

# NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO

AZIENDA OSPEDALIERA - OSPEDALI RIUNITI DI BERGAMO

Largo Barozzi 1, 24128 Bergamo

## ARCHITETTURA E URBANISTICA

Arch. AYMERIC ZUBLENA  
Capogruppo  
SCAU S.A.

Rue Lemaignan, 5 - Paris  
tel. 0033.140.788.400

bergamo@scau.com

MM. AR. CONSULT s.r.l.  
Arch. Alessandro Martini

via Raimondo da Capua, 12 - Roma  
tel. 06.57.58.606

monaco@momarch.it

PIPPO TRAVERSI  
FERDINANDO TRAVERSI  
ARCHITETTI ASSOCIATI  
Arch. Pippo Traversi  
Arch. Ferdinando Traversi

via Locatelli, 23 - Bergamo  
tel. 035.22.24.36

ospedale1@traversietraversi.it

Arch. ANDREA G. TADDIA  
via Lampedusa, 13/c - Milano  
tel. 02.45.49.06.00

bergamo@progettisti-associati.it

## STRUTTURE E COORDINAMENTO SICUREZZA

E.T.S. s.p.a.  
Engineering and Technical Services  
Ing. Donato Romano  
Ing. Giambattista Parietti

via Mazzi, 32 - Villa d'Almè (BG)  
tel. 035.63.13.111

ospedale@etseng.it

## IMPIANTI TECNOLOGICI E TRASPORTI

PROGETTISTI ASSOCIATI  
TECNARC s.r.l.  
Ing. Cesare Taddia  
Ing. Roberto Taddia

via Lampedusa, 13/c - Milano  
tel. 02.45.49.06.00

bergamo@progettisti-associati.it

STEAM s.r.l.  
Ing. Mauro Strada

via Venezia, 59/15 sc. C - Padova  
tel. 049.86.91.111

345-HBergamo@steam.it

## PROGETTISTA COORDINATORE

Ing. DONATO ROMANO

via Mazzi, 32 - Villa d'Almè (BG)  
tel. 035.63.13.111

ospedale@etseng.it

## RESPONSABILE PROCEDIMENTO

Ing. Paolo Bosi  
A.O. - Ospedali Riuniti di Bergamo

Largo Barozzi, 1 - Bergamo  
tel. 035.26.69.65

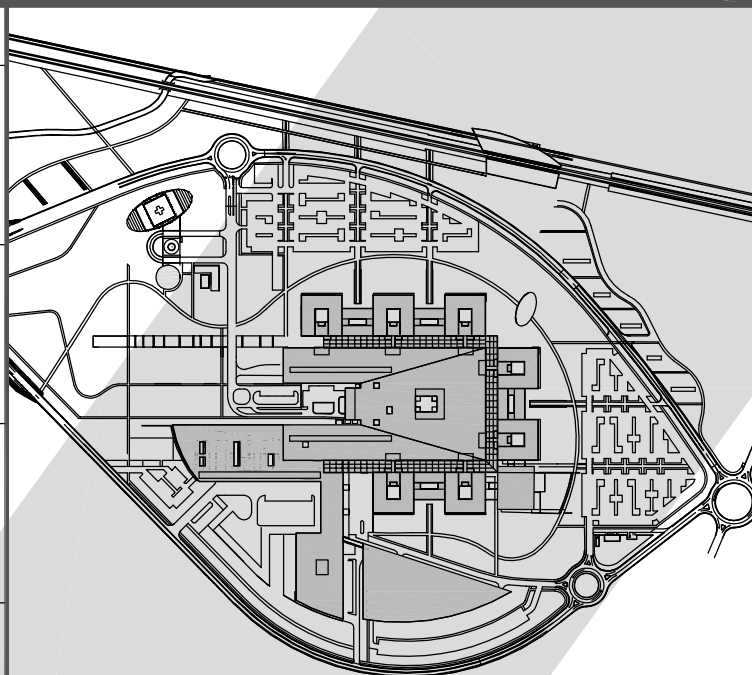
uno@ospedaliriuniti.bergamo.it

## SUPPORTO ALLA VALIDAZIONE

Infrastrutture Lombarde S.p.A.

via Copernico, 38 - Milano  
tel. 02.67.97.17.11

info@ilspa.it



## CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE

## RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO

## PROGETTO DI GARA

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

## IMPIANTI DI TRASPORTO

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

### FILE DI RIFERIMENTO

2-OTS-0001.dwg

### PROGRESSIVO

2-OTS-0001

### DATA

Ottobre 2007

### SCALA

1:50

### AGGIORNAMENTO

#### DESCRIZIONE

#### DATA

#### REVISIONE

Prima emissione

Ottobre 2007

0

Integrazioni

Marzo 2008

1

Emissione per gara

31 Marzo 2008

2

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

**NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO  
CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE  
RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO**

**PROGETTO DI GARA**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
TRASPORTI**

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

## INDICE

<b>1</b>	<b>GENERALITA' .....</b>	<b>6</b>
1.1	Oggetto.....	6
1.2	Prescrizioni.....	6
1.3	Normativa di riferimento .....	7
1.3.1	Generale.....	7
1.3.2	Impianti di trasporto pesante .....	8
1.3.3	Impianti di trasporto leggero.....	9
1.3.4	Impianti di posta pneumatica.....	9
1.3.5	Impianti elevatori .....	10
1.4	Disegni costruttivi ed "As built" – Documentazione finale .....	11
1.5	Verifiche e prove preliminari degli impianti .....	13
1.6	Autorizzazioni .....	13
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI DI TRASPORTO.....</b>	<b>14</b>
2.1	Premessa .....	14
2.2	Trasporto pesante .....	14
2.3	Trasporto leggero .....	15
2.4	Impianto trasporto pneumatico .....	16
2.5	Impianti elevatori .....	17
2.6	Impianti ed opere accessorie.....	17
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEI LIMITI DI FORNITURA .....</b>	<b>18</b>
3.1	Opere non facenti parte dell'appalto.....	18
3.2	Descrizione delle opere comprese nell'appalto .....	19
3.2.1	Trasporto pesante .....	19
3.2.2	Trasporto leggero .....	21
3.2.3	Trasporto pneumatico .....	24
3.2.4	Impianto elevatori .....	25
3.2.5	Impianti elettrici per Impianti di Trasporto.....	26
3.2.6	Impianti elettrici per Impianti elevatori .....	26
3.2.7	Opere accessorie per trasporti ed elevatori.....	27
3.3	Inclusioni nella fornitura.....	27
3.4	Obblighi ed oneri a carico dell'appaltatore.....	30

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

3.5	Assistenze murarie .....	31
<b>4</b>	<b>CRITERI DI MISURAZIONE.....</b>	<b>33</b>
4.1	Apparecchiature .....	33
4.2	Assistenze murarie .....	33
<b>5</b>	<b>COMMISSIONING E START UP DEGLI IMPIANTI.....</b>	<b>35</b>
5.1	Buone regole dell'arte.....	35
5.2	Corrispondenza tra esecuzione e progetto.....	35
5.3	Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi, l'esecuzione dei lavori ..	36
5.4	Accettazione, qualità ed impiego dei materiali e apparecchiature, ispezioni ..	36
5.5	Documentazione tecnica .....	37
5.6	Verifiche e prove preliminari impianti.....	37
5.7	Periodo di avviamento e messa a punto degli impianti.....	38
5.8	Collaudo provvisorio .....	39
5.9	Caratteristiche e requisiti generali dei materiali .....	39
<b>6</b>	<b>PRESCRIZIONI TECNICHE COSTRUTTIVE PER GLI IMPIANTI DI TRASPORTO PESANTE, TRASPORTO LEGGERO E POSTA PNEUMATICA .....</b>	<b>41</b>
6.1	Generalità.....	41
6.1.1	Provvedimenti contro la trasmissione di vibrazioni.....	41
6.1.2	Misure antiacustiche.....	42
6.1.3	Installazione antisismica.....	42
6.2	Impianto per il trasporto pesante .....	43
6.2.1	Generalità del sistema.....	43
6.2.2	Prestazioni richieste .....	45
6.2.3	Veicolo Trasportatore (art. t.T005.A001) .....	47
6.2.4	Sistema di controllo (artt. t.T005.A004 e t.T005.A005) .....	50
6.2.5	Accessori a corredo porte automatiche .....	51
6.2.6	Carrello universale (art. t.T005.A016) .....	53
6.2.7	Carrello armadio per sterilizzazione (art. t.T005.A017) .....	54
6.2.8	Base per adattamento carrelli di Cucina esistenti (art. t.T005.A018) .....	54
6.3	Impianto per il trasporto leggero .....	55
6.3.1	Descrizione del sistema .....	55
6.3.2	Rete dei binari (artt. t.T010.A001 e . t.T010.A002).....	55

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

6.3.3	Stazione di invio e ricezione (art. t.T010.A031).....	55
6.3.4	Stazione di service .....	56
6.3.5	Magazzini (art. t.T010.A022) .....	56
6.3.6	Deviatori (artt. t.T010.A011, t.T010.A012 e t.T010.A013).....	56
6.3.7	Porte motorizzate tagliafuoco (artt. t.T010.A061 e t.T010.A062) .....	57
6.3.8	Gruppo contenitore-carrello (art. t.T010.A051 e t.T010.A052) .....	57
6.3.9	Sistema gestionale (art. t.T010.A071) .....	58
6.4	Impianto di posta pneumatica.....	59
6.4.1	Descrizione del sistema .....	59
6.4.2	Bossoli di trasporto (art. t.T015.A031).....	61
6.4.3	Stazioni (art. t.T015.A021) .....	61
6.4.4	Sistema di gestione (art. t.T015.A011) .....	63
6.4.5	Apparecchio motore (art. t.T015.A011) .....	65
6.4.6	Rete di tubazioni e deviatori (art. t.T015.A001).....	66
6.4.7	Impianto di trasmissione dati (art. t.T015.A011).....	66
6.4.8	Impianto elettrico (vedi impianti elettrici per impianti di trasporto).....	66
<b>7</b>	<b>PRESCRIZIONI TECNICHE COSTRUTTIVE PER GLI IMPIANTI ELEVATORI ...</b>	<b>67</b>
7.1	Generalità.....	67
7.1.1	Prescrizioni costruttive comuni a tutti gli elevatori .....	67
7.1.2	Disposizioni finali per tutti gli impianti elevatori .....	69
7.2	Impianti elevatori asserviti al trasporto automatizzato .....	72
7.2.1	Ascensori degenze.....	72
7.2.2	Ascensori blocco operatorio .....	78
7.2.3	Ascensori sterilizzazione .....	83
7.3	Impianti elevatori per servizi vari .....	88
7.3.1	Ascensore distribuzione divise .....	88
7.3.2	Ascensori ristorante.....	91
7.3.3	Ascensore centrali tecnologiche.....	94
7.3.4	Montacarichi ciclotrone.....	97
<b>8</b>	<b>PRESCRIZIONI TECNICHE PER IMPIANTI ED OPERE ACCESSORIE.....</b>	<b>99</b>
8.1	Impianti elettrici per impianti di trasporto .....	99
8.2	Impianti elettrici per impianti elevatori.....	100

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

8.3	Impianti di riscaldamento e condizionamento (artt. t.T030.A005 e t.T.030.A010)	
	101	
8.4	Impianti idrici (art. t.T030.A020).....	101
8.5	Opere edili accessorie (artt. t.T030.A030 e t.T.030.A035).....	101
8.6	Attrezzature (artt. t.T030.A040, t.T.030.A045 e t.T030.A050) .....	101
<b>9</b>	<b>VARIE.....</b>	<b>102</b>

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

## 1 GENERALITA'

---

### 1.1 Oggetto

E' oggetto del presente documento la definizione:

- dei limiti di fornitura,
- della documentazione di progetto,
- dei requisiti delle apparecchiature, dei materiali, nonché dei criteri di esecuzione;

per la realizzazione degli impianti di trasporto previsti a servizio del Nuovo Ospedale di Bergamo, come illustrato nei successivi capitoli e negli altri elaborati di progetto.

Nei sistemi di trasporto (trasporto pesante, trasporto leggero, posta pneumatica, impianti elevatori) si intendono compresi anche gli impianti meccanici ed elettrici di supporto e le opere accessorie (edili ed attrezzature) necessarie per rendere il trasporto completo, funzionale e funzionante.

### 1.2 Prescrizioni

I disegni e gli altri elaborati di progetto sono parte integrante del presente capitolato tecnico; pertanto i particolari indicati sui disegni ma non menzionati nel capitolato e viceversa, devono essere eseguiti come se fossero menzionati nel capitolato stesso ed indicati sui disegni.

I requisiti richiesti alle opere in appalto contenuti nel presente capitolato e negli altri elaborati di progetto devono essere interpretati come prescrizioni generali.

Infatti in ogni caso gli impianti devono essere realizzati a "perfetta regola d'arte" ed in osservanza a tutte le leggi, prescrizioni e norme che regolano la qualità, la sicurezza e le modalità di esecuzione e installazione degli impianti stessi.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

Pertanto l'Appaltatore dovrà fornire quanto necessario (a meno che si tratti di opere espressamente indicate come esistenti), per realizzare gli impianti completi e perfettamente funzionanti.

### **1.3 Normativa di riferimento**

#### **1.3.1 Generale**

Gli impianti, oggetto dell'appalto, nel loro complesso e nei singoli componenti, dovranno risultare conformi alla legislazione ed alla normativa vigente al momento dell'esecuzione dei lavori stessi (a titolo esemplificativo, ma non esaustivo, sono riportate di seguito alcune normative di riferimento):

- D.M. n. 37 del 22.01.08 (ex Legge 05/03/1990 n. 46) - "Regolamento concernente (..) disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".
- D.M. 18/09/2002 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private. (GU n. 227 del 27-9-2002)"
- Legge n. 493 del 14/08/96 Direttiva Macchine;
- D.P.R. 547 del 27/04/1955 " Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro";
- D.P.R. 303 del 19/03/1956 " Norme generali per l'igiene sul lavoro";
- D.P.R. 164 del 7/01/1956 " Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni";
- D.Lgs 626 19/09/1994 "Attuazione direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro";
- D.Lgs 242 19/03/1996 " Modifiche ed integrazioni al D.Lgs 626, recante attuazione di direttive comunitarie riguardante il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro";



NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

- D.Lgs 494 14/08/1996 “Attuazione delle direttive 92/57/CEE, concernente le prescrizioni minime di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei e mobili”; così come modificato ed integrato dal D.Lgs 528/99;
- D.L. n. 277 del 15/08/1991 per l'attuazione delle direttive CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 L. 212/90;
- Ordinanza Presidente Consiglio .Ministri 02/10/2003, n. 3316 Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante «Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica».

Ed in generale alle

- Normative, Leggi, Decreti Ministeriali regionali o comunali.
- Normative I.S.P.E.S.L.;
- Normative d'unificazione UNI - CIG - UNEL;
- Norme C.E.I. (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- Disposizioni dei Vigili del Fuoco e prescrizioni e raccomandazioni del locale comando;
- Leggi, regolamenti e circolari tecniche che saranno emanati in corso d'opera;
- Normative, Leggi, Decreti Ministeriali regionali o comunali;
- Prescrizioni e raccomandazioni delle A.S.L.;
- Marchio IMQ o di corrispondenti organismi per tutti i materiali elettrici.

E alla seguente normativa internazionale, per mancanza o incompletezza di quella nazionale

- D.I.N. (Deutsche Industrie Normen) – Germany;
- I.S.O. (International Standards Organization) – England;

### 1.3.2 Impianti di trasporto pesante

2006/42/CE

Direttiva macchine e in particolare:

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

EN 1525	Norme di sicurezza per gli AGV (sistemi di trasporto a pavimento senza guida manuale).
EN ISO 12100-1	Sicurezza delle macchine, generale.
EN ISO 12100-2	Sicurezza delle macchine, generale.
EN 50081-1	EMU-Norm = EMI (Electro magnetical interference).
EN 50082-1	EMU-Norm = EMI (Electro magnetical interference).
EN 60204-1	Norme elettriche generali per macchine riguardanti la sicurezza.
EN 60950-A1	Norme di sicurezza per sistemi informatici.
EN 60950-A2	Norme di sicurezza per sistemi informatici.
UNI EN 60601-1-2	Apparecchi elettromedicali
UNI EN 50081-1	Interferenze elettromagnetiche
UNI EN 50082-1	Interferenze elettromagnetiche
IEEE 802.11.G	Standard Wireless Lan SSFH (Spread Spectrum Frequency Hopping) 2,4 GHz potenza L 100 mW
ETS 300328	Potenza L 100 mW
ISM	Industrial Scientific Medical Mondiale. Norme sulle apparecchiature scientifiche.

### 1.3.3 Impianti di trasporto leggero

2006/42/CE	Direttiva macchine e in particolare:
98/37/EG	Bassa tensione
89/336/EWG	Compatibilità elettromagnetica
UNI EN ISO 12100-1/2005	Sicurezza del macchinario – specifiche principi tecnici
UNI EN 294	Sicurezza del macchinario – distanze di sicurezza
UNI EN 349	Sicurezza del macchinario – spazi minimi

### 1.3.4 Impianti di posta pneumatica

2006/95/CE	Direttiva 27/1/2003
CEI 20-22	Cavi non propaganti l'incendio – Prove

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

CEI 20-37

Cavi – Prove sui gas emessi durante la combustione

### 1.3.5 Impianti elevatori

Si farà riferimento in particolare a:

- Norme UNI, o in carenza DIN, sulla costruzione ed accettazione dei materiali.
- Norme CEI per apparecchiature elettriche.
- D.M. n. 37 del 22.01.08 (ex Legge 05/03/1990 n. 46) - “Regolamento concernente (..) disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”.
- DM 236 Legge n° 13 e disposizioni seguenti del 9 Gennaio 1989 – Disposizioni relative agli elevatori per il superamento delle barriere architettoniche.
- Direttiva 95/16/CE del 29 Giugno 1995.
- UNI En 81-1 del 31 Marzo 1999 – Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori e dei ascensori – Ascensori elettrici.
- DPR n° 162 del 30 Aprile 1999 – Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e ascensori, nonché della relativa licenza d'esercizio.
- Legge n° 1570 del 27 Dicembre 1941; legge 469 articoli 1 e 2 del 13 Maggio 1961; articoli 10 e 11 del DPR n° 577 del 29 Luglio 1982; DM n° 246 del 16 Maggio 1987 – Disposizioni di sicurezza antincendio vigenti per gli edifici di civile abitazione; Decreto 18 settembre 2002 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture pubbliche e private
- Normativa EN 115
- DM 15/09/2005 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento indicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi
- UNI EN 81-3:2004 01/08/2004 UNI - Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori e dei ascensori - Parte 3: Ascensori elettrici e idraulici

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

- UNI EN 81-28:2004 01/05/2004 UNI - Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e merci - Teleallarmi per ascensori e ascensori per merci
- UNI EN 81-58:2004 01/08/2004 UNI - Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Controlli e prove - Parte 58: Prove di resistenza al fuoco per le porte di piano
- UNI EN 81-70:2004 01/05/2004 UNI - Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci - Accessibilità agli ascensori delle persone, compresi i disabili
- UNI EN 81-72:2004 01/05/2004 UNI Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori - Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci – Ascensori antincendio
- UNI EN 81-80:2004 01/05/2004 UNI - Regole di sicurezza per la costruzione
- UNISEL31-0501 SEL.31-ASCENSORI /0501

#### **1.4 Disegni costruttivi ed “As built” – Documentazione finale**

Rimane compito e responsabilità dell'Appaltatore la definizione costruttiva di dettaglio, nel rispetto delle norme e delle prescrizioni contenute nel presente capitolato e negli altri elaborati di progetto, prima dell'inizio della posa delle stesse e la relativa presentazione alla Direzione dei Lavori per le necessarie verifiche ed approvazioni.

Pertanto ai tracciati ed ai percorsi dei trasporti dovranno essere apportate le necessarie modifiche costruttive (ad esempio per adeguarsi alle misure effettive delle apparecchiature commerciali da installare), senza addebito alla Stazione Appaltante.

I disegni esecutivi di progetto saranno quindi eventualmente integrati e/o sostituiti, quando necessario, dai disegni costruttivi di cantiere. Questi, nella loro versione finale, faranno parte della documentazione as-built che dovrà essere consegnata all'Amministrazione in tre copie di cui una riproducibile ed ulteriormente modificabile.

Oltre ai disegni as built, al termine dei lavori l'Appaltatore dovrà consegnare tutta la documentazione finale, inerente:

- a) Descrizione degli impianti (nella quale devono essere illustrate le caratteristiche tecniche ed i vari componenti)

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

- b) Modalità di utilizzazione degli impianti facendo riferimento agli schemi ed ai disegni planimetrici anche attraverso la fornitura dei necessari aggiornamenti ed integrazioni di quanto contenuto nel fascicolo di Manutenzione dell'opera attraverso una accurata raccolta dei singoli manuali di uso e manutenzione delle apparecchiature fornite;
- c) Procedure per eseguire le prove e la taratura dei componenti sia durante l'esercizio degli impianti, sia durante i controlli periodici;
- d) Elenco dei costruttori delle apparecchiature e dei componenti più significativi e dettaglio dei minimi ricambi da tenere a magazzino;
- e) Istruzioni di manutenzione idonee al completamento del piano di manutenzione predisposto dalla Stazione Appaltante, suddivise in:
  - e1) Istruzione di manutenzione preventive, nelle quali devono essere indicati i programmi, le ispezioni periodiche richieste (lubrificazione, sostituzione di componenti, ecc.);
  - e2) Istruzioni di riparazione o messa a punto, nelle quali devono essere indicate le istruzioni per la localizzazione dei guasti e le procedure per rimuovere e sostituire i componenti.

La documentazione finale dovrà rispondere a quanto prescritto nel Capitolato Speciale d'Appalto. In particolare dovranno essere fornite:

- Documentazione tecnica delle apparecchiature installate
- certificati e verbali di ispezioni ufficiali
- rapporti di controlli, verifiche, messe a punto e prove effettuate in sede di esecuzione e collaudo dell'impianto
- certificati di omologazione delle apparecchiature
- descrizione discorsiva delle procedure di utilizzo degli impianti, nonché delle procedure per la modifica dei regimi di funzionamento
- descrizione grafica delle sequenze operative con identificazione codificata dei componenti impiantistici interessati
- tavole di disegno riferentesi a schemi funzionali ed a particolari costruttivi particolarmente significativi
- istruzioni formali per l'esecuzione delle operazioni di manutenzione periodica elenco delle parti di ricambio e loro identificazione codificata

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

- fogli di catalogo riferentesi ai principali componenti del sistema impiantistico

### **1.5 Verifiche e prove preliminari degli impianti**

Durante l'esecuzione delle opere devono essere eseguite tutte le verifiche quantitative, qualitative e funzionali, in modo che esse risultino complete prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori, come indicato nel Capitolato Speciale d'Appalto.

Tutte le verifiche e prove dovranno essere programmate ed eseguite nei giorni concordati con la Stazione Appaltante ed alla presenza dei rappresentanti della Stazione Appaltante stessa.

Il materiale, le apparecchiature ed il personale per tutte le prove sopra elencate sono a carico dell'Appaltatore.

### **1.6 Autorizzazioni**

I componenti soggetti alla normativa ISPEL e CEI dovranno essere conformi alle richieste ed ai certificati.

Per le parti soggette ai regolamenti vigenti: ISPEL (ex ANCC), Ispettorato del Lavoro ecc., l'Appaltatore dovrà provvedere a fare eseguire tutte le prove e verifiche necessarie al fine di ottenere l'autorizzazione al regolare esercizio.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

## 2 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI DI TRASPORTO

---

### 2.1 Premessa

La “Relazione Tecnica Specialistica Impianti di Trasporto” (FT-0001) costituisce parte integrante del presente elaborato.

Di seguito si riporta succintamente quanto più dettagliatamente descritto nella stessa alla quale comunque si rimanda per completezza di informazioni.

### 2.2 Trasporto pesante

Il sistema prevede l'utilizzo di robot motorizzati (collegati alla centrale di controllo via radio) per la movimentazione di contenitori per il trasporto di merci fino ad un carico utile massimo di 400 kg.

Ad esso sono affidati tutti i trasporti programmabili.

L'impianto è costituito da una rete orizzontale (al livello 0) di distribuzione e da gruppi di elevatori specializzati in due linee di trasporto verticale separate, una (detta linea per l'“invio”) dedicata alla distribuzione di merci alle degenze o ad altri reparti, l'altra (detta linea per il “ritiro”) dedicata alla raccolta di merci provenienti dalle degenze o da altri reparti destinate ad un trattamento di lavaggio e/o eliminazione.

La linea per l'“invio” è progettata per trasportare:

- dal servizio gestione guardaroba: la biancheria pulita a degenze, ambulatori, ed ogni altro reparto servito dall'impianto che necessita la ricezione di merce proveniente dalla lavanderia.
- dalle cucine: il vitto alle degenze.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

- dalla farmacia: i consumabili, le soluzioni infusionali e i grandi volumi in genere.
- Dalla sterilizzazione: alle sale operatorie.
- Dal magazzino: transito per materiale dal magazzino esterno.
- Altri materiali che si rilevino necessari e che interessino il trasporto pesante, quali materiali sterili, presidi, ecc. ecc

La linea per “il ritiro” è progettata per trasportare:

- al reparto gestione guardaroba la biancheria sporca proveniente da degenze, blocco operatorio, ambulatori, ed ogni altro reparto servito dall'impianto che necessita l'invio di merce destinata alla lavanderia.
- alle cucine: vassoi e stoviglie con residui di cibo provenienti da degenze e da ogni altro reparto servito dall'impianto che necessita l'invio di merce destinata alle cucine
- all'isola ecologica: i rifiuti provenienti da degenze, blocco operatorio, ambulatori, aree riservate alla didattica e a servizi vari ed ogni altro reparto servito dall'impianto che necessita l'invio di merce destinata all'isola ecologica.
- alla sterilizzazione il materiale riutilizzabile da sterilizzare.
- Resi a farmacia incompatibili con il trasporto leggero.

L'impianto è previsto con un montante a doppi elevatori (salita +discesa) per ogni torre di degenza, collocato in posizione tale da consentirne lo sfruttamento anche per le zone di frontiera e per l'area critica.

In aggiunta a questi sette montanti saranno previsti altri 7 elevatori all'interno della piastra necessari al trasporto

- dei materiali sterili dalla sterilizzazione e set monouso alle SS.OO.
- del materiale alla sterilizzazione
- di tutti i materiali “sporchi” destinati all'isola ecologica e/o al servizio biancheria.

### 2.3 Trasporto leggero

Anche il sistema di trasporto leggero così come quello pesante consente una buona flessibilità a riguardo delle modifiche di layout di percorso che si possono prevedere nel tempo.



NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

A differenza del sistema per il trasporto pesante, il sistema di trasporto leggero è però progettato per rispondere a delle esigenze di movimentazione prevedibili solo in forma statistica, ma variabili nel corso del tempo

Con il presente sistema di trasporto, si intende soddisfare tutta una serie, di interscambi tra le diverse aree della zona ospedaliera. Principalmente i materiali trasportati sono:

- prelievi di sangue, urina e tamponi,
- radiografie, ecografie, tomografie
- referti, cartelle cliniche, corrispondenza, modulistica, cancelleria,
- materiali sterili
- farmaci d'urgenza.

Il sistema di trasporto leggero utilizzerà dei carrelli automotori che potranno trasportare un carico di circa 10 kg consentendo un trasporto in volume di circa 33 litri. I contenitori alloggiati sui carrelli automotore sono dotati di coperchio di sicurezza e si muovono collegati ad una monorotaia elettrificata costituita in profilato estruso in lega di alluminio satinato anticorrosione che collegherà i vari servizi con i reparti di degenza.

I binari verranno installati nei controsoffitti (o comunque a soffitto) per il loro percorso orizzontale e nei cavedi verticali, collocandosi a livello di utilizzatore solo in corrispondenza delle stazioni di ricevimento e spedizione

## **2.4 Impianto trasporto pneumatico**

L'impianto di posta pneumatica di tipo bidirezionale è dedicato al collegamento delle urgenze al Laboratorio di analisi.

Questo sistema di trasporto provvede alla movimentazione di: prelievi di sangue in provetta, campioni di urina, tamponi, eventuali altri referti.

In totale le stazioni di ricezione/invio sono 8:

- n° 2 per Blocco Operatorio livello 2;
- n° 1 per Pronto Soccorso;
- n° 1 per Pronto Soccorso Pediatrico;
- n° 2 per Terapia Intensiva;
- n° 2 per Laboraztorio di analisi.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

L'impianto comprende le soffianti nel locale tecnico al livello 0 e la centrale di comando e controllo ubicata nel locale Regia.

## **2.5 Impianti elevatori**

Il sistema comprende n° 21 elevatori al servizio del trasporto pesante a robot e n° 5 elevatori per servizi vari (n° 1 Distribuzione divise, n° 2 zona ristorante, n° 1 Polo Tecnologico e n° 1 Ciclotrone).

## **2.6 Impianti ed opere accessorie**

Riguardano gli impianti e le opere edili a servizio degli impianti di trasporto quali:

- impianti elettrici per trasporti: alimentazione, quadri elettrici, linee di distribuzione;
- impianti elettrici per illuminazione, forza motrice, speciali ecc. (compresi corpi illuminati e prese);
- interfacciamento con impianti esistenti: rilevazione incendi, fonia/dati, sistema di controllo ecc.;
- impianti di climatizzazione nei locali ricarica robot, Regia, officina manutenzione ecc.;
- impianti idrico-sanitari per servizi WC locale Regia;
- opere edili di finitura locali di pertinenza degli impianti di trasporto.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

### 3 DESCRIZIONE DEI LIMITI DI FORNITURA

---

#### 3.1 Opere non facenti parte dell'appalto

Come indicato negli elaborati di progetto attraverso retino o esplicito richiamo descrittivo (limite di fornitura, escluso, etc.), per alcune aree e reparti le relative opere impiantistiche e/o edili non sono oggetto dell'appalto (in tutto od in parte).

In alcuni casi tali opere escluse dall'appalto, opportunamente evidenziate, sono comunque state descritte o rappresentate. Questo quando se ne è ravvisata l'opportunità o per dare una visione d'insieme dell'opera per attestare la rispondenza a normative ed approvazioni (es. impianti rilevazione incendio ed antincendio) o per evitare possibili interferenze tra impianti previsti dal progetto esecutivo. Le opere escluse dall'appalto potranno avere tempi di realizzazione simultanei rispetto al presente appalto.

L'appaltatore dovrà coordinarsi con la Direzione dei Lavori e il Responsabile della Sicurezza in sede di esecuzione al fine di agevolare il corretto svolgimento di tutte le fasi costruzione dell'intera opera come riportato nel Piano di sicurezza generale.

Nella fornitura sono da intendersi comprese tutte le opere per rendere finiti e funzionanti i sistemi installati nelle zone comprese nell'appalto.

Sono comunque da intendersi inclusi indipendentemente dalla grafica del progetto:

- opere di rifinitura come: cassonettature, mobiletti, pannelli ecc...
- tutte le opere e le assistenze murarie accessorie in genere, comprese le tassellature per il fissaggio delle linee e delle apparecchiature;
- tutti i ponteggi e gli eventuali mezzi di sollevamento;
- il trasporto dell'energia elettrica alla posizione dei motori ed alle stazioni;
- la protezione elettrica della linea stessa secondo le normative vigenti;

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

### **3.2 Descrizione delle opere comprese nell'appalto**

Gli interventi oggetto del presente appalto corrispondono a quanto di seguito descritto:

#### **3.2.1 Trasporto pesante**

##### **1. PROGETTAZIONE COSTRUTTIVA**

Elaborati grafici e documentazione per la costituzione del fascicolo "PROGETTO COSTRUTTIVO" corredato di documentazione tecnica di dettaglio in lingua italiana dei singoli componenti

##### **2. ONERI PER LA SICUREZZA, L'AVVIAMENTO, TARATURA**

##### **3. CENTRALE DI COMANDO, CONTROLLO, SOFTWARE E AVVIAMENTO IMPIANTO**

Centrale di comando e controllo composta da un personal computer con monitor a colori con software in grado di gestire tutte le informazioni quali stati delle apparecchiature, gestioni allarmi, gestione di flusso dei veicoli, gestione degli ordini di trasporto; gestione del flusso in zone particolari, etc. Corso di istruzione al personale e assistenza durante il periodo di avviamento (2 mesi).

##### **4. RETE WIRELESS**

Fornitura e posa in opera di un sistema di controllo comunicazione wireless (hub, access point, alimentazioni, cablaggi).

##### **5. VEICOLI ROBOTIZZATI (inseriti nelle attrezzature)**

Fornitura e posa in opera di veicoli robotizzati porta carrelli alimentati a batteria dotati di computer di bordo in cui è memorizzato il layout dell'installazione, dotato di due gruppi di sensori laser per la lettura dei percorsi e per le sicurezze; alimentato da due gruppi di batterie il cui livello di carica è controllato dal computer di bordo. Le traiettorie del veicolo saranno identiche sia nella sua marcia avanti che sulla marcia indietro. L'avanzamento avverrà tramite motore controllato da encoder di

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

precisione. Il veicolo è dotato di dispositivo per il sollevamento dei carrelli durante la marcia.

**6. STAZIONE DI PARTENZA CARRELLI**

Fornitura e posa in opera di stazione di partenza carrello dotato di balaustra porta lettori trasponder e guida di riferimento a pavimento valutati a posizione.

**7. STAZIONE DI ARRIVO CARRELLI**

Fornitura e posa in opera di stazioni di arrivo carrelli dotati di sensori ad ultrasuoni e segnale per avvisatore ottico acustico decentrato per posizione.

**8. STAZIONE DI RICARICA ROBOT**

Fornitura, posa in opera e allacciamento elettrico di una stazione di ricarica alla quale il carrello robotizzato arriverà automaticamente con congegno di aggancio alle piste di ricarica automatico.

**9. INTERFACCIA MONTACARICHI**

Fornitura, posa in opera e allacciamento elettrico d'interfaccia montacarichi.

**10. INTERFACCIA SEGNALI DI CAMPO**

Fornitura, posa in opera e allacciamento elettrico dispositivi atti a recepire i segnali delle porte TF, porta automatica, segnali di sicurezza, segnali di arrivo

**11. SEGNALAZIONE ARRIVO**

Dispositivo decentrato ottico acustico per segnalazione arrivo carrello

**12. SEGNALAZIONE DI SICUREZZA**

Dispositivo ottico atto a segnalare il transito dei veicoli automatizzati

**13. CARRELLI (inseriti nelle attrezzature) per i vari servizi ad eccezione di quelli per colazione e vitto della Cucina**

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

### **3.2.2 Trasporto leggero**

#### **1. PROGETTAZIONE COSTRUTTIVA**

Elaborati grafici e documentazione per la costituzione del fascicolo "PROGETTO COSTRUTTIVO" corredato di documentazione tecnica di dettaglio in lingua italiana dei singoli componenti

#### **2. ONERI PER LA SICUREZZA, L'AVVIAMENTO, TARATURA**

#### **3. BINARIO RETTILINEO IN PROFILATO IN ALLUMINIO**

Fornitura e posa in opera di binario in profilato estruso d'alluminio satinato anticorrosione con funzione di supporto meccanico del carrello e guida, dotato di profilati in rame per l'alimentazione a bassa tensione inglobati in profili in plastica per l'isolamento; canalina integrata alla protezione dei cavi destinati ai cablaggi e collegamenti; ove necessario dotato di cremagliera in Nylon fissata in una opportuna sagomatura del profilo in alluminio; minuterie varie in rame e Nylon per il riporto delle tensioni dai profili.

#### **4. BINARIO CURVILINEO IN PROFILATO IN ALLUMINIO**

Fornitura e posa in opera di binario curvilineo in profilato estruso d'alluminio satinato anticorrosione con funzione di supporto meccanico del carrello e guida, dotato di profilati in rame per l'alimentazione a bassa tensione inglobati in profili in plastica per l'isolamento; canalina integrata per la protezione dei cavi destinati ai cablaggi e collegamenti; cremagliera in Nylon fissata in una opportuna sagomatura del profilo in alluminio; minuterie varie in rame e Nylon per il riporto delle tensioni dai profili.

#### **5. GRUPPO ALIMENTAZIONE BINARI**

Fornitura, posa in opera e allacciamento elettrico di alimentatori in grado di trasformare la tensione fornita in ingresso 400 V in tensione di funzionamento 24/30 V DC compatibile con le vigenti norme. Gli alimentatori convertiranno la corrente alternata in continua tramite opportuni raddrizzatori. Tali gruppi

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

alimentatori saranno dotati di opportuni circuiti di sezionamento al fine di isolare diversi tratti di binari.

#### **6. GRUPPO ALIMENTATORI PORTE TAGLIAFUOCO**

Fornitura, posa in opera e allacciamento elettrico di alimentatori PGM in grado di trasformare la tensione fornita in ingresso 230 V in tensione di funzionamento 24 V CD. Gli alimentatori PGM forniscono tensione ai magneti delle porte tagliafuoco e staccano tensione solo in caso di incendio. Tali dispositivi sono dotati di batterie che forniscono la corretta alimentazione in uscita, in caso di mancata alimentazione della linea 230 V. Gli alimentatori PGF forniscono tensione al tratto di binario interessato dalle porte tagliafuoco che, in caso di incendio, garantiscono il passaggio del carrello nel tratto della porta prima che si chiuda. Tali dispositivi sono dotati di batterie che forniscono la corretta alimentazione in uscita, in caso di mancata alimentazione della linea 230V e garantiscono la tensione per 6 serrande tagliafuoco.

#### **7. SCAMBI A 2 POSIZIONI**

Fornitura e posa in opera di scambi composti da una struttura in fusione d'alluminio che sorregge gli organi meccanici del movimento, vale a dire motore e guide, equipaggiati di scheda elettronica a microprocessore atta a dialogare col sistema.

#### **8. SCAMBI A 3 POSIZIONI**

Fornitura e posa in opera di scambi composti da una struttura rigida in alluminio estruso che sorregge gli organi meccanici del movimento, vale a dire motore e guide, equipaggiati di scheda elettronica a microprocessore atta a dialogare col sistema.

#### **9. SCAMBI A 4 POSIZIONI**

Fornitura e posa in opera di scambi composti da una struttura rigida in alluminio estruso che sorregge gli organi meccanici del movimento, vale a dire motore e guide, equipaggiati di scheda elettronica a microprocessore atta a dialogare col sistema.

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

#### 10. STAZIONE BINARIO

Tratto di binario L 650mm in alluminio estruso satinato anticorrosione dotato di interruttore magnetotermico contro le sovratensioni e i cortocircuiti. Tali tratte sono componibili in formazioni fino a 8 posizioni

#### 11. TOUCH SCREEN CON SUPPORTO

Ogni stazione indipendentemente dal n° di posizioni è correlata di un terminale con pannello grafico da 6" tipo touch screen. Dotato di processore 266 MHZ. Memoria Flash 16 Mb. Interfaccia USB, 2 seriali RS232, Etrnet 10/100 Mb, Can Bus interface, 8 in/out digitali. Alimentazione 24V. Attraverso programmi guidati consente l'invio e la ricezione dei carrelli, il controllo del sistema, l'inserimento di Password per lo sblocco del coperchio, durante gli invii riservati. Visualizzare il codice della stazione di provenienza del carrello con le tempistiche di viaggio corredato di supporto. Dallo stesso pannello è possibile la gestione integrata con le stazioni deposito. Completo di dispositivo di lettura a badge.

#### 12. CAMPANELLO REMOTIZZATO

Dispositivo di segnalazione ottico/acustico programmabile atto ad allertare l'operatore in corrispondenza dell'arrivo di un carrello.

#### 13. STAZIONE DEPOSITO CARRELLI

Fornitura e posa in opera di stazione di deposito carrelli costituita da un tronco di binario in derivazione dalla linea principale; tali depositi hanno il compito di trattenere i carrelli vuoti eccedenti il fabbisogno istantaneo e di ridistribuirli automaticamente in quanto interconnessi con le stazioni. La capacità di tali depositi è di 5 carrelli.

#### 14. CARRELLI

Fornitura e posa in opera di gruppi contenitore carrello con peso trasportabile di circa 10 kg, costituito in robusta lamiera stampata in alluminio e trattamento superficiale anticorrosione verniciata. All'interno della struttura sono posti: il gruppo motore riduttore frizione ruota dentata e gommata, opportunamente molleggiato per



NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

consentire una perfetta aderenza al binario, scheda elettronica con microprocessore, connettore per il movimento manuale del carrello, protezioni contro i cortocircuiti, gruppo contatti strisciati. Dotato di un gruppo di 8 ruote per garantire lo scorrimento in sicurezza. Dotato di 2 tamponi anticollisione di sicurezza.

#### 15. SERRANDA TAGLIAFUOCO A 1 BINARIO

Fornitura e posa in opera di serranda tagliafuoco in grado di garantire l'interruzione del binario pur mantenendo una perfetta ermeticità della porta, chiusura a ghigliottina e accessori interconnessi al concentratore locale quali rilevatori di fumo e pulsante sotto vetro. REI 180

#### 16. SERRANDA TAGLIAFUOCO A 2 BINARI

Fornitura e posa in opera di serranda tagliafuoco in grado di garantire l'interruzione del binario pur mantenendo una perfetta ermeticità della porta, chiusura a ghigliottina e accessori interconnessi al concentratore locale quali rilevatori di fumo e pulsante sotto vetro. REI 120

#### 17. SISTEMA DI CONTROLLO, SUPERVISIONE, SOFTWARE E AVVIAMENTO IMPIANTO

Fornitura e posa in opera di un sistema di controllo e supervisione costituito da unità periferiche a microprocessore per il comando e controllo di funzioni periferiche quali scambi, carrelli, porte tagliafuoco e da una unità centrale su PC con monitor a colori con funzioni di supervisione globale dei dati, gestione allarmi, segnalazione guasti, stati delle stazioni, stati degli scambi, programma di manutenzione per tutti i componenti del sistema. Corso di istruzione al personale e assistenza durante il periodo di avviamento (2 mesi).

### 3.2.3 Trasporto pneumatico

#### 1. LINEA Ø 110 mm

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

Fornitura e posa di linea in tubolare Ø 160 mm PVC , composto da tubi ad estrusione rettificata rettilinei ,curve, selettori di linea, giunti di dilatazione, dispositivi di protezione su setti antincendio,

## 2. CENTRALE DI COMANDO E CONTROLLO

Fornitura e posa di TURBINA 3,00 Kw , quadro elettrico, centrale di controllo con PC, monitor a colori, stampante, software di gestione e controllo, avviamento e tarature

## 3. STAZIONE DI INVIO E RICEZIONE

Corredata di cesto per la ricezione ammortizzata dei bossoli e di rastrelliera per i bossoli in attesa di spedizione

## 4. BOSSOLI

Con dispositivo trasparente interno, ermetico dotato di tappo a vite. Dimensioni utili interne Ø90 x210 mm

## 5. QUADRI E LINEE ELETTRICHE

## 6. CENTRALE DI CONTROLLO CON PC, MONITOR, STAMPANTE E SOFTWARE DI GESTIONE

### 3.2.4 Impianto elevatori

Correlati al Trasporto pesante:

- |  |      |
|--|------|
| 1. ASCENSORI (SPORCO E PULITO) AL SERVIZIO DEGENZE           | N°14 |
| 2. ASCENSORI (SPORCO E PULITO) AL SERVIZIO BLOCCO OPERATORIO | N°4  |
| 3. ASCENSORI AL SERVIZIO STERILIZZAZIONE                     | N°3  |

Per servizi vari:

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

- |   |     |
|---|-----|
| 1. ASCENSORI (SPORCO E PULITO) AL SERVIZIO RISTORANTE | N°2 |
| 2. ASCENSORI AL SERVIZIO DISTRIBUZIONE DIVISE         | N°1 |
| 3. ASCENSORI AL SERVIZIO POLO TECNOLOGICO             | N°1 |
| 4. MONTACARICHI CICLOTRONE                            | N°1 |

### **3.2.5 Impianti elettrici per Impianti di Trasporto**

- |   |      |
|---|------|
| 1. LINEE ELETTRICHE DAL QGBT AI QUADRI  |      |
| 2. QUADRI ELETTRICI AL SERVIZIO DEL SISTEMA DI TRASPORTO UBICATI AL LIVELLO 0 NELLE ZONE DI RICARICA ROBOT COMPRESO LINEE DI ALIMENTAZIONE DAL QGBT | N°2  |
| 3. QUADRI ELETTRICI AL SERVIZIO DEL TRASPORTO LEGGERO E PNEUMATICO COMPRESIVI DI LINEE ELETTRICHE DAI DUE QUADRI ELETTRICI PRECEDENTI               | N°20 |
| 4. GRUPPI STATICI DI CONTINUITA' (n° 1 da 80 kVA e n° 1 da 40 kVA)  | N°2  |
| 5. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI PER I LOCALI DELLE N° 2 ZONE DI RICARICA ROBOT (A e B)   |      |

### **3.2.6 Impianti elettrici per Impianti elevatori**

- |   |  |
|---|--|
| 1. LINEE ELETTRICHE DAL QGBT                    |  |
| 2. QUADRI ELETTRICI ASCENSORI                   |  |
| 3. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI PER VANO CORSA |  |

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

#### 4. STAZIONE INTERFONICA

### 3.2.7 Opere accessorie per trasporti ed elevatori

1. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE LOCALE REGIA
2. IMPIANTO DI VENTILAZIONE E RISCALDAMENTO PER OFFICINA, SERVIZIO IGIENICO, N° 2 ZONE DI RICARICA
3. IMPIANTI IDRICO-SANITARI PER SERVIZIO IGIENICO ZONA REGIA
4. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI (ILLUMINAZIONE, FORZA MOTRICE, RILEVAZIONE INCENDI, DATI, ANTINTRUZIONE ECC.) COORDIANI, COLLEGATI ALL'ESISTENTE E COMPRENSIVI DI TERMINALI (CORPI ILLUMINANTI, PRESE ECC.) A SERVIZIO DELLE ZONE RICARICA ROBOT
5. ACCESSORI A CORREDO PER MANUTENZIONE QUALI: GRIGLIATI, SCALE IN FERRO, ILLUMINAZIONE CAVEDI ECC.

### 3.3 Inclusioni nella fornitura

Il prezzo di ogni impianto è comprensivo, oltre a quanto già illustrato nelle singole voci su esposte, di:

- Il trasporto dei materiali franco cantiere (imballo standard compreso);
- La fornitura a pie d'opera di tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione degli impianti, franchi da ogni spesa di imballaggio, trasporto, manovalanza, ecc.;
- La posa in opera ed il montaggio dei materiali stessi, compresi i mezzi d'opera, i ponti di servizio ed ogni altra opera provvisoria;
- personale specializzato per rilievi, montaggio dei