo stesso processo di progettazione

Si dovranno anche prendere in considerazione i requisiti funzionali descritti al capitolo 4.4.

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

ID	Requisito	Riferimento requisito
1.	Il General Contractor deve produrre, conservare e distribuire la documentazione prodotta per il Progetto secondo le procedure.	Progetto di gara del Ponte sullo stretto di Messina, GESTIONE DEL PROGETTO, Gestione dei dati informatici e documenti, GCG.E.01.08, Stretto di Messina, 30 Settembre 2004.
2.	Il General Contractor fornisce i documenti e i dati che il Cliente considera necessario acquisire per il supporto informatico. Per produrre la documentazione, si consigliano i programmi seguenti o programmi similari con caratteristiche compatibili <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 2000</li> <li>• Microsoft Windows XP (Server sistema operativo) versione Professional</li> <li>• Microsoft Word per Windows</li> <li>• Microsoft Excel per Windows</li> <li>• Microsoft access per Windows</li> <li>• Microsoft PowerPoint per Windows</li> <li>• Adobe Acrobat</li> <li>• Microsoft formed JPEG</li> <li>• Microsoft formed Geo-referential format Geo TIFF</li> <li>• Formed video MPEG-4</li> <li>• Archivi compressi ZIP, tar + gzip</li> </ul>	Progetto di gara del Ponte sullo stretto di Messina, GESTIONE DEL PROGETTO, Gestione dei dati informatici e documenti, GCG.E.01.08, Stretto di Messina, 30 Settembre 2004.
3.	Il General Contractor deve mantenere un sistema di gestione elettronica (EDMS) per tutta la documentazione emessa durante le fasi del progetto e l'esecuzione del ponte. Questo faciliterà lo scambio della	Progetto di gara del Ponte sullo stretto di Messina, GESTIONE DEL PROGETTO, Gestione dei dati informatici e documenti, GCG.E.01.08, Stretto di Messina, 30 Settembre 2004.



		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

	<p>documentazione, il monitoraggio della configurazione (vedi norma UNI 10007: gestione qualità – Guida alla gestione della configurazione) e, al completamento del progetto, la documentazione in versione elettronica è assegnata al Client. L'architettura hardware e software del sistema EDMS deve essere basata su prodotti standard, disponibili in commercio. Il sistema EDMS deve essere raggiunto tramite un portale creato appositamente per il Progetto, con l'appropriato monitoraggio delle ammissioni e i ruoli.</p>	
<b>4.</b>	<p>Il General Contractor deve importare I seguenti documenti nel sistema EDMS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documenti e disegni per la pianificazione del Ponte</li> <li>• Documenti e piani per la programmazione, il monitoraggio e il progresso dei lavori del Progetto</li> <li>• Documenti e disegni prodotti dai direttori dei lavori</li> <li>• Documenti e disegni prodotti da Contractor e sub contractor di terze parti e da fornitori</li> <li>• Documenti di monitoraggio della qualità e della tracciabilità dei componenti</li> <li>• Corrispondenza e trasmissione del Progetto</li> <li>• Immagini e foto relative al Progetto</li> <li>• Documenti e dati riguardanti il monitoraggio ambientale</li> <li>• Documenti e dati riguardanti la salute e la sicurezza</li> </ul>	<p>Progetto di gara del Ponte sullo stretto di Messina, GESTIONE DEL PROGETTO, Gestione dei dati informatici e documenti, GCG.E.01.08, Stretto di Messina, 30 Settembre 2004</p>

