



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>Dott. Ing. I. Barilli Ordine Ingegneri V.C.O. n° 122</p> <p>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 Direttore Generale e RUP Validazione (Ing. G. Fiammenghi)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA 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>COLLEGAMENTI SICILIA</p> <p>INFRASTRUTTURE STRADALI – IMPIANTI TECNOLOGICI</p> <p>Piazzale di esazione</p> <p>Generale</p> <p>CSA – NORME GENERALI</p>	<p>SS1263_F0</p>
---	---	------------------

CODICE	<table border="1"> <tr> <td>C</td><td>G</td><td>0</td><td>7</td><td>0</td><td>0</td> <td>P</td><td>T</td><td>X</td><td>D</td><td>S</td><td>S</td><td>I</td><td>P</td><td>0</td><td>G</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	0	7	0	0	P	T	X	D	S	S	I	P	0	G	0	0	0	0	0	0	0	1	F0
C	G	0	7	0	0	P	T	X	D	S	S	I	P	0	G	0	0	0	0	0	0	0	1	F0		

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	D. RE	G. LUPI	I. BARILLI

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CSA NORME GENERALI		<i>Codice documento</i> SS1263_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

INDICE

INDICE	3
Premessa	4
1 Scelte progettuali	4
1.1 Generalità.....	4
2 Progetto definitivo	4
2.1 Sistema di esazione	5
2.1.1 Generalità.....	5
2.1.2 Oggetto e finalità dell'intervento.....	5
2.1.3 Descrizione del sistema.....	7
2.1.3.1 Architettura di sistema.....	8
2.1.3.2 Funzionalità del sistema.....	8
2.1.3.3 Fasi e lavorazioni previste.....	9
2.1.3.4 Precollaudo e collaudo.....	10

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CSA NORME GENERALI		<i>Codice documento</i> SS1263_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

Premessa

Il presente progetto è relativo alle forniture e attività per la realizzazione degli impianti di esazione della barriera del Ponte sullo stretto di Messina.

Tutti gli impianti in progetto:

- devono essere realizzati ed eseguiti a perfetta regola d'arte, secondo le prescrizioni della vigente normativa antinfortunistica e di buona tecnica, conformemente a quanto indicato, precisato e prescritto nei documenti di progetto ed alle disposizioni ed indicazioni fornite dalla Direzione Lavori.
- devono essere resi interamente finiti, completi e perfettamente funzionanti nell'insieme ed in ogni loro parte, anche accessoria. Sistemazioni diverse da quanto specificato, richieste in casi particolari, come pure la fornitura di materiali, apparecchiature, minuterie ed accessori di natura non espressamente definita, nonché le modalità di posa in opera non rigidamente vincolate da prescrizioni esecutive, devono in ogni caso essere preventivamente concordate con la Direzione Lavori e da questa approvate.

1 Scelte progettuali

La semplicità ed i bassi costi di gestione si realizzano attraverso l'utilizzo di tecnologie consolidate e sperimentate in altri impianti simili e con un efficiente sistema di management.

1.1 Generalità

Le scelte progettuali sono state orientate al soddisfacimento delle esigenze espresse dalla Committente, proponendo per il sistema, oggetto della progettazione, una soluzione aperta basata sull'impiego di tecnologie e standard consolidati ed affermati e componenti di primaria qualità in modo da garantire affidabilità, espandibilità e manutenibilità al sistema, e allo stesso tempo un elevato livello di servizio.

2 Progetto definitivo

Il presente progetto relativo agli impianti della Barriera del Ponte sullo stretto di Messina prevede l'allestimento di un piazzale di esazione operante nelle due direzioni con sistema di tipo "aperto";

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CSA NORME GENERALI		<i>Codice documento</i> SS1263_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

2.1 Sistema di esazione

2.1.1 Generalità

Il Decreto 18 novembre 2005 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti G.U N. 60 del 13 marzo 2006 che recepisce la Direttiva Europea 2004/52/CE relativa all'interoperabilità dei sistemi di telepedaggio stradali della Comunità prevede che gli operatori, concessionarie e enti proprietari, debbano garantire interoperabilità dei sistemi di telepedaggio stradale dello Stato italiano con quelli della Comunità. La finalità di tale Direttiva è di assicurare all'utente un servizio europeo di telepedaggio che consenta una più agevole mobilità globale.

Gli operatori, concessionarie ed enti proprietari, dovranno quindi essere in grado da un lato di mettere a disposizione dell'utenza un'apparecchiatura da installare a bordo dei veicoli idonea per essere utilizzata da tutti i sistemi di telepedaggio in servizio negli stati membri e dall'altro installare sistemi di telepedaggio compatibili con sistemi di pedaggio Comunitari. Ciò comporta necessariamente l'adozione di sistemi di tipo bistandard.

2.1.2 Oggetto e finalità dell'intervento

Il presente progetto riguarda l'equipaggiamento del piazzale di esazione Ponte sullo Stretto di Messina con diverse tipologie di piste di esazione, l'installazione delle telecamere di piazzale e l'implementazione dei sw applicativi Server centrali quali il sistema MCT e il sistema di monitoraggio centrale delle segnalazioni tecniche, l'ambiente di distribuzione SW e di salvataggio delle configurazioni di pista. In particolare in questa fase progettuale vengono inseriti i seguenti applicativi:

- TMI – gestione segnalazioni tecniche;
- XMONIT – analisi piste real time;
- MCT – monitoraggio centralizzato di tratta;
- Cassaforte – repository configurazioni stazioni e piste.

TMI

E' il sistema attraverso il quale le piste inviano i messaggi relativi alle segnalazioni tecniche, di qualsiasi natura esse siano; lato server è necessario un hardware piuttosto potente, dal momento che l'architettura è basata su DB Oracle. L'interfaccia utente è basata su ambiente web, non sono

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
CSA NORME GENERALI		<i>Codice documento</i> SS1263_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

quindi necessarie installazioni lato client.

Dal punto di vista funzionale, il sistema è da considerarsi irrinunciabile dal momento che costituisce l'unico meccanismo di gestione delle segnalazioni tecniche anche dal punto di vista dell'archivio storico.

XMonit

Si tratta del sistema attraverso il quale è possibile monitorare in tempo reale la situazione delle piste, mediante interrogazione tramite il protocollo SNMP. Anche in questo caso l'architettura è basata su un DB Oracle e un'interfaccia web-oriented. Può essere impiegata la medesima infrastruttura hardware di TMI. Con questo strumento, il personale di manutenzione ha la visione a colpo d'occhio dello stato generale e particolare dell'impianto di esazione in tempo reale, con segnalazione visiva e acustica dell'insorgere di qualsiasi anomalia (al contrario di TMI che, da questo punto di vista, è sicuramente più uno strumento di analisi che di controllo real time). L'interfaccia grafica è integrata con quella di TMI, in modo da fornire al tecnico un ambiente unico di lavoro.

MCT

Si tratta del sistema software centrale per la gestione delle piste di esazione. Su questo server risiedono tutti gli applicativi sw che interagiscono con le piste di esazione. Le piste di esazione sono connesse al server per mezzo di più connessioni TCP-IP dedicate quali software distribution per l'aggiornamento delle liste di controllo, monitoraggio di tratta, validazione delle carte di pagamento (Bancomat, Carte di Credito), etc.

Postazione operatore MCT

Si tratta di un personal computer connesso alla rete wan, su cui risiede l'applicativo client connesso al server MCT. Su tale postazione l'operatore dispone di un interfaccia grafica indicante lo stato delle piste di esazione (pista aperta, chiusa, con guasto tecnico, etc.)

L'operatore può aprire e chiudere le piste di esazione, attraverso l'interfaccia audio video inglobata nella postazione interagisce con gli utenti che necessitano di aiuto per il completamento del pagamento.

Cassaforte (CPSE)

Si tratta del sistema di gestione e repository delle configurazioni di stazione, dalle singole piste ai

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CSA NORME GENERALI		<i>Codice documento</i> SS1263_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

server. Tramite tale sistema vengono gestite e archiviate le versioni di software, le configurazioni di ciascuna pista ed effettuate tutte le operazioni di impostazione ed applicazione delle configurazioni stesse. Alla luce di ciò il sistema è indubbiamente l'ambiente più critico dell'intera stazione. Necessità di un server, che può coesistere con il sistema TMI se la potenza di calcolo è sufficiente, e di un ambiente Linux per l'applicazione di gestione.

2.1.3 Descrizione del sistema

Il sistema MCT consente di controllare e gestire in via telematica gli impianti collocati nella stazione nonché di monitorare gli impianti stessi, inviare da remoto i comandi necessari e di gestire le anomalie rilevate su una o più postazioni operatore.

L'interazione con l'utente avviene mediante l'utilizzo di un sistema audio video reso disponibile dal sistema.

Il progetto considera pertanto il sistema nel suo complesso, partendo dall'interfaccia con l'utenza, la sorveglianza dell'utente stesso, la raccolta dei dati in ingresso e la gestione globale del sistema.

Il sistema MCT comprende, nelle piste automatizzate, l'implementazione di parla ascolta, per la comunicazione con l'utenza e l'utilizzo di telecamere MCT di pista per la supervisione della stazione. In questo modo la qualità dei segnali audio/video consentono di migliorare notevolmente il servizio offerto all'utenza. Infine il sistema MCT prevede l'utilizzo di 2 telecamere di piazzale per una migliore gestione delle piste e in generale per l'assistenza all'utenza.

I segnali rilevati devono essere codificati e trasmessi alle postazioni destinatarie dove verranno decodificati. I segnali audio sono bidirezionali per consentire ad utenti ed operatori di comunicare mentre il segnale video è mono direzionale e consente agli operatori di visualizzare cosa sta avvenendo nell'impianto in tempo reale.

I codec audio video alloggiati nella stazione consentono la codifica e la decodifica dei segnali.

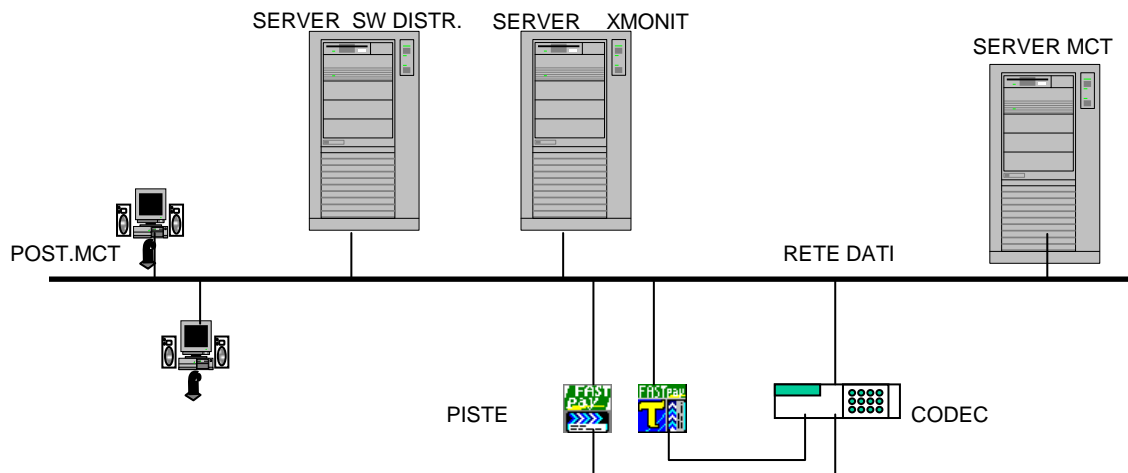
I dati andranno infine gestiti da calcolatori server centrali che a loro volta comunicano con calcolatori di postazione centrale per i collegamenti audio/video, gestiti dagli operatori per aiutare l'utenza autostradale in difficoltà al casello durante le operazioni di esazione in pista.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CSA NORME GENERALI	<i>Codice documento</i> SS1263_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

2.1.3.1 Architettura di sistema

In generale l'architettura del sistema prevede:

- Server di sistema ;
- Postazioni operatore con PC client per la gestione remota delle anomalie e delle informazioni;
- Apparecchiature di pista
- Software dedicati



2.1.3.2 Funzionalità del sistema

La pista di esazione è sostanzialmente scomponibile in 3 macro zone:

- Zona di preclassifica;
- Zona di pagamento;
- Zona di postclassifica.

Nella zona di preclassifica il mezzo in transito viene classificato in una delle 5 classi attualmente in vigore (sistema sagoma assi). Nelle piste di tipo telepass vengono lette anche le informazioni contenute nel TBA. Le informazioni così ottenute vengono trattate dal calcolatore di pista che si predispone per gestire il pagamento.

Nella zona di pagamento sia essa manuale (in questo caso la classifica viene introdotta dall'operatore) o automatica il sistema fornisce all'utenza le indicazioni per effettuare il pagamento. In questa fase avvengono tutti i controlli e le validazioni per i diversi pagamenti

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CSA NORME GENERALI		<i>Codice documento</i> SS1263_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/2011

accettati. In caso di problemi, può esserci l'intervento di un operatore remoto MCT per concludere il pagamento. terminate le operazioni di pagamento, viene dato il consenso al traffico con l'apertura della barriera e il semaforo verde nelle piste predisposte.

La zona di postclassifica esegue gli stessi rilievi della preclassifica per un controllo incrociato nell'ambito dello stesso transito. In particolare nelle piste di tipo manuale che non dispongono di preclassifica, si incrocia la classifica introdotta manualmente dall'esattore con quella fornita dalle apparecchiature di pista.

2.1.3.3 Fasi e lavorazioni previste

La prima fase prevede l'installazione delle cabine di esazione, successivamente si posizioneranno le periferiche di pista nelle fondazioni precedentemente predisposte (sbarre, Barriere ottiche, armadi utente, Pali Boa, semafori di pista, Quadri elettrici, etc.).

La seconda fase prevede la posa dei cavi elettrici ed ottici e la loro attestazione negli armadi elettrici.

La terza fase prevede l'installazione delle apparecchiature di stazione e la loro configurazione. In particolare verrà eseguita la configurazione dei server di stazione, delle singole piste di esazione, dei codificatori audio video e delle postazioni operatore MCT.

Infine si procederà al collaudo delle singole piste di esazione.

Gli interventi previsti interessano i seguenti sistemi e sottosistemi:

Cabine di esazione

Fornitura e posa di n. 4 cabine di esazione necessarie per l'esazione di tipo manuale.

Quadro elettrico di esazione

Fornitura e posa di n. 1 QE di esazione necessario per la distribuzione dell'energia alle piste e agli apparati di esazione.

Apparati di stazione MCT di stazione

Fornitura e posa dell'armadio MCT di stazione completo di n. 2 switch ethernet e dei codificatori audio video.

Apparati di stazione Armadi SB96

Fornitura e posa di 2 armadi SB96 di stazione completi di sub rack e di quanto necessario per il collegamento delle piste di esazione.

Apparati di stazione Sistemi Server MCT

Fornitura e posa dei server per sistema MCT e per il monitoraggio di sistema completi di tutto quanto necessario per la gestione delle piste di esazione.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
CSA NORME GENERALI		<i>Codice documento</i> SS1263_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">20/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/2011						

Apparati di stazione Postazioni operatore MCT

Fornitura e posa di 2 postazioni per operatore MCT complete di tutto quanto necessario per la gestione delle piste di esazione.

installazione pista di uscita automatica con transiti eccezionali

Fornitura e posa di 2 piste di uscita automatica complete di tutti gli accessori per rendere gli impianti funzionanti.

installazione pista di uscita bimodali

Fornitura e posa di 2 piste di uscita di tipo bimodali complete di tutti gli accessori per rendere l'impianto funzionante.

installazione pista di uscita Telepass

Fornitura e posa di 2 piste di uscita telepass completa di tutti gli accessori per rendere gli impianti funzionante.

installazione pista di uscita Manuale

Fornitura e posa di 8 piste di uscita manuale complete di tutti gli accessori per rendere gli impianti funzionanti.

installazione Telecamere di piazzale

Fornitura e posa di 2 telecamere di piazzale complete di codificatore video e di tutti gli accessori per rendere l'impianto funzionante.

2.1.3.4 Precollaudo e collaudo

Al fine di verificare il buon funzionamento e la corretta installazione dell'impianto, l'esercibilità dello stesso, il suo corretto inserimento all'interno del sistema di controllo e gestione del traffico della Committente, nonché la sua rispondenza agli standard, alle normative di riferimento e al progetto esecutivo, l'impresa esecutrice è tenuta all'esecuzione di test di precollaudo e collaudo.