

C1	21/03/08	EMISSIONE PER APPROVAZIONE E A SEGUITO COMMENTI CVN	AS	AG	YE
REVISIONE		DESCRIZIONE	EL.	CON.	APP.

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE  
MAGISTRATO ALLE ACQUE

## NUOVI INTERVENTI PER LA SALVAGUARDIA DI VENEZIA

CONVENZIONE REP. 7191 DEL 04-10-1991  
ATTO ATTUATIVO REP. 8249 DEL 28-12-2007

### INTERVENTI ALLE BOCCHE LAGUNARI PER LA REGOLAZIONE DEI FLUSSI DI MAREA

CUP: D51B02000050001

### PROGETTO ESECUTIVO

WBS: MA.E1.14

### BOCCA DI MALAMOCCO CONCA DI NAVIGAZIONE PORTE E OPERE ELETTROMECCANICHE

### IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC

ELABORATO <i>A. Sironi</i>	CONTROLLATO <i>A. Gandini</i>	APPROVATO <i>Y. Epim</i>
N. ELABORATO MV036P-PE-MTR-6631-C1	CODICE FILE MV036P-PE-MTR-6631-C1.DOC	DATA 21 Marzo 2008

### CONSORZIO "VENEZIA NUOVA"

<p>COORDINAMENTO PROGETTAZIONE</p> <p>VERIFICATO S. Dalla Villa <i>[Signature]</i></p> <p>CONTROLLATO M. Brotto <i>[Signature]</i></p> <p><i>[Logo]</i> CONSORZIO VENEZIA NUOVA</p>	<p>PROGETTAZIONE</p> <p><i>[Logo]</i> <b>TECNEPTAL</b></p> <p>IL RESPONSABILE: Ing. A. SCOTTI</p> <p>CONSULENZA SPECIALISTICA</p> <p><i>[Stamp]</i> <b>REGOLAMENTO INGENGERI DELLA PROVINCIA DI VENEZIA</b> DOTT. ING. ALBERTO SCOTTI Sez. A. Settore Ingegneria e Architettura Via dell'Industria n° A9732</p> <p><i>[Stamp]</i> <b>H. SOKAL - INGEGNERE</b> MORAVIA - ITALIO</p>
---	--

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 2
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

**MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE  
MAGISTRATO ALLE ACQUE**

**NUOVI INTERVENTI PER LA SALVAGUARDIA DI VENEZIA**

**CONVENZIONE REP. 7191 DEL 04-10-1991  
ATTO ATTUATIVO REP. 8249 DEL 28-12-2007**

**CONSORZIO VENEZIA NUOVA**

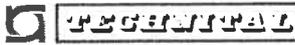
**INTERVENTI ALLE BOCHE LAGUNARI PER LA  
REGOLAZIONE DEI FLUSSI DI MAREA**

**- PROGETTO ESECUTIVO -**

**BOCCA DI MALAMOCCO – CONCA DI NAVIGAZIONE  
PORTE E OPERE Elettromeccaniche**

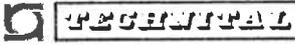
**IMPIANTO DI TELECOMUNICAZIONI**

**SPECIFICA TECNICA – IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO ,TVCC**

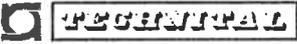
	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 3
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

## INDICE

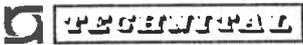
1.	OGGETTO	6
2.	CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO	7
2.1.	Generalità	7
2.1.1.	Sito d'installazione dell'impianto.	7
2.1.2.	Caratteristiche generali dell'area di installazione degli impianti.	7
2.2.	Caratteristiche del sito	7
2.2.1.	Disturbi	7
2.3.	Norme generali	7
2.3.1.	Alimentazioni elettriche	8
2.3.2.	Dislocazione degli armadi di controllo	8
2.3.3.	Messa a Terra	8
2.3.4.	Tubazioni portatavi rigide e flessibili metallici	8
2.3.5.	Raccordi ispezionabili (condulets)	9
2.3.6.	Sostegni e fissaggio di tubi e raccordi a cassette	9
2.3.7.	Continuità elettriche dei tubi	9
2.3.8.	Cavi	10
2.3.9.	Carpenteria metallica	10
2.3.10.	Cassette metalliche di derivazione	10
2.3.11.	Leggi e norme di validità generale	11
3.	CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA	13
3.1.	Generalità	13
3.1.1.	Impianto interfonico	13
3.1.2.	Impianto telefonico	13
3.1.3.	Impianto di video-sorveglianza TVCC	14
3.2.	Apparecchiature e materiali	14
3.2.1.	Impianto interfonico	14
3.2.2.	Impianto telefonico	15
3.2.3.	Impianto TVCC	15
3.3.	Prestazioni e oneri	16
3.4.	Sistema di qualità	16
4.	CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONALI IMPIANTO INTERFONICO	17
4.1.	Generalità	17
4.2.	Sistema di alimentazione impianto interfonico	17
4.2.1.	Modalità di funzionamento	17
4.2.2.	Funzioni aggiuntive	18

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 4
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

4.3.	Posti interfonici	19
4.3.1.	Modalità di funzionamento	19
4.3.2.	Caratteristiche tecniche	20
4.3.3.	Aumento del livello di ricezione	20
4.3.4.	Dispositivo di pilotaggio dei LED	20
4.4.	Trombe ed altoparlanti	21
4.4.1.	Modalità di funzionamento	21
4.4.2.	Caratteristiche tecniche	21
4.4.3.	Protezioni	22
4.4.4.	Morsettiere	22
4.4.5.	Messa a terra	22
4.4.6.	Cavi di collegamento impianto interfonico	22
4.5.	Impianto interfonico	23
4.5.1.	Posto interfonico stagno da parete per interno/esterno	23
4.5.2.	Posto interfonico da tavolo per Sala Controllo	24
4.6.	Trombe e altoparlanti amplificati	25
4.6.1.	Trombe amplificate	25
4.6.2.	Altoparlanti amplificati	25
4.6.3.	Box afoni	25
5.	CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONALI DELL'IMPIANTO TELEFONICO	26
5.1.	Centrale telefonica PABX	26
5.2.	Servizi standard di sistema	27
5.3.	Terminali telefonici da interno	29
5.4.	Terminali telefonici stagni da esterno	29
5.5.	Posto Operatore	30
5.6.	Box afoni	30
5.7.	Ripetitore telefonico stagno acustico/luminoso	30
6.	IMPIANTO TVCC	32
6.1.	Dislocazione delle telecamere	32
6.1.1.	Caratteristiche costruttive	33
6.1.2.	Postazioni dell'operatore	33
6.1.3.	Postazione operatore di manutenzione	34
6.1.4.	Postazioni operatore remoto	34
6.1.5.	Monitor	35
6.2.	Descrizione e caratteristiche tecniche dell'impianto TVCC	35
6.2.1.	Struttura del sistema	35
6.2.2.	Condizioni di funzionamento	36

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 5
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

6.2.3.	Alimentazione	36
6.2.4.	Telecamere	36
6.2.5.	Monitor	38
6.2.6.	Armadio Centrale	39
6.2.7.	Prestazioni di sistema	39
6.2.8.	Elaborazione e registrazione digitale	39
6.2.9.	Compressione delle immagini per archiviazione	40
6.2.10.	Programmazione e configurazione dei ciclici	40
6.3.	Diagnostica dell'impianto	40
6.3.1.	Collegamento apparati	41
6.3.2.	Caratteristiche tecniche della centrale d'impianto	41
6.3.3.	Criteri di installazione	45
7.	PROVE	46
8.	GARANZIE	47
9.	DOCUMENTAZIONE	48

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 6
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

## 1. OGGETTO

La presente Specifica Tecnica definisce la fornitura e le caratteristiche tecniche degli apparati dell'impianto interfonico, telefonico e TVCC per la conca di navigazione sita nella bocca di Malamocco della laguna di Venezia.

Vengono descritti due sistemi di comunicazione ed uno di video-sorveglianza da installarsi lungo il canale navigabile e sulle due porte della Conca di Malamocco. I tre sistemi sono essenzialmente indipendenti tra loro, fatta salva la possibilità che gli utenti telefonici possano effettuare le chiamate generali sulla rete degli altoparlanti.

La fornitura dei tre sistemi è in opera in accordo ai quantitativi e caratteristiche indicati nei paragrafi successivi.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 7
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

## 2. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

### 2.1. Generalità

#### 2.1.1. Sito d'installazione dell'impianto.

La conca è situata nella provincia di Venezia in località Malamocco.

#### 2.1.2. Caratteristiche generali dell'area di installazione degli impianti.

Il canale della conca di navigazione è situato al livello del mare ed è caratterizzato da una lunghezza di circa 350 metri. La conca è dotata di due porte di sbarramento controllate dall'operatore centrale per consentire il transito di mezzi nautici in ingresso ed uscita verso il mare aperto.

Il Centro di Controllo è posto nei locali, disponibili ad un'estremità della conca di navigazione.

### 2.2. Caratteristiche del sito

Le condizioni ambientali del sito, di cui il Fornitore dovrà tenere conto ai fini della costruzione, sono riportate nelle basi di progettazione.

L'ambiente è esposto ad atmosfera industriale e marina con caratteristiche gravose per la presenza di salsedine nonché di nebbie marine.

#### 2.2.1. Disturbi

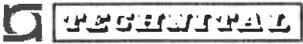
Nell'area di impiego dei sistemi richiesti non sono presenti macchinari elettrici di potenza elevata; tuttavia, tutte le apparecchiature fornite dovranno superare le prove di compatibilità ambientale alla presenza di disturbi provocati da campi magnetici ed elettrici.

### 2.3. Norme generali

Il fornitore dovrà realizzare gli impianti, di cui trattasi, nel rispetto della normativa e legislazione vigenti, provvedendo ad adottare tutti gli accorgimenti costruttivi e di dettaglio al fine di ottenere gli impianti completi e finiti in modo che gli stessi risultino atti allo scopo per il quale sono destinati.

Il fornitore è tenuto a tale scopo a coordinarsi con la Direzione Lavori e con le altre Ditte interessate: tale attività, unitamente ai materiali relativi (staffe, supporti, ecc...) e le lavorazioni eventualmente necessarie allo scopo, sono da considerarsi comprese e compensate negli oneri contrattuali.

Per la costruzione e l'installazione degli impianti, oltre alle specifiche proprie della presente specifica, dovranno essere rispettate le norme e le leggi vigenti ed in particolare quelle di seguito elencate.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 8
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

### 2.3.1. Alimentazioni elettriche

Ciascuno dei tre sistemi interfonico, telefonico e TVCC sarà alimentato da una linea di alimentazione 230Vca monofase  $\pm 10\%$

Ogni alimentazione sul campo per alimentare le trombe amplificate, gli apparecchi interfonici, i ripetitori telefonici acustico/luminosi, le telecamere ed i relativi circuiti di interfaccia e controllo nonché le pompe per il tergicristallo, ecc. dovrà essere derivata e distribuita partendo dal quadro elettrico di distribuzione e protezione, installato in ciascuno degli armadi centrali di controllo del rispettivo impianto.

### 2.3.2. Dislocazione degli armadi di controllo

Gli armadi di gestione e controllo di ciascuno dei tre sistemi richiesti saranno installati in un locale dell'edificio di controllo, ubicato ad un'estremità della conca di navigazione.

### 2.3.3. Messa a Terra

La Ditta deve realizzare la messa a terra di tutte le strutture metalliche e di tutti gli apparati di propria fornitura, avvalendosi di un attacco di terra messo a disposizione dall'impianto di terra generale dell'area

Nell'esecuzione degli allacciamenti devono essere adoperati soltanto corde di rame isolato e capicorda costruiti appositamente per gli impianti di terra. Gli allacciamenti alle dorsali dell'impianto di terra dovranno essere eseguiti secondo le normative e le legislazioni vigenti.

L'allacciamento all'impianto di terra generale deve essere realizzato mediante morsetti a compressione e senza interrompere la corda di terra principale.

### 2.3.4. Tubazioni portatavi rigide e flessibili metallici

I tubi metallici devono essere realizzati in acciaio inox AISI 316 L e conformi alla Norma CEI EN 50086 e alle norme da questa richiamata. I raccordi devono essere dello stesso materiale e il sistema di connessione deve essere del tipo a innesto rapido con aggancio a sfere per garantire la continuità elettrica e il grado di protezione IP67.

Le tubazioni flessibili devono essere a doppia graffatura con rivestimento esterno in neoprene o materiale plastico. Le tubazioni flessibili devono essere usate nei collegamenti fra le tubazioni rigide e le apparecchiature o strutture soggette a vibrazioni. Esse possono essere utilizzate anche in altri punti dove richiesto dalla difficoltà del percorso e dove siano prevedibili vibrazioni o movimenti reciproci tra i supporti. Il raccordo tra tubi rigidi ed apparati deve avvenire tramite tubo flessibile la cui lunghezza è compresa tra 50 e 100 cm. Devono essere adottati gli opportuni accorgimenti per proteggere la filettatura dei raccordi (ad esempio, guaina termo-restringente). I raccordi per l'accoppiamento delle tubazioni flessibili alle tubazioni rigide o alle apparecchiature devono essere atti a garantire un solido accoppiamento metallico, in modo da evitare la possibilità di sfilaggio an-

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 9
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

che esercitando sforzi di trazione e flessione dell'ordine di quelli tollerati dal tubo.

### 2.3.5. Raccordi ispezionabili (condulets)

I raccordi ispezionabili e le scatole di infilaggio devono essere della serie adeguata alla tubazione e costituiti in materiale di lega di alluminio adatta per ambiente marino.

I raccordi ispezionabili devono essere utilizzati per rispettare le prescrizioni di posa delle tubazioni riferite alle tratte e curvature nonché le prescrizioni riferite all'infilaggio dei cavi. Ad ogni accoppiamento tra tubo rigido e tubo flessibile deve essere interposto un raccordo ispezionabile.

### 2.3.6. Sostegni e fissaggio di tubi e raccordi a cassette

Non è ammesso il fissaggio diretto dei tubi mediante saldatura o altro fissante chimico.

Le tubazioni in vista devono essere fissate alle strutture o alle pareti con sostegni metallici (costituiti da mensole, telai, portali, ecc.) con i relativi ancoraggi (bulloni ad espansione o passanti, zanche, ecc.) per il fissaggio alle strutture esistenti.

Il fissaggio delle tubazioni ai relativi sostegni deve essere effettuato tramite accessori di fissaggio (fascette, collari, ecc.)

Eventuali applicazioni a strutture metalliche dei sostegni zincati, che richiedono la saldatura alle stesse, devono essere realizzate tramite un pezzo intermedio non zincato, saldato alla struttura ed imbullonato al sostegno.

I sostegni devono essere distanziati quanto necessario per assicurare un buon fissaggio delle tubazioni ed evitarne la flessione; in ogni caso, la distanza tra due sostegni consecutivi deve essere massimo 2,5 metri.

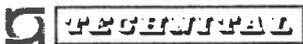
L'accoppiamento tra tubi e cassette, quadri, armadi, vassoi ed apparecchiature deve avvenire con dado, manicotto terminale (bushing) e guarnizione interposta.

L'accoppiamento tra i tubi e passerelle deve avvenire mediante rigido fissaggio sulle sponde delle passerelle stesse, utilizzando adatte staffe, fascette ed appositi pezzi speciali.

L'ingresso e l'uscita dei tubi da quadri, armadi, cassette ed altri contenitori (indipendentemente che contengano morsettiere od apparecchiature) devono avvenire dal basso.

### 2.3.7. Continuità elettriche dei tubi

Le tubazioni metalliche devono essere realizzate in modo da assicurare la continuità elettrica per l'intero percorso anche nei punti di fissaggio alle cassette metalliche. Per tubazioni sui cui giunti siano state applicate guarnizioni, paste o materiali isolanti, la continuità elettrica deve essere assicurata mediante cavallotti di rame di sezione pari a 2,5 mm<sup>2</sup>, fissati al tubo mediante anelli di pressione.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 10
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

### 2.3.8. Cavi

I conduttori ed i cavi forniti devono essere del tipo flessibile e non propaganti l'incendio a ridottissima emissione di fumi opachi, di gas tossici secondo le norme CEI 20-22, 20-35, 20-37, 20-38.

I conduttori devono essere del tipo N07G9-K.

I cavi elettrici devono essere del tipo FG7(O)M1.

La posa dei cavi in cunicoli, vassoi, intercapedini, sottopavimento e rastrelliere deve essere effettuata in modo ordinato e parallelo, senza formazione di cappi, attorcigliamenti del cavo, incroci ed accavallamenti, rispettando, nei cambiamenti di direzione, il raggio di curvatura stabilito dal costruttore del cavo.

Nei tratti verticali, i cavi devono essere assicurati alle strutture portanti con fascette di materiale incombustibile, distanziate tra loro, di norma, ogni 0,5 metri.

Sui lettini e sulle salite cavi in armadi, i cavi devono essere posti in formazione a pacco con opportune legature.

Nei punti di particolare sforzo ed in relazione al peso dei cavi, questi devono essere legati utilizzando collari metallici serracavo.

Sulla catena portatavi delle porte della conca si utilizzeranno per il sistema telefonico i conduttori nei cavi di controllo del tipo adatto alla posa nella catena stessa.

### 2.3.9. Carpenteria metallica

Per l'esecuzione di sostegni, staffe, zanche, telai in profilato, pannellature con o senza ribordatura, scolatoi in lamiera, ecc. devono essere impiegati materiali zincati a norme CEI 7-6 classe B, indipendentemente dallo spessore.

I tagli dei profilati e delle lamiere, eseguiti alla fiamma, devono essere ripassati con mola.

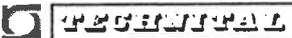
Ove non sia possibile l'impiego di sostegni di tipo prefabbricato, questi possono essere del tipo non zincato; in tal caso, essi devono essere verniciati con il seguente ciclo di verniciatura:

- preparazione delle superfici fino al grado ST3 (norme Sv St 055900-1967)
- applicazione di due mani di minio oleofenolico, spessore 30 micron per mano
- applicazione di due mani di smalto, spessore 30 micron per mano

### 2.3.10. Cassette metalliche di derivazione

Le cassette fornite devono essere di costruzione robusta in fusione di lega di alluminio adatta per ambiente marino, con grado di protezione IP66.

Le superfici interne delle cassette devono essere trattate con vernici anticondensa a base di resine assorbenti senza fibre sintetiche di vellutazione.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 11
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

Le cassette devono essere corredate di coperchio dello stesso materiale, di cui esse sono costituite. La cassetta deve essere completa di guarnizione in neoprene, treccia trattata al silicone o altro materiale non invecchiante.

Il coperchio deve essere di tipo non asportabile, fissato con almeno 4 viti anti-perdenti o con pomelli in materiale inossidabile, senza molle di richiamo.

Le cassette devono essere dotate di alette esterne per il fissaggio. I sostegni devono essere costituiti da profilati metallici, staffe, zanche, ecc. comunque zincati e, quando possibile, del tipo prefabbricato.

#### 2.3.11. Leggi e norme di validità generale

- D.P.R. n° 547 del 27 Aprile 1955: "Norma sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro".
- D.M. dell'11 gennaio 1988: "Norme di prevenzione degli incendi nelle metropolitane".
- Legge n° 186 del 1 Marzo 1968: "Disposizione concernente la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici".
- Decreto legislativo n° 626 del 19 Settembre 1994: "Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro".
- Decreto legislativo n° 494 del 14 Agosto 1996: "Norme generali per la prevenzione degli infortuni".
- Legge n° 46 del 5 Marzo 1990: "Norme per la sicurezza degli impianti".
- D.P.R. n° 447 del 6 Dicembre 1991: "Regolamento di attuazione della Legge 05/03/90 n° 46.
- D.P.R. n° 459 del 24 Luglio 1996: "Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relativi alle macchine".
- Circolare Ministeriale n° 91 del 14 Settembre 1961: "Resistenza al fuoco".
- D.M. n° 48 del 26 giugno 1984: "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi".
- Legge n° 791 del 18 Ottobre 1977: "Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità Europee (n° 72/73 CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione".
- Decreto legislativo n° 626 del 25 Novembre 1996: "Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione".

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 12
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

- Decreto legislativo n° 476 del 4 Dicembre 1992: “Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 Maggio 1989, in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata dalla direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28 Aprile 1992”.
- CEI 20-22: “Prove d’incendio su cavi elettrici”.
- CEI 20-36: “Prove di resistenza al fuoco dei cavi elettrici”.
- CEI 20.37: “Cavi elettrici – Prove sui gas emessi durante la combustione”.
- CEI 20-38: “Cavi isolati con gomma non propaganti l’incendio ed a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi”.
- CEI EN 60071-1 (rif. CEI 28-5): “Coordinamento dell’isolamento – parte 1: definizioni, principi, e regole”.
- CEI 64-8: Volume “Nuova Norma CEI 64-8 per impianti elettrici”.
- CEI 103.1 a 103.14 Impianti telefonici interni
- ETSI TBR 038 Public Switched Telephone Network
- ETSI TBR 021 Terminal Equipment
- CEE 89/336 European directive for electrics and electronics apparatus on Electromagnetic Compatibility requirements.
- CEI 84.2 Apparecchiature per sistemi elettroacustici.

 <b>TECENITPA</b>	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 13
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

### 3. CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA

#### 3.1. Generalità

##### 3.1.1. Impianto interfonico

Le presenti prescrizioni riguardano le apparecchiature necessarie per la realizzazione in opera dell'impianto interfonico da installarsi presso la conca di navigazione di Malamocco.

L'impianto interfonico dovrà essere costituito da:

- Armadio centrale di alimentazione e gestione del sistema interfonico
- Posti interfonici a 48 Vcc (da interno e da esterno)
- Trombe e altoparlanti amplificati.
- Box afoni
- Fornitura e posa dei cavi, tubi e cassette di giunzione per il collegamento delle apparecchiature.
- Fornitura e posa e collegamento delle apparecchiature interfoniche e relativi accessori con il collegamento delle stesse al centralino interfonico (incluso nello scopo della fornitura)

La fornitura sarà comprensiva di tutti i componenti, anche se non esplicitamente menzionati, necessari al corretto funzionamento dell'impianto.

##### 3.1.2. Impianto telefonico

Le presenti prescrizioni riguardano le apparecchiature necessarie per la realizzazione in opera dell'impianto telefonico da installarsi presso la conca di navigazione di Malamocco.

L'impianto telefonico dovrà essere costituito da:

- Centrale telefonica PABX, completa di proprio alimentatore e permutatore MDF
- Apparecchi telefonici da interno e da esterno
- Ripetitori telefonici di tipo acustico/luminoso
- Fornitura e posa dei cavi, tubi e cassette di giunzione per il collegamento delle apparecchiature.
- Fornitura e posa e collegamento delle apparecchiature telefoniche e relativi accessori con il collegamento delle stesse alla centrale PABX
- La fornitura sarà comprensiva di tutti i componenti, anche se non esplicitamente menzionati, necessari al corretto funzionamento dell'impianto.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 14
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

### 3.1.3. Impianto di video-sorveglianza TVCC

Le presenti prescrizioni riguardano le apparecchiature necessarie per la realizzazione in opera dell'impianto TVCC da installarsi in prossimità delle due porte della conca di Malamocco.

L'impianto TVCC dovrà essere costituito da:

- Centrale di gestione del sistema TVCC
- Posto operatore (costituito da tastiera, monitor) per la gestione delle telecamere
- Telecamere complete di accessori
- Fornitura e posa dei cavi, tubi e cassette di giunzione per il collegamento delle apparecchiature.
- Fornitura e posa e collegamento delle apparecchiature TVCC e relativi accessori con il collegamento delle stesse alla centrale di gestione (inclusa nello scopo della fornitura)
- La fornitura sarà comprensiva di tutti i componenti, anche se non esplicitamente menzionati, necessari al corretto funzionamento dell'impianto.

## 3.2. **Apparecchiature e materiali**

Le apparecchiature e i materiali dovranno essere forniti in opera (compreso il montaggio, la posa, collegamenti di tutti i materiali ed accessori, prove, attivazione impianti).

I sistemi saranno composti dalle apparecchiature sotto elencate, dai materiali e accessori normali e speciali, anche se non espressamente citati nel testo della presente specifica, e da tutto quanto necessario a renderli completi e funzionanti; sono escluse le sole parti citate al capitolo "Esclusioni dalla fornitura".

### 3.2.1. Impianto interfonico

L'impianto è essenzialmente costituito da:

- n. 2 apparecchio interfonico da tavolo per Sala Controllo;
- n. 10 apparecchi interfonici stagni a parete per interno/esterno;
- n. 44 altoparlanti a tromba, amplificati, stagni;
- n. 1 altoparlante per interno, amplificato;
- n. 10 box afono in metacrilato trasparente per esterno;
- n. 11 cassette di derivazione stagne, con morsettiere elettriche ed interfoniche.
- n. 12 supporti porta box afoni
- n. 44 staffe per sostegno trombe

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 15
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

- n. 1 centralino interfonico di alimentazione controllo, completo di raggruppamento montanti ed alimentatore 48 Vcc
- cavi schermati per tutti i collegamenti apparecchiature interfoniche
- vie cavi tra il centralino e le cassette nonché tra le cassette di attestazione e gli apparecchiature in campo;
- cavo elettrico
- cavo telefonico TRHR 11x2x0,6
- tubi conduits e tubi flex completi di relativi raccordi

### 3.2.2. Impianto telefonico

L'impianto è essenzialmente costituito da:

- n. 1 Posto operatore principale con display, tastiera e tasti funzione per la gestione del traffico telefonico
- n. 6 apparecchi telefonici da tavolo con tastiera e microtelefono (da interno);
- n. 4 apparecchi telefonici stagni a parete (da interno/esterno);
- n. 4 ripetitori telefonici stagni del tipo acustico/luminoso;
- n. 4 cassette di derivazione stagne con morsettiere elettriche e telefoniche;
- n. 4 supporti porta box afoni
- n. 1 centralino telefonico PABX equipaggiato con 20 attacchi di utente interno ed una linea ISDN
- cavo telefonico schermato TRHR 2x2x0,6
- cavo telefonico schermato TRHR 10x2x0,6
- cavo elettrico di alimentazione 3x2,5 mm<sup>2</sup> per alimentare i ripetitori telefonici
- tubi conduits e tubi flex completi di relativi raccordi

### 3.2.3. Impianto TVCC

L'impianto è essenzialmente costituito da:

- 1 Armadio centralino
- n. 1 Posto operatore principale con tastiera, joystick e monitor per la gestione delle immagini provenienti dalle telecamere
- n. 10 telecamere a colori in custodia stagna da esterno in acciaio inox 316L per ambiente marino, completa di tergitristallo (con relativo serbatoio dell'acqua e di sensore di livello) e brandeggio;
- n. 10 cassette stagne in acciaio inox per ambiente marino con alimentazione ed unità di interfaccia per il collegamento della telecamera con il centro;
- cavi per tutti i collegamenti apparecchiature TVCC

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 16
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

- cavi e vie cavi di collegamento tra il centro e le cassette di attestazione nonché tra le cassetta e le telecamera;
- cavo telefonico UTP Cat.5
- cavo elettrico
- tubi conduits e tubi flex completi di relativi raccordi

### 3.3. Prestazioni e oneri

Sono incluse nella fornitura le prestazioni necessarie ad eseguire le seguenti attività:

- Dimensionamento della rete di collegamento e di tutte le apparecchiature fornite;
- Prove in officina;
- Approntamento alla spedizione, compresi imballo e trasporto in centrale;
- Messa in opera delle apparecchiature fornite;
- Posa cavi tra tutte le apparecchiature fornite
- Esecuzione di tutti i collegamenti compresi anche quelli di messa a terra;
- Programmazione delle centrali, relative ai tre sistemi richiesti
- Prove in centrale e assistenza alla messa in servizio;
- Certificati di conformità ove necessario;
- Qualunque attività necessaria a rendere gli impianti pronti al funzionamento;
- Documentazione completa dei sistemi come indicato al successivo paragrafo "Documentazione" della presente Specifica Tecnica
- Eventuale sopralluogo in sito per la definizione delle attività necessarie alla messa in opera dei sistemi richiesti
- Parti di ricambio necessarie per l'avviamento e la messa in servizio e lista quotata delle parti di ricambio consigliate per due anni di esercizio.

### 3.4. Sistema di qualità

Il Fornitore è tenuto ad adottare un Sistema di Qualità rispondente alle prescrizioni della norma UNI EN 29002 (ISO 9002) e a darne dimostrazione al committente.

In accordo al paragrafo 7.1 della norma UNI EN ISO 9001 il Fornitore è tenuto a predisporre il Piano della Qualità per la fornitura prendendo spunto dalle indicazioni contenute nella norma UNI ISO 10005 "Guida per i Piani della Qualità.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 17
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

## 4. CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONALI IMPIANTO INTERFONICO

### 4.1. Generalità

L'impianto interfonico dovrà consentire di effettuare a mezzo di microtelefoni le conversazioni di tipo telefonico tra due o più posti terminali, la diffusione di messaggi di chiamata a viva voce o di allarme sulla rete altoparlanti, nonché la chiamata diretta a mezzo cicalini della Sala Controllo.

L'impianto interfonico dovrà inoltre essere dotato dei seguenti circuiti di comando:

- attenuazione notte;
- comando allarme;
- interfaccia con la centrale telefonica PABX, dotata di circuito elettronico per eliminare l'effetto larsen

Le trombe, amplificate, dovranno consentire la diffusione sonora dei seguenti segnali:

- segnali provenienti dal posto interfonico chiamante;
- segnali di allarme da generatore contenuto nel centralino;
- chiamate provenienti, mediante opportuna interfaccia, dalla rete telefonica.

L'impianto interfonico dovrà essere realizzato con l'impiego dei seguenti apparati:

- Posto interfonico da tavolo per Sala Controllo;
- Posto interfonico in custodia stagna da parete per esterno/interno;
- Tromba con amplificatore incorporato;
- Altoparlante con amplificatore incorporato;
- Cassette di derivazione stagne
- Centralino di controllo e di alimentazione con ingresso 230 Vca uscita 48 Vdc / 30 A, completo di batterie in tampone con autonomia di 4 ore in assenza di alimentazione primaria

### 4.2. Sistema di alimentazione impianto interfonico

#### 4.2.1. Modalità di funzionamento

La tensione di esercizio dell'impianto interfonico dovrà essere di 48 Vcc con variazioni da -15% a +20%.

Il centralino sarà alimentato con tensione 230 Vac con variazioni da -10 % a +10%.

 <b>TECNESTRA</b>	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 18
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

Tutti gli apparati in campo dovranno operare con la sola alimentazione a 48 Vcc, generata dall'alimentatore centrale in grado di generare la tensione di 48 Vcc con potenza 30 A. L'alimentatore deve essere fornito completo di carica batterie e batterie con autonomia di 4 ore in mancanza di rete primaria.

#### 4.2.2. Funzioni aggiuntive

Oltre all'alimentazione, la distribuzione e le protezioni delle alimentazioni degli apparati in campo, la centrale deve essere equipaggiata con le necessarie schede elettroniche per la generazione di toni/messaggi di allarme nonché di interfaccia con la centrale telefonica PABX.

Il Posto Operatore della Sala Controllo, oltre alle normali attività di ricerca persone e di conversazione, deve essere in grado di attivare la diffusione di un messaggio e/o tono di allarme pre-registrati su tutti gli altoparlanti del sistema interfonico.

I messaggi e/o toni di allarme devono essere attivati anche in modo automatico, tramite la chiusura di 4 contatti ON/OFF provenienti da sistemi esterni (escluso dallo scopo di fornitura).

Infine, il sistema interfonico deve essere dotato di apposita unità di interfaccia con la centrale PABX. In questo modo, qualsiasi utente della centrale telefonica deve poter effettuare la diffusione di un messaggio di ricerca persone attivando la chiamata generale di tutti gli altoparlanti del sistema interfonico.

Al fine di evitare qualsiasi rischio di innesco acustico (effetto larsen), il fornitore deve garantire la fornitura degli opportuni circuiti elettronici anti-larsen, integrati nell'interfaccia telefonica stessa.

Il sistema deve essere dotato anche degli opportuni circuiti elettronici per la gestione delle priorità tra i vari segnali audio in ingresso.

#### **Modulo per la registrazione dei toni e dei messaggi di allarme**

Il modulo per la registrazione dei toni e dei messaggi di allarme dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- meccanica a rack da 19"
- n° 4 memorie da 30 secondi ciascuna per la registrazione dei toni e dei messaggi a sintesi vocale
- attivazione del singolo tono e/o messaggio a mezzo di comando locale, da comando proveniente da apposita consolle, e/o comandi provenienti da sistemi automatici di rilevazione,
- pulsantiera di comando di attivazione allarmi con 4 pulsanti di allarme: un pulsante di reset, un pulsante di consenso al comando o chiave di abilitazione ai comandi, led di segnalazione delle funzioni, targhette di identificazione,
- tutti i toni ed i messaggi di allarme dovranno essere diffusi sulle trombe con priorità più alta, tacitando le eventuali chiamate in corso,

 <b>TECENITPA</b>	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 19
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

- il modulo di registrazione deve permettere l'inserimento dei messaggi a mezzo di un microfono esterno in dotazione.

### **Interfaccia telefonica**

Il centralino interfonico dovrà essere equipaggiato di interfaccia telefonica di utente telefonico derivato dal PABX, completa di dispositivo antilarsen, per consentire la diffusione dei messaggi in altoparlante provenienti dai telefoni.

### **Allarmi per avaria alimentazione impianto interfonico**

Il centralino interfonico dovrà prevedere che su una morsettiera sia presente un comando da relè che indichi lo stato di anomalia della alimentazione a 48 Vcc .

## **4.3. Posti interfonici**

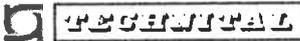
### **4.3.1. Modalità di funzionamento**

Da ogni posto interfonico dovrà essere possibile effettuare:

- 2 conversazioni con uno o più posti interfonici nell'ambito della zona relativa su 2 linee distinte
- la chiamata cerca persone a mezzo altoparlanti su tutti gli altoparlanti
- la chiamata diretta a mezzo cicalino al posto interfonico della Sala Controllo.

Tutti i posti interfonici dovranno inoltre:

- segnalare a mezzo di LED i circuiti di conversazione e di chiamata occupati.
- dette segnalazioni dovranno comparire solo a microtelefono sganciato.
- Il criterio di accensione dei LED dovrà consentire di discriminare l'occupazione dei circuiti da parte di altri utenti (luce lampeggiante) dall'impiego del proprio posto (luce continua).
- l'avvenuta esecuzione della chiamata Sala Quadri dovrà essere evidenziata da apposito LED.
- consentire passaggi successivi da una linea di conversazione o di chiamata ad una qualsiasi altra senza dover riagganciare il microtelefono.
- tacitare o attenuare, per il solo periodo in cui avviene la chiamata cerca persone, le trombe che si trovano nelle immediate vicinanze (circuiti di silenziamento). Il circuito di silenziamento del posto interfonico dovrà consentire la tacitazione della tromba derivata da detto posto ed anche la tacitazione di trombe derivate da altri posti interfonici a mezzo di un comando che agisca sui posti interfonici da cui sono derivate le trombe da tacitare.
- consentire lo svolgersi di conversazioni senza che queste siano disturbate da eventuali chiamate cerca persone.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 20
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

- permettere che le conversazioni avvengano premendo il pulsante relativo alla linea prescelta dopo di che il circuito dovrà automantenersi per tutta la durata della comunicazione. Invece, per la chiamata cerca persone, il comando manuale dovrà essere continuo per tutta la durata della chiamata.
- L'azionamento contemporaneo di più pulsanti di linea sullo stesso posto non dovrà provocare l'impegno di più di una linea.
- liberare automaticamente la linea impegnata dopo un tempo prefissato (5 min ÷ 15 min.) dall'impegno.

Il Posto Operatore della Sala Controllo, oltre alle sopra elencate funzioni, deve essere in grado di attivare la diffusione di un messaggio e/o tono di allarme su tutti gli altoparlanti del sistema interfonico.

#### 4.3.2. Caratteristiche tecniche

I posti interfonici dovranno avere le seguenti caratteristiche:

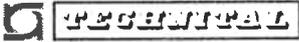
- Il segnale audio in uscita non dovrà avere variazioni superiori a  $\pm 0,5$  dB sia sulle linee di chiamata che su quelle di conversazione.
- la distorsione del segnale di prova in uscita per i valori del livello di ingresso compresi nella dinamica del CAL non deve superare  $\pm 1\%$ .
- il rapporto segnale/disturbo in banda 300-3400 Hz misurato sui morsetti di linea (chiamata e conversazione) con il livello del segnale nominale sulla capsula microfoni, dovrà essere  $\geq 70$  dB psfometrici.
- l'attenuazione di simmetria misurata sui morsetti della linea di chiamata e conversazione dovrà essere, nella gamma 300-3400 Hz  $\geq 40$  dB.
- l'impedenza di uscita dei dispositivi associati alle linee di chiamata, misurata a 1 kHz dovrà essere  $\leq 150 \Omega$ .
- l'impedenza di uscita dei dispositivi associati alle linee di conversazione, misurata a 1 kHz dovrà essere  $\leq 150 \Omega$ .
- ogni preamplificatore dovrà essere corredato di opportuno dispositivo di protezione contro i corto circuiti interni.

#### 4.3.3. Aumento del livello di ricezione

Per consentire un adeguato ascolto in ambienti rumorosi ogni posto interfonico dovrà consentire un aumento del livello sulla capsula ricevente fino a +10 dB sul livello nominale. La regolazione dovrà avvenire all'interno del posto interfonico.

#### 4.3.4. Dispositivo di pilotaggio dei LED

L'accensione del LED di circuito occupato dovrà avvenire utilizzando opportuni circuiti elettronici sensibili alla presenza di segnale su ciascuna linea di conversazione telefonica e/o chiamata cerca persone.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 21
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

Le caratteristiche del dispositivo di pilotaggio dei LED dovranno essere le seguenti:

- il dispositivo rivelatore di segnale deve essere interno al posto interfonico.
- il ritardo di attivazione deve essere  $\leq 10$  ms mentre il ritardo di spegnimento dei LED in assenza di segnale deve essere  $\geq 3$  secondi.

#### 4.4. Trombe ed altoparlanti

##### 4.4.1. Modalità di funzionamento

L'amplificatore dovrà essere contenuto nella relativa tromba o altoparlante.

Ogni tromba o altoparlante amplificato dovrà consentire la diffusione acustica dei messaggi provenienti dai posti interfonici circa persone o di segnali di allarme provenienti da generatori ubicati nell'armadio centralino.

Il funzionamento dovrà avvenire per la presenza del segnale all'ingresso dell'amplificatore e non a mezzo di comandi a distanza.

L'alimentazione dovrà essere sempre presente.

Su ogni tromba o altoparlante amplificato dovrà essere possibile effettuare la regolazione della potenza sonora.

##### 4.4.2. Caratteristiche tecniche

Gli amplificatori installati sia nelle trombe che negli altoparlanti dovranno essere dello stesso tipo e dovranno avere le caratteristiche sottoelencate:

- l'attenuazione di simmetria dei circuiti di ingresso con separazione galvanica dovrà essere  $\geq 40$  dB.
- l'impedenza dei circuiti di ingresso in ogni condizione di regolazione del guadagno dovrà essere  $\geq 10$  k $\Omega$ .
- la potenza di uscita dovrà essere regolabile da 0 a 15 W con tensione nominale di alimentazione e con livello nominale del segnale in ingresso.
- immettendo il segnale di prova sui morsetti di ingresso e regolando il guadagno per l'emissione a 5 W, il rapporto segnale disturbo in uscita dovrà essere  $\geq 80$  dBp.
- la distorsione armonica del segnale di prova in uscita con la regolazione per ottenere una emissione di 15 W dovrà essere  $\leq 1\%$ .
- la corrente assorbita alla potenza di 15 W con il segnale di prova non dovrà superare 0,5 A.

Le caratteristiche minime richieste per le trombe e gli altoparlanti dovranno essere:



 <b>TECENITPA</b>	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 23
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

- Cavo elettrico 2x10 mm<sup>2</sup> per la distribuzione dell'alimentazione nelle cassette in campo
- Cavo schermato 2x2x1,5 mm<sup>2</sup> telefonico per la distribuzione dell'alimentazione e del segnale audio tra le cassette e gli altoparlanti amplificati.

#### 4.5. Impianto interfonico

I posti interfonici saranno della seguente tipologia:

- Stagno da parete per interno/esterno con box afono;
- Da tavolo per interno (Sala Controllo);

##### 4.5.1. Posto interfonico stagno da parete per interno/esterno

Il posto interfonico da parete per esterno dovrà essere realizzato utilizzando contenitori in fusione di lega leggera senza portella. Il posto interfonico da parete per interno può essere realizzato anche in lamiera.

Il contenitore dovrà essere predisposto per accogliere sia nella parte superiore che inferiore, su opportune flange a forare, almeno n. 2 tubi di Fe da 1" ciascuno ed essere predisposto a mezzo di alette esterne per il fissaggio alle strutture con n. 4 viti M 10.

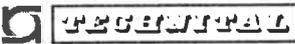
Le dimensioni del contenitore del posto interfonico dovranno essere tali da rendere agevole l'installazione dello stesso in box afoni.

La parte frontale del contenitore dovrà essere opportunamente sagomata al fine di proteggere contro gli urti accidentali e stillicidi da liquidi imbrattanti tutti i componenti ivi montati (LED, microtelefono, pulsanti).

Il contenitore, che dovrà essere costituito da due parti (frontale mobile, fondo fisso) dovrà consentire un facile accesso a tutti i componenti montati all'interno.

Ogni posto interfonico di cui al presente punto sarà predisposto per gestire n. 2 linee di conversazione e n. 1 linea chiamata cerca persone; inoltre dovrà essere completo di:

- microtelefono a cornetta;
- gancio per microtelefono con contatti sigillati e attivati magneticamente o elettronicamente;
- preamplificatore per segnale microfonico;
- n. 2 pulsanti a posizione instabile per la scelta delle due linee di comunicazione;
- n. 1 pulsante chiamata Sala Quadri;
- n. 1 pulsante chiamata cerca persone;

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 24
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

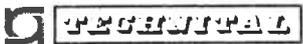
- n. 2 LED per segnalazione di occupato per le linee di comunicazione 1 e 2;
- n. 1 LED di occupato per la chiamata cerca persone;
- n. 1 LED di conferma chiamata Sala Quadri;
- morsettiera per l'allacciamento alla rete cavi;
- etichette per l'identificazione dei vari organi di comando, di controllo e di identificazione dei circuiti;
- box afono (in accordo alle richieste di cui al punto 4.2)

Grado di protezione del posto interfonico nel suo complesso dovrà essere IP 55 secondo le Norme CEI 70.1.

#### 4.5.2. Posto interfonico da tavolo per Sala Controllo

Il posto interfonico da tavolo dovrà essere realizzato in robusto contenitore plastico e predisposto per la gestione di 2 linee di conversazione e di una linea di chiamata generale sulla rete degli altoparlanti. Inoltre, l'apparecchio dovrà essere equipaggiato con:

- microtelefono a cornetta;
- gancio per microtelefono con contatti sigillati e attivati magneticamente o elettronicamente;
- preamplificatore per segnale microfonico;
- n. 2 pulsanti a posizione instabile per la scelta delle due linee di comunicazione;
- n. 1 pulsante chiamata Sala Quadri;
- n. 1 pulsante chiamata cerca persone;
- n. 2 LED per segnalazione di occupato per le linee di comunicazione 1 e 2;
- n. 1 LED di occupato per la chiamata cerca persone;
- n. 1 LED di conferma chiamata Sala Quadri;
- etichette per l'identificazione dei vari organi di comando, di controllo e di identificazione dei circuiti;
- aggiunta di un cavo flessibile di 2,5 metri di lunghezza terminante con connettore in una borchia, dove oltre ai circuiti necessari, dovrà essere alloggiata una morsettiera per l'allacciamento alla rete cavi.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 25
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

#### 4.6. Trombe e altoparlanti amplificati

##### 4.6.1. Trombe amplificate

Le trombe amplificate per esterno, compreso il cavo di collegamento, dovranno essere adatte all'utilizzo in ambiente marino e avere un grado di protezione ambiente pari a IP 55 secondo le norme CEI 70.1 e dovranno essere in lega leggera e complete di:

- amplificatore della potenza nominale di 15 W sul carico di impedenza pari a quella della bobina mobile;
- circuito di protezione contro l'inversione della polarità sull'alimentazione;
- circuito di protezione contro i corto circuiti;
- regolatore di volume.
- flessibile stagno con cavo di collegamento terminante in scatola di derivazione.

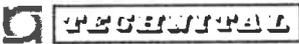
La tromba dovrà poter essere fissata e orientata a mezzo di una robusta staffa di sostegno che ne consenta l'orientamento in senso verticale e orizzontale.

##### 4.6.2. Altoparlanti amplificati

Gli altoparlanti amplificati da impiegarsi in ambienti civili, dovranno essere equipaggiati con gli organi descritti ai par. precedenti. La potenza degli altoparlanti amplificati dovrà essere di 5 W.

##### 4.6.3. Box afoni

I box afoni ove necessari dovranno essere realizzati in policarbonato resistente agli urti; inoltre dovranno essere previsti dei pannelli frontali in materiale plastico con inserti per alloggiare l'apparecchio interfonico.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 26
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

## 5. CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONALI DELL'IMPIANTO TELEFONICO

### 5.1. Centrale telefonica PABX

L'affidabilità e la sicurezza del sistema devono essere garantite dalla totale assenza di parti mobili (Hard Disk) con utilizzo di tecnologia flash-EPROM e/o PCMCIA per il salvataggio dei programmi di gestione delle periferiche e dei dati d'utente.

In questo modo vengono anche assicurati la massima velocità nel ripristino dei dati ed un semplice processo di back-up delle configurazioni d'utente su PC.

Inoltre il tasso d'indisponibilità (con questo termine si indica la probabilità che una scheda sia guasta è sostanzialmente l'inverso del tempo medio calcolato tra due guasti detto MTBF) di ogni scheda non deve superare il valore  $20 \times 10^{-6}$  ovvero ogni parte del sistema deve avere un MTBF superiore alle 50.000 ore.

Deve essere possibile la telemanutenzione e la teleprogrammazione da remoto sui sistemi grazie a modem integrati.

La centrale deve essere a standard E-ISDN dotata sia di interfaccia verso la rete pubblica T0 (2B+D) che verso la rete interna S0.

La deviazione di chiamata deve essere programmabile sia direttamente dai terminali abilitati a questo servizio, che impostata a cura del gestore.

La centrale deve consentire l'espansione dei servizi utilizzando le opportune unità di interfaccia per IP.

È richiesta quindi la fornitura di sistemi in grado di essere equipaggiati con gateway IP integrati (porta Ethernet/Fast Ethernet 10/100 base T, a bordo del sistema) sia per la connessione.

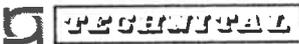
Il PABX, anche di tipo tradizionale, descritto precedentemente, deve essere in grado di interfacciarsi con reti dati LAN e WAN attraverso l'uso del protocollo IP. Il sistema deve avere caratteristiche tali da permettere di evolvere, anche in un secondo momento, verso una soluzione di telefonia completamente basata sul protocollo IP, mantenendo tutto quanto sopra richiesto.

Il PABX deve potersi interfacciare ad uno switch di una LAN attraverso porte Ethernet 10/100 base T integrate nel sistema.

Il sistema proposto deve essere in grado di codificare la voce su IP secondo i diversi standard in uso: G711, G729A e G721.

Il sistema IP deve poter essere integrato con apparati dati (switch, router, server...) di diversi costruttori e deve permettere l'utilizzo di terminali e applicazioni anche di terze parti basate sugli standard H323.

Il sistema proposto deve supportare anche il protocollo Q-SIG utilizzando sia T2 (30B+D) che T0 (2B+D).

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 27
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

specifiche Q-SIG cui il sistema deve fare riferimento sono:

- Q-SIG BC (basic call): Ed.2 gennaio 94
- Q-SIG GF (generic function): Ed2. giugno 95

La tensione di alimentazione della centrale telefonica è di 230 Vcc con variazioni da -10% a +10%.

Tutti gli apparati in campo dovranno operare con la sola alimentazione del ponte di alimentazione della centrale. Eventuali ripetitori di chiamata potranno essere alimentati a 230 Vca.

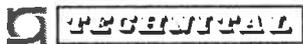
## 5.2. Servizi standard di sistema

Il PABX dovrà equipaggiare di serie l'hardware e il software per fornire agli utenti, oltre ad ulteriori molteplici servizi e non, almeno i seguenti servizi/prestazioni:

- Accesso differenziato ai fasci di linee esterne
- Attesa comandata e automatica
- Attesa su occupato
- Autodiagnostica
- Chiamata a gruppi
- Chiamata diretta
- Chiamata interfonica
- Chiamata in attesa
- Classi di abilitazione
- Classi di abilitazione variabili nelle fasce orarie
- Codice di addebito personale
- Codice di autorizzazione (lucchetto elettronico)
- Conferenza
- Deviazione di chiamata fissa, per non risposta, su occupato
- Direttore segretaria
- Documentazione addebiti
- Emergenza
- Fonia su attesa
- Identificazione del chiamante (CLI)
- Inclusione su occupato

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 28
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

- Inoltro da PO automatico (su libero e occupato), con offerta e a catena
- Interdizione alla selezione passante
- Least Cost Routing multicarrier
- Mascheratura cifre su record di addebiti
- Messaggio in attesa
- Non disturbare
- Piano di numerazione flessibile, univoco e senza vincoli
- Post selezione DTMF da telefoni digitali
- Prenotazione su utente libero/occupato
- Prenotazione linea occupata
- Protezione dall'inclusione
- Restrizioni alla selezione
- Ricerca persone
- Richiamata
- Richiamata alternata
- Rinvio all'operatore
- Ripetizione ultimo numero
- Risposta per assente
- Selezione abbreviata comune
- Selezione abbreviata personale
- Selezione passante
- Servizio notte generale, singolo, d'avviso
- Suoneria differenziata per chiamate interne/esterne
- Trabocco chiamate da PO su interno e/o su messaggi registrati
- Trasferta
- Variazione temporanea delle abilitazioni
- Visualizzazione numero e nome chiamante
- Visualizzazione data, ora e durata della conversazione
- Servizi di rete ISDN
  - Chiamata dati a 64Kbps
  - Chiamata base

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 29
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

- Chiamata in attesa
- Identificazione chiamante (CLIP)
- Restrizione identificativo chiamante (CLIR)
- Identificazione connesso (COLP)
- Restrizione identificativo connesso (COLR)
- Conteggio in tempo reale
- Selezione passante (DID)
- Post selezione DTMF
- Segnalazione End to End

Tutti i servizi sopra elencati, per quanto applicabili, devono essere resi disponibili a livello di rete e non solo di singolo sistema.

### **5.3. Terminali telefonici da interno**

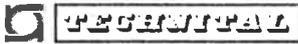
Apparecchi telefonici BCA da tavolo/parete omologati con le seguenti caratteristiche:

- tastiera di selezione in multifrequenza per 32 cifre con ripetizione dell'ultimo numero selezionato
- tasto per il servizio di richiamata
- cordone spiralato
- regolatore del volume e toni della suoneria.

### **5.4. Terminali telefonici stagni da esterno**

Apparecchi telefonici stagni da parete, omologati, grado di protezione IP65, cassa in fusione di lega leggera adatta per ambiente marino

- -microtelefono in resina antiurto di elevato spessore con grado di protezione IP66
- cordone protetto da spirale in acciaio
- tastiera di selezione con tasti metallici semi-incastrati, antivandalo, con cifre pantografate
- gancio magnetico senza organi meccanici mobili, contatto sigillato in gas inerte
- capsule di tipo megnetodinamico amplificate
- suoneria di chiamata altisonante, 95 dB a 1 m.; possibilità di collegamento di ripetitori di chiamata esterni

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 30
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

- memorizzazione dell'ultimo numero selezionato e relativo tasto di comando ripetizione.

### 5.5. Posto Operatore

Il Posto operatore deve essere realizzato in robusta custodia plastica ed essere dotato di microtelefono, tastiera, tasti funzione e display per la gestione del traffico telefonico interno ed esterno (rete urbana).

Inoltre, l'apparecchio deve essere dotato di funzione viva-voce e garantire almeno le seguenti funzioni:

- Controllo volume (microtelefono/cuffia e altoparlante)
- Distribuzione ciclica delle chiamate
- Funzioni di accodamento automatico
- Identificazione chiamante/chiamato esterno ed interno
- Inclusione
- Indicazione numero di chiamate in coda
- Inoltro su occupato
- Selezione del tipo di chiamata a cui rispondere
- Servizio notte/PO escluso
- Visualizzazione data/ora.

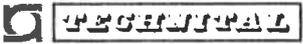
### 5.6. Box afoni

I box afoni ove necessari dovranno essere realizzati in policarbonato resistente agli urti; inoltre dovranno essere previsti dei pannelli frontali in materiale plastico con inserti per alloggiare l'apparecchio telefonico.

### 5.7. Ripetitore telefonico stagno acustico/luminoso

I ripetitori di chiamata sono associati ai posti telefonici. Devono essere realizzati in un'apparecchiatura unica comprendente: il circuito elettronico di comando, il segnalatore acustico ed il segnalatore luminoso

- Tensione di azionamento corrispondente alla tensione di chiamata telefonica
- Tensione di alimentazione 230Vca
- Potenza assorbita al massimo volume: 30W
- Segnalatore sonoro incorporato:

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 31
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

- Livello sonoro 126 dB a 1 m
- Volume regolabile per mezzo di un potenziometro interno
- Possibilità di scelta fra 2 combinazioni sonore
- Segnalatore ottico incorporato:
  - Lampada 3W lampeggiante
  - Azionamento prolungato in modo da coprire le pause tra gli squilli
- Custodia con cassa in fusione di lega leggera per ambiente marino IP65 (IEC 529)

 <b>TECNESTAL</b>	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 32
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

## 6. IMPIANTO TVCC

L'impianto oggetto della presente Specifica Tecnica ha, come scopo principale, la videosorveglianza tramite alcune telecamere posizionate in corrispondenza delle porte della conca di navigazione.

La funzione di videosorveglianza oltre alle normali funzioni di controllo da parte dell'operatore preposto deve essere utilizzata come ausilio all'impianto di controllo di alcune funzioni strategiche per il perfetto funzionamento delle porte (ad esempio livello acqua, chiusura delle paratie, presenza alimentazione in zone strategiche, livello dell'acqua nei serbatoi delle telecamere per il lavaggio con tergi-cristallo, ecc.) e prevede, inoltre, l'utilizzo della funzione di videoregistrazione digitale abbinata ad eventi legati all'impianto tecnologico (gestione degli allarmi).

All'insorgere di un evento (es. mancanza di alimentazione di un apparato strategico) l'allarme dell'impianto "tecnologico" (controllo degli stati e loro variazione dallo stato di quiete), tramite opportune interfacce, attiverà in maniera automatica la telecamera (o più di una) interessata e la videoregistrazione digitale, commutando le immagini presso i monitor dedicati situati al posto locale.

Contemporaneamente alla commutazione delle immagini interessate sulla Workstation (o Personal Computer) dedicata al controllo e alla gestione dell'impianto "tecnologico", l'operatore dovrà immediatamente localizzare l'insorgenza dell'evento tramite idonea segnalazione ottico/acustica riportata sulla/e mappa/e grafica/che rappresentanti l'area interessata.

Fanno parte integrante delle opere/oneri oggetto della presente Specifica Tecnica le indicazioni/prescrizioni riportate all'inizio del documento.

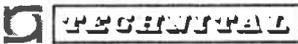
### 6.1. Dislocazione delle telecamere

L'esatta posizione delle telecamere è indicata sui disegni del progetto esecutivo, considerando comunque che lo scopo è quello di consentire una chiara visione all'operatore centrale delle due aree, relative alle due chiuse del canale. L'esatta ubicazione sarà comunque concordata con la Direzione Lavori.

Le telecamere previste sono dieci (10) e sono dislocate come di seguito in sintesi descritto:

- 5 telecamere dedicate al controllo della parte lato mare della conca di tutto quanto ritenuto strategico nelle immediate vicinanze;
- 5 telecamere dedicate al controllo della parte lato laguna e di tutto quanto ritenuto strategico nelle immediate vicinanze;

Tutte le telecamere di cui sopra fanno capo alla postazione centrale d'impianto situata nella cabina.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 33
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

#### 6.1.1. Caratteristiche costruttive

Le telecamere devono essere ad alta risoluzione Day&Night chroma suppression con almeno 0,1 lux (F 1.2) di illuminazione minima con elaborazione DSP digitale del segnale. Inoltre, per compensare le avverse condizioni di illuminazione ambientale che potrebbero crearsi, ciascuna telecamera deve essere dotata di finestre selezionabili dall'utente (non inferiori a 8) per il controllo luce. E' richiesto anche il dispositivo di diaframma automatico.

Le telecamere devono essere dotate di trasmettitore integrato per il segnale video su doppino twistato (cavo Cat5).

Tutte le telecamere devono essere dotate di custodia stagna, brandeggio in acciaio inox AISI 316 L con grado di protezione IP66, zoom motorizzato, tergiocristallo con relativo serbatoio dell'acqua equipaggiato con il sensore di livello.

Il brandeggio deve essere fornito di apposita scheda per permettere la funzione di preset (non inferiore a 30 preset per singola telecamera) e la custodia deve essere fornita di apparato per il lavaggio del vetro e completa di tergiocristallo e serbatoio con capacità di almeno 25 litri con pompa ad immersione (in fase di offerta il fornitore deve specificare la massima distanza consentita tra pompa e telecamera; comunque la prevalenza non deve essere inferiore ad almeno 4 m per consentire l'installazione della telecamera su eventuali pali mentre il serbatoio dell'acqua e la relativa pompa sono installati in luogo accessibile da parte del personale di manutenzione).

Il fornitore dovrà specificare anche le caratteristiche del sistema idraulico necessario all'approvvigionamento dell'acqua per il rabbocco del serbatoio.

#### 6.1.2. Postazioni dell'operatore

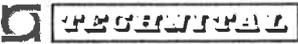
L'impianto deve consentire la videosorveglianza dell'area esterna utilizzando le seguenti postazioni operative:

- Consolle Operatore della Sala Controllo;
- PC di manutenzione/configurazione;
- Postazione Operatore remoto (PC) escluso dalla fornitura;

Dal punto di vista funzionale l'impianto è gestito dalla consolle presente nella Sala di Controllo della chiusa. L'operatività per questa postazione deve consentire tutte le modalità di visualizzazione delle immagini come:

- selezione di una telecamera su un determinato monitor;
- attivazione di una sequenza ciclica;
- acquisizione e "tacitazione" di allarmi tecnologici (variazione di stati) inerenti l'impianto TVCC

La postazione di cui sopra deve essere di tipo a consolle dedicata per la selezione delle immagini sui due monitor abbinati.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 34
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

L'operatore della Sala Controllo per le modalità di gestione dell'impianto utilizzerà la consolle di gestione dell'impianto TVCC. In ogni caso, il sistema deve gestire anche gli allarmi di stato (ad esempio, il livello dell'acqua nel serbatoio per il tergicristallo) per consentire un rapido intervento mirato da parte del personale di manutenzione.

Nella postazione dell'operatore di Sala Controllo deve essere prevista l'installazione di due monitor a colori per la visualizzazione delle immagini provenienti dalle varie telecamere.

#### 6.1.3. Postazione operatore di manutenzione

La postazione operatore/manutentore locale sarà identica alla workstation o PC presente nella Sala Controllo; oltre ad avere la possibilità di effettuare localmente tutte le funzioni previste dall'operatore di Sala Controllo, l'operatore di manutenzione deve avere la possibilità di configurare l'impianto per quanto riguarda la gestione delle immagini come:

- impostazione delle sequenze cicliche;
- gestione della videoregistrazione digitale;
- elaborazione digitale delle immagini (zoom, contrasto, luminosità..);
- programmazione per ogni telecamera del numero di fotogrammi/secondo registrabili ad ogni evento;
- programmazione delle fasce orarie differenziate per giornate feriali, festive ecc..;
- modifica delle titolature in sovra-impressione abbinata alle telecamere;
- possibilità di disabilitazione degli automatismi programmati tramite password;
- impostazione e programmazione dei sensori preposti al controllo dei "punti tecnologici"

Nello scopo di fornitura deve essere incluso il PC (completo di monitor, tastiera, mouse e stampante), tramite il quale l'operatore di manutenzione potrà accedere alle funzioni sopra elencate.

#### 6.1.4. Postazioni operatore remoto

Il sistema deve consentire la gestione delle immagini anche da un eventuale postazione remota, collegata al centro di controllo tramite rete LAN.

Il fornitore, dovrà includere nella propria offerta tutte le necessarie apparecchiature per il collegamento del centro con la rete LAN.

In particolare, il fornitore dovrà provvedere alla fornitura delle opportune unità di interfaccia elettro/ottica per rete LAN al fine di utilizzare la fibra ottica monomodale per il collegamento tra la Sala Controllo ed il sito Remoto. Al momento, le apparecchiature di gestione (PC) del Posto Remoto sono escluse dallo scopo di fornitura.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 35
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

### 6.1.5. Monitor

I monitor a colori, non inferiori a 15" devono essere a tecnologia TFT LCD ed in custodia da tavolo con la possibilità anche di installazione a plafone oppure da incasso.

Il fornitore dovrà quotare, in opzione, il prezzo per la fornitura in opera dei monitor completi di relativi supporti da plafone e da incasso.

Il fornitore deve prendere visione dei locali adibiti a tale funzione e sviluppare un lay-out allo scopo di inserire i monitor in una configurazione ergonomica che consenta l'agevole utilizzo da parte del personale preposto.

In caso di guasto di uno dei due monitor dell'operatore della Sala Controllo, il sistema deve consentire la visualizzazione delle immagini sul secondo monitor a disposizione.

In ogni caso, l'utilizzo di questi monitor deve essere assolutamente flessibile ovvero qualsiasi immagine deve poter essere selezionata su ognuno di essi. Questo non deve impedire, ovviamente, che operativamente essi possano essere utilizzati in modo prefissato.

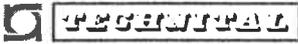
## 6.2. **Descrizione e caratteristiche tecniche dell'impianto TVCC**

Questo capitolo fornisce, insieme alle prescrizioni sui materiali e sulle modalità di installazione, la descrizione dettagliata di come vengono tecnicamente realizzate le funzionalità descritte al capitolo precedente.

### 6.2.1. Struttura del sistema

L'impianto di telesorveglianza è indicativamente costituito dai seguenti elementi fondamentali:

- N. 10 telecamere a colori in custodia stagna inox IP66, completa di brandeggio, tergcristallo, serbatoio dell'acqua, pompa, sensore di livello, scatola stagna inox contenente le unità di trasmissione e ricezione video ed audio nonché le unità di alimentazione e morsettiere;
- N. 2 monitor;
- N. 1 consolle dedicata di gestione;
- N. 1 armadio centrale video con l'integrazione della gestione degli allarmi tecnologici
- N. 1 posto di manutenzione (PC)
- Cavi, tubi, cassette, ecc, per il collegamento e l'installazione delle apparecchiature

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 36
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

#### 6.2.2. Condizioni di funzionamento

Tutti gli apparati devono essere costruiti, installati in modo da poter funzionare correttamente in condizioni di utilizzo severe, quali quelle presenti in ambito marino.

In particolare il Fornitore deve garantire il buon funzionamento di tutte le componenti dell'impianto anche in presenza di:

- vibrazioni dovute al passaggio di mezzi pesanti sia lungo la linea fluviale sia lungo la linea stradale;
- variazioni climatiche di temperatura (tra -20°C e +50°C) e di umidità relativa (fino al 90%).

Tutte le apparecchiature devono essere protette contro le scariche impulsive.

#### 6.2.3. Alimentazione

Tutte le apparecchiature devono essere alimentate a 230V. In questo caso devono essere garantite tutte le protezioni previste dalle Norme CEI e comunque l'alimentazione delle singole schede deve sempre avvenire in tensione inferiore a 60 V.

Ogni telecamera e ogni monitor devono essere alimentati, in modo singolo, con un proprio cavo e protetti dal relativo interruttore (in modo tale che possa essere possibile sezionare l'alimentazione della singola telecamera o un monitor).

#### 6.2.4. Telecamere

Le telecamere, alta risoluzione del tipo Day&Night, dovranno presentare le seguenti caratteristiche principali:

- chroma suppression
- elaborazione DSP digitale del segnale
- tecnologia CCD (Charge Coupled Device);
- standard CCIR;
- sensore d'immagine 1/3";
- sensibilità 0,1 lux con F1.2
- controllo automatico di sensibilità incorporato (AGC);
- risoluzione orizzontale maggiore di 480 linee;
- custodia stagna inox 316 L a norme IP67;
- sincronizzazione line-lock o interno;
- segnale video nominale di uscita 1 Vpp su 75 ohm;
- alimentazione : in alternata 98 – 260 Vca;
- attacco obiettivo standard passo "C"/"CS";

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 37
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

- Compensazione controllo luce con finestre selezionabili dall'utente (non inferiore a 8);
- Regolazione automatica del guadagno;
- Profondità di fuoco regolabile con ghiera per spostamento CCD;
- Temperatura d'esercizio : -10 °C + 60 °C
- Trasmettitore integrato del segnale video su doppino twistato
- Obiettivo zoom motorizzato con preset, autoiris da 5,7-57 mm., 1/3", passo CS, apertura iride 1,2-560

Ogni telecamera dovrà essere corredata nelle immediate vicinanze (indicativamente ad una distanza inferiore a 2 m) di una cassetta appoggio in fusione di lega leggera in esecuzione stagna IP66, nella quale saranno installate le opportune unità; in particolare:

- l'unità di trasmissione video e di ricezione dati di telemetria per la gestione del brandeggio, del tergiacristallo, del sensore di livello del serbatoio dell'acqua per il tergiacristallo
- convertitore elettro-ottico
- uscita di test per le verifiche del segnale video.
- Interruttore a chiave per l'esclusione dell'alimentazione, presa coassiale per monitor manutenzione

Le custodie, in acciaio inox AISI 316 L devono essere dotate di tettuccio parasole, di dispositivo di antiappannamento che garantisca il corretto funzionamento da -20 °C a +50 °C, di tergiacristallo e lavavetri.

Inoltre devono essere dotate di brandeggio anch'esso in acciaio inox AISI 316 L.

Posteriormente deve essere previsto l'ingresso cavi completi degli opportuni presacavi.

Le telecamere saranno fissate a muro oppure a palo. Il Fornitore dovrà comprendere nel proprio scopo di fornitura anche tutti gli opportuni accessori di fissaggio a parete oppure a palo aventi le medesime caratteristiche meccaniche richieste per la custodia ed il brandeggio. Il supporto deve consentire una semplice regolazione (fissa) del puntamento della telecamera (inclinazione rispetto l'orizzontale e rotazione intorno l'asse verticale).

Ogni telecamera deve essere dotata di almeno di una scheda di interfaccia a 8 ingressi a doppio bilanciamento singolarmente identificabili e 4 uscite a relè singolarmente programmabili con portata almeno di 400 mA cadauno per la gestione delle variazioni di stato provenienti dal sistema antintrusione – tecnologico.

Inoltre, la custodia deve essere dotata di un microinterruttore la cui apertura rivela la rimozione dello sportello di accesso alla telecamera; pertanto ogni tentativo di manomissione (apertura custodia, asportazione custodia, interruzione dei cavi,

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 38
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

ecc...) comporta l'apertura del contatto o comunque l'interruzione del cavo, e quindi può essere rivelata a distanza.

Il segnale di allarme manomissione viene portato alla cassetta appoggio e da qui presso l'armadio utilizzando l'interfaccia precedentemente descritta mediante la linea seriale.

Presso l'armadio centrale deve essere previsto, per ogni telecamera, un dispositivo di verifica della presenza del segnale video (sincronismo di quadro e segnale di luminanza). In caso di assenza di segnale (o di assenza anche della sola luminanza) deve essere associato un allarme, relativo anch'esso alla singola telecamera, da comunicare al sistema sui canali dati previsti.

#### 6.2.5. Monitor

I monitor saranno a colori, con schermo da 15" ed a tecnologia TFT LCD e saranno ubicati all'interno della Sala Controllo.

Tutti i monitor devono essere di tipo professionale, per impianti TVCC e per funzionamento continuativo.

I monitor saranno appoggiati su idonei sostegni e saranno dotati degli opportuni dispositivi di "alimentazione" F.M. e segnali video (spine, connettori, interruttori, ecc.).

Il fornitore dell'impianto TVCC dovrà fornire tutta la collaborazione affinché la loro ubicazione sia fatta "a regola d'arte" per quanto attiene in particolare la visibilità, la manutenibilità, ecc.).

Il contenitore deve essere di tipo metallico; i comandi (accensione con spia a LED, luminosità, contrasto) devono essere accessibili frontalmente.

I circuiti elettronici devono essere realizzati su piastre a circuito stampato, dotate di connessioni ad innesto e facilmente ispezionabili e sostituibili.

Tutti i circuiti devono risultare isolati da terra (l'isolamento deve essere conforme alle specifiche IEC), mentre le parti metalliche dovranno essere messe a terra ai sensi della norma CEI 64-8.

Caratteristiche:

- Risoluzione 1024 x 768
- Pixel pitch 0,297 x 0,297 mm
- Luminosità almeno 50 cd/m<sup>2</sup>
- Contrasto 300:1
- Angolo di visuale H : +70° / -70° , V : +55° / -60°
- Ingresso PC (VGA) – IN/OUT Video composito – IN/OUT S-video Y/C  
IN/OUT audio
- Alimentazione 230 Vca /12 Vcc

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 39
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

- Segnale ingresso da 0,3 a 1,0 Vpp
- Temperatura di funzionamento da 0 a +40 °C

Posteriormente al monitor, devono essere presenti:

- connettore coassiale BNC femmina per ingresso segnale video;
- connettore coassiale BNC femmina per allacciamento di ulteriore monitor in cascata;
- commutatore incluso / escluso per l'inserimento di un'impedenza da 75 ohm sull'ingresso video;
- regolazione frequenza verticale;
- regolazione frequenza orizzontale.

Internamente si deve disporre delle regolazioni:

- ampiezza orizzontale e verticale;
- linearità orizzontale e verticale;
- larghezza impulsi orizzontali e verticali;
- fuoco;
- tensione di alimentazione Vcc.

I circuiti di ingresso devono essere protetti contro le scariche impulsive.

#### 6.2.6. Armadio Centrale

Gli apparati di sistema trovano posto in un armadio a rack (19") da posizionarsi nell'apposito locale tecnologico, ubicato nelle vicinanze della Sala Controllo situata ad una delle due estremità del canale navigabile.

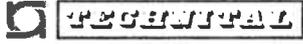
#### 6.2.7. Prestazioni di sistema

La centrale d'impianto dovrà essere predisposta per una gestione digitale e informatica delle immagini con tutte le funzionalità e flessibilità tipiche di un multiplexer del tipo non bloccante (ossia la selezione di un'immagine su un'uscita non dipende in alcun modo da quanto già selezionato sulle altre uscite) e quelle di un videoregistratore digitale di ultima generazione con inoltre la possibilità e la elasticità per la visualizzazione delle immagini sia in condizione di allarme sia per variazione di stato di sensori adibiti al controllo di zone strategiche.

#### 6.2.8. Elaborazione e registrazione digitale

La registrazione digitale delle immagini su hard-disk deve permettere le seguenti funzioni:

- elaborazione digitale delle immagini acquisite tramite zoom
- regolazione del contrasto e della luminosità per una ottimizzazione dell'immagine oltre alla possibilità di ottenere un fermo immagine perfetto

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 40
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

- reperimento rapido di immagini o filmati dall'archivio tramite ordine cronologico.
- possibilità di installazione futura (attualmente esclusa dallo scopo di fornitura) della funzione che permetta, a fronte di una variazione d'immagine, di attivare automaticamente la registrazione delle immagini interessate (Motion Detection).

#### 6.2.9. Compressione delle immagini per archiviazione

L'archiviazione delle immagini deve essere effettuata sia come singolo fotogramma (in formato BMP) che come filmato (in formato debitamente compresso).

Ogni immagine registrata deve mostrare in sovra-impressione la data, l'ora, il nome o numero della telecamera o la zona di ripresa interessata.

#### 6.2.10. Programmazione e configurazione dei ciclici

L'impianto deve prevedere l'utilizzo di sequenze cicliche programmabili.

L'operazione di associazione di più telecamere in una sequenza ciclica deve avvenire con semplici operazioni effettuabili tramite mouse su pagine grafiche realizzate in ambiente Windows.

L'accesso a tali operazioni deve essere protetto da un livello di password accessibile solo all'operatore di manutenzione/configurazione.

L'operatore della cabina e quello remoto potranno accedere alla selezione di una determinata sequenza di telecamere, preimpostata, attraverso l'uso di una consolle predisposta con tasti dedicati per la selezione singola di una telecamera o di una sequenza prefissata.

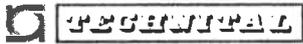
Inoltre su ciascun monitor dovrà essere possibile la visualizzazione contemporanea delle immagini provenienti da tutte le telecamere. L'operatore deve essere in grado di poter selezionare quella desiderata per visualizzarla a pieno schermo.

### 6.3. Diagnostica dell'impianto

La centrale d'impianto deve prevedere un sistema di diagnostica interna per quanto riguarda tutte le funzionalità previste sia a livello di centrale che a livello di periferiche.

A livello di centrale video deve essere segnalata, per il manutentore, ogni condizione di anomalia o guasto, quali:

- allarme CPU VDR;
- allarme alimentatore
- presenza/mancaza di alimentazione 230 V;

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 41
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

- mancanza segnale video da una telecamera (per ciascuna telecamera);
- allarme manomissione di una telecamera (per ciascuna telecamera);

Tali segnalazioni devono essere visualizzate tramite icone sul personal computer di supervisione (locale e remoto).

Presso la postazione operatore della Sala Controllo devono essere riportate, sul personal computer, in maniera videografica (mappe grafiche) tutte le segnalazioni sia di avaria, manomissione, allarmi e/o variazioni di stato.

Maggiori dettagli sulla funzionalità della supervisione vengono rimandati allo specifico paragrafo.

#### 6.3.1. Collegamento apparati

Il collegamento tra le postazioni d'impianto dovrà utilizzare cavi standard. Si richiede che ciascuna telecamera sia collegata al centro tramite cavi Cat5 per la trasmissione delle immagini e dei dati (telemetria, comando tergitristallo, indicazione del livello dell'acqua nel serbatoio).

Inoltre, è prevista un'alimentazione a 230 V ac per l'alimentazione della telecamera e delle relative unità di trasmissione. Il fornitore dovrà prevedere l'installazione del cavo di alimentazione nonché la realizzazione del relativo quadro di alimentazione, sezionamento e protezione dell'alimentazione stessa.

Il Fornitore dovrà comunque prevedere la fornitura, la posa ed il collegamento di tutti i tubi, i cavi, le cassette necessari al buon funzionamento di tutti i componenti del sistema TVCC.

Gli apparati dell'impianto TVCC saranno interfacciati con il sistema di gestione degli allarmi (sensore livello, evento esterno, ecc.) tecnologico tramite una linea seriale con opportune interfacce gestite da una scheda di unità di controllo TVCC da includere nello scopo di fornitura del sistema.

L'unità di controllo instraderà gli allarmi da e per la centrale di rilevamento allarme tecnologico tramite canale dati alla postazione di supervisione, videoregistrazione per il successivo trattamento e archiviazione digitale delle immagini abbinata agli eventi.

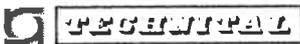
#### 6.3.2. Caratteristiche tecniche della centrale d'impianto

L'armadio centrale, situato nell'apposito locale tecnologico nei pressi della Sala Controllo deve prevedere le seguenti apparecchiature principali:

##### **Videoregistratore digitale**

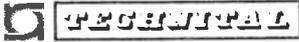
Il Videoregistratore digitale deve essere integrabile tramite opportuno software su rete Ethernet al personal computer di supervisione e per quanto riguarda le caratteristiche tecniche deve avere le seguenti :

- 16 ingressi.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 42
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

- Controllo della riproduzione con Jog-shuttle con selezione X0,5, X1, X2, X4 della velocità.
- Archivio esterno delle immagini su CD-RW o HARDDISK esterno USB.
- Password per la protezione dei menù e della tastiera.
- Controllo della telemetria RS485
- Hard-Disk interno con almeno 320 Gbyte di memoria per la registrazione delle immagini digitali provenienti dalle telecamere
- L'impostazione della registrazione fino a 25 immagini al secondo in modalità duplex per consentire la riproduzione delle immagini senza interrompere il processo di registrazione. In caso di riproduzione con 50 immagini al secondo, è accettabile che il processo di registrazione venga interrotto
- Schedulazione per consentire impostazioni automatiche e flessibili della registrazione.
- La riproduzione deve essere avviata con differenti filtri come: Ora e data, allarmi, ricerca sul movimento, videoloss etc.
- Possibilità di trasmissione via TCP/IP in Ethernet LAN / WAN. visione real time anche multiscreen e riproduzione delle immagini con software di supervisione fornito con il DVR.
- Trasmissione di messaggi via Modem esterno
- Formato: PAL or NTSC, Ingressi video: Composito: 16 ingressi con Loop. 1V p-p. Auto-terminazione, 75 ohms. Uscite Monitor: Composito: Una, 1V p-p 75 ohms, Una SVHS. Risoluzione video: 720 x 576 PAL,.
- Ingressi d'allarme: 16 X contatti puliti. N/O o N/C programmabile. soglia 4.3V.
- Uscite d'allarme: 4 X contatti puliti (open collector), 5mA @ 12V, 30mA @ 5V.
- Ingresso di reset allarme: 1 X contatti puliti, soglia 4.3V.
- Porta seriale: Per modem o controllo remoto. Ingresso audio : 1 X line or mic level. Uscita audio: 1 X line level, connettori Ingressi video: 4 BNC Loop. Uscite monitor: Composito: 1 x BNC, SVHS: 1 x Y/C Mini DIN, Ingresso audio: 1 x RCA connettore (phono), uscita audio: 1 x RCA connettore (phono), Allarmi I / O: Morsettiera, Ethernet: RJ-45, RS232 Porta seriale : DB9 (P), RS485 Porta seriale : Morsettiera, USB: 1 x connettore USB, Harddisk: IDE 320 GigaByte, Dimensioni (LxAxP) : 430 x 88 x 365 mm,
- Temperatura operativa : da - 5°C a +40°C, Umidità operativa: 0% to 90%, Alimentazione: 100 - 240V CA, 0.5A, 50/60Hz.

#### **Tastiera di comando**

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 43
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

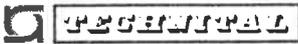
La tastiera deve consentire il massimo grado di semplicità d'uso e di ergonomia ed essere equipaggiata come minimo di:

- Un display grafico 320x240 pixel retroilluminato con touch screen guida l'operatore in tutte le funzioni di controllo del sistema
- Deve essere possibile personalizzare mappe utente (ambienti grafici) associando fino a 40 tasti (macrocomandi) per ciascuna mappa oppure definire fino a 20 tasti funzione.
- Deve essere possibile personalizzare l'immagine della pagina di start-up e la pagina di servizio.
- Le mappe devono poter essere agevolmente disegnate da PC e in seguito aggiornate su tastiera attraverso collegamento seriale RS232.
- La tastiera deve poter controllare un numero illimitato di ricevitori di telemetria (non inferiore a 100),
- Deve essere possibile gestire la funzione di preset e patrol
- Il joystick a tre assi deve consentire la massima facilità d'utilizzo e la possibilità di controllare brandeggi a velocità variabile.
- Deve possedere almeno tre linee di comunicazione seriali RS485 per collegamenti con altre apparecchiature

#### **Software / Firmware**

Il Software per la supervisione deve avere le seguenti caratteristiche :

- Sistema operativo multitasking real time
- Gestione memorizzazione dati video su H.D.
- Gestione motion detection digitale in real time (opzione)
- Gestione ricerca immagini per operatore manutentore
- Gestione trasferimento dati video in formato Bit Map su floppy disk per P.C.
- Gestione modalità "AND/OR" per telecamere ed ingressi digitali
- Configuratore di sistema completo di manuale utente
- Il software di supervisione deve definire un insieme di apparati che consente il controllo e la gestione di sistemi centralizzati in rete locale o geografica. La rete deve essere controllata da PC su cui è installato il software di gestione. Il sistema rappresenta un reale collegamento in rete, con comunicazione bidirezionale su linea Ethernet con protocollo TCP/IP.
- Il pacchetto applicativo (software) del sistema deve assicurare il riconoscimento univoco della zona o del punto controllato, che può essere rappresentato sul terminale di gestione con descrizione in chiaro e simbologia configurabile (icona) e, attraverso apparati di videoregistrazione, deve essere possibile richia-

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 44
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

mare in tempo reale e sullo stesso PC di supervisione l'immagine della telecamera abbinata a quel punto/zona.

- Le modalità di comunicazione garantiscono inoltre che la gestione dei vari impianti collegati si svolga in tempo reale, ovvero con scambio reciproco e costante di informazioni tra periferiche e centro di controllo.
- Tutte le informazioni riguardanti il sistema devono venire presentate all'operatore della stazione di lavoro in modo chiaro e tempestivo, con pagine grafiche a colori di intuitivo utilizzo, con mappe grafiche associate agli allarmi (variazioni di stato) che semplificano l'interpretazione delle segnalazioni e con la possibilità di utilizzare ampiamente il mouse per tutte le operazioni del programma applicativo.
- Le principali caratteristiche devono essere:
  - Rappresentazione grafica sul programma di supervisione dello stato di tutte le periferiche.
  - Differenti livelli di mappe per ogni singolo sensore
  - Gestione degli operatori a livello di codice di accesso con eventuali limitazione alla funzionalità del programma.
  - Possibilità da parte del centro di inviare comandi verso le periferiche quali Inserimenti, Disinserimenti e Esclusioni di Zone.
  - Archiviazione automatica dei dati ricevuti, mensilmente, trimestralmente o semestralmente.
  - Possibilità di inserire nel sistema più posti operatori, in modo da dividere il carico di lavoro per singolo Operatore
  - Funzione di CHAT fra i vari terminali remoti
  - Possibilità di creare più sistemi autonomi che comunichino fra di loro.
  - Possibilità di personalizzazione (a livello grafico) del software di gestione
  - Accesso al sistema di supervisione anche attraverso rete telefonica PTSN o ISDN utilizzando Accesso Remoto.
  - Possibilità di inserire nel computer di gestione schede relè per l'attivazione di apparati esterni (matrici video, combinatori, quadri sinottici, ecc.) a seconda del tipo di evento ricevuto.
  - Visualizzazione in tempo reale di telecamere inserite nel sistema.
  - Possibilità di inviare comandi in manuale, o in automatico a fronte di eventi provenienti dalle varie periferiche, a tutti i VDR installati nel sistema quali: Attivazione di una telecamera; attivazione della video registrazione digitale; visualizzazione di tutte le registrazioni di tutte le telecamere; possibilità di brandeggiare le telecamere connesse al sistema.

### **Ricevitore Attivo Hub**

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 45
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

I segnali video delle telecamere, posizionate in campo, devono essere trasmessi al centro tramite cavo binato Cat. 5; di conseguenza, deve essere prevista la fornitura in opera delle unità di comunicazione necessarie (HUB).

### **Centrale Gestione “On/Off Tecnologici”**

Per poter visionare in maniera automatica le immagini provenienti da zone considerate a rischio o di importanza vitale deve essere prevista una centrale di gestione e controllo che possa gestire i “sensori” che controllano la variazione di stato di quelle apparecchiature meccaniche, elettriche e/o elettroniche (esempio teleruttori, magnetotermici, sensori di presenza liquido, contatti per la verifica dello stato di apertura, .....).

Tale centrale deve possedere le seguenti caratteristiche :

- programmatore orario e temporizzatore programmabile dei codici utenti.
- controllo dell'antimanomissione per cortocircuito o apertura del circuito delle singole zone oltre a rendere disponibile la segnalazione di resistenza troppo alta o troppo bassa del circuito di zona.
- Deve possedere una tastiera con display a cristalli liquidi retroilluminato 2 linee x 16 caratteri per la programmazione e la gestione della centrale di allarme, 4 tasti funzione, e dotata di lettore di prossimità incorporato per le funzioni di inserimento ed disinserimento impianto.
- Collegamento alla centrale tramite il bus RS-485. Tamper antirimozione e antiapertura.

#### **6.3.3. Criteri di installazione**

Il collegamento delle telecamere deve essere effettuato utilizzando le cassette appoggio descritte in precedenza. Non è ammesso utilizzare una sola cassetta per più telecamere.

Le cassette devono essere posizionate ad altezza tale da rendere agevole la manutenzione e devono riportare sul coperchio una apposita targhetta identificativa (del tipo: Impianto TVCC, Telecamera "X").

Non sono ammesse giunzioni lungo i cavi, se non nelle apposite cassette.

Tutti i dispositivi, gli interruttori, i cavi, le cassette di derivazione, ecc., devono essere “identificati” tramite targhetta in modo da permettere una loro univoca identificazione. La targhetta deve essere realizzata con materiali che consentano la durata nel tempo della leggibilità delle scritte, anche in condizioni ambiente gravose per temperatura ed umidità.

Le vie cavi principali (cunicoli, tubazioni, passerelle, ecc.) sono descritte in altri documenti.

 <b>INFRASTRUTTURE</b>	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 46
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

## 7. PROVE

Sarà responsabilità e onere dell'Appaltatore l'esecuzione di quanto segue:

- esecuzione delle prove di accettazione in fabbrica e delle prove in sito prima e durante la messa in servizio, inclusa la messa a disposizione delle attrezzature e delle apparecchiature necessarie;
- fornitura dei certificati delle prove richieste;
- certificazioni di conformità di parti dell'impianto, di apparecchiature e di materiali oggetto della fornitura che sono sottoposti a particolari disposizioni di legge, secondo la normativa italiana in vigore all'atto della messa in servizio dell'impianto. In particolare, per tutte le parti di fornitura soggette alla legge n. 46 del marzo 1990, l'Appaltatore dovrà presentare le dichiarazioni di conformità, nelle modalità indicate dalla legge stessa.

Dovranno essere eseguite presso l'officina del costruttore almeno le prove di seguito elencate:

### **Posti interfonici**

- esami a vista
- prove di funzionamento

### **Trombe ed altoparlanti**

- esami a vista
- verifica dei livelli nominali
- potenza massima dell'amplificatore su carico resistivo

### **Accessori**

- esami a vista
- prove di funzionamento
- strumenti di misura

### **Posti telefonici**

- esami a vista
- prove di funzionamento

### **Telecamere**

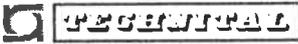
- esami a vista
- prove di funzionamento

Inoltre dovranno essere previste anche le prove in sito da realizzare su procedure del fornitore.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 47
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

## 8. GARANZIE

Durante il periodo di garanzia il Fornitore dovrà assicurare l'intervento entro 48 ore dalla richiesta e rendere disponibili, a propria cura e spese, tutti i ricambi che si dovessero dimostrare necessari al ripristino della funzionalità di quanto fornito.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MTR-6631	Pag. n. 48
	Rev.	Data:	SPECIFICA TECNICA - IMPIANTO INTERFONICO, TELEFONICO, TVCC	

## 9. DOCUMENTAZIONE

Sarà responsabilità e onere del Fornitore lo sviluppo di tutte le attività necessarie per la costruzione, per garantire il massimo livello qualitativo dei materiali e degli impianti nonché il rispetto dei tempi contrattuali. Pertanto sarà responsabilità e onere del Fornitore verificare, integrare, sviluppare la progettazione esecutiva contenuta nei documenti di contratto e svolgere ogni attività per l'acquisizione delle informazioni necessarie. Sarà a carico del Fornitore anche il coordinamento di altri fornitori di apparecchiature e sistemi non di competenza del Fornitore stesso, in modo da realizzare ed emettere i manuali di esercizio e manutenzione dell'impianto, comprensivi di tutta la documentazione finale ("as built"), in una forma esauriente e completa.

Tutti gli errori, inesattezze, contraddizioni, omissioni, discordanze delle prescrizioni e delle informazioni contenute nelle specifiche facenti parte dei Documenti Contrattuali dovranno essere portati all'attenzione del Committente nelle prime fasi delle attività di costruzione.

L'interpretazione delle prescrizioni data dal Committente avrà valore definitivo. Tutti gli oneri derivanti dal ritardato rilevamento di quanto sopra (in particolare il rifacimento di lavori già eseguiti e le ulteriori forniture) saranno completamente a carico del Fornitore e non dovranno inficiare il rispetto dei tempi contrattuali.

Tutti i documenti dovranno essere emessi completi di cartigli del Fornitore e dovranno avere un proprio numero di classificazione.

Gli elaborati e i manuali dovranno essere prodotti in lingua italiana.