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

5.	<p>Il sistema EDMS deve consentire al minimo le funzionalità seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• controllo degli accessi</li> <li>• controllo dei ruoli</li> <li>• gestione di file elettronici</li> <li>• stampa di documenti</li> <li>• check in e check out dei documenti</li> <li>• gestione della revisione/versioni dei documenti</li> <li>• distribuzione elettronica della documentazione</li> <li>• registrazione della trasmissione in formato elettronico</li> <li>• report</li> </ul>	<p>Progetto di gara del Ponte sullo stretto di Messina, GESTIONE DEL PROGETTO, Gestione dei dati informatici e documenti, GCG.E.01.08, Stretto di Messina, 30 Settembre 2004</p>
6.	<p>Il General Contractor deve anche sottoporre ad approvazione ciò che segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Document Breakdown Structure (DBS) della banca dati dei documenti</li> <li>• Document Info Record (DIR) che descrive i documenti.</li> </ul>	<p>Progetto di gara del Ponte sullo stretto di Messina, GESTIONE DEL PROGETTO, Gestione dei dati informatici e documenti, GCG.E.01.08, Stretto di Messina, 30 Settembre 2004</p>
7.	<p>La frequenza e la massa di informazioni da scambiare durante l'esecuzione del progetto richiede l'uso di una rete di trasmissione dati affidabile ed efficiente e che permetta una connessione fra le entità coinvolte.</p> <p>Prima di tutto, queste sono individuate come quelle coinvolte nello scambio di dati e i documenti pertinenti al Progetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il Cliente (ufficio, personale negli uffici di terze parti, cantieri)</li> <li>• Il General Contractor (uffici e cantieri)</li> <li>• L'Amministrazione dei lavori (uffici e cantieri)</li> </ul>	<p>Progetto di gara del Ponte sullo stretto di Messina, GESTIONE DEL PROGETTO, Gestione dei dati informatici e documenti, GCG.E.01.08, Stretto di Messina, 30 Settembre 2004</p>

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

8.	<p>Di seguito, un elenco non esaustivo delle informazioni e dei servizi da fornire e che sono importanti per il flusso dei dati al Cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informazioni riguardo il progresso dei lavori e il bilancio totale</li> <li>• Comunicazioni circa lo sviluppo che riguarda la gestione del progetto (attribuzioni dei test, varie notifiche)</li> <li>• Documentazione tecnica (disegni e documenti, ecc.)</li> <li>• Dati riguardanti il monitoraggio ambientale</li> <li>• Dati riguardanti le modifiche di progetto o modifiche del piano di lavoro</li> <li>• Approvazione di certificazioni e adempimento dei corrispettivi economici</li> <li>• Pianificazione dei lavori, fornitura di materiali, ecc</li> <li>• Documenti e dati del controllo qualità</li> <li>• dati concernenti la tracciabilità dei componenti e documenti correlati</li> <li>• posta elettronica</li> <li>• trasmissione di immagini e documenti , ecc</li> </ul>	Progetto di gara del Ponte sullo stretto di Messina, GESTIONE DEL PROGETTO, Gestione dei dati informatici e documenti, GCG.E.01.08, Stretto di Messina, 30 Settembre 2004
9.	<p>Il General Contractor deve creare e far funzionare un portale con accesso monitorato per lo sviluppo del progetto, ad esempio, per la comunicazione con il portale del Cliente, per la gestione della documentazione, per l'accesso al server FTP, per l'accesso ad un forum di discussione, ecc.</p>	Progetto di gara del Ponte sullo stretto di Messina, GESTIONE DEL PROGETTO, Gestione dei dati informatici e documenti, GCG.E.01.08, Stretto di Messina, 30 Settembre 2004
10.	<p>Il General Contractor deve installare e creare un server FTP per la sicurezza dei grandi file elettronici che sono generati per il progetto. La</p>	Progetto di gara del Ponte sullo stretto di Messina, GESTIONE DEL PROGETTO, Gestione dei dati informatici e documenti,

		<b>Ponte sullo Stretto di Messina</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		
Sistema elettronico di gestione dati		<i>Codice documento</i> PI0005_F0_ITA.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

configurazione e l'organizzazione del server deve essere esplicitamente approvata dal Cliente e gli utenti autorizzati devono essere definiti secondo le procedure stabilite in precedenza.	GCG.E.01.08, Stretto di Messina, 30 Settembre 2004
---	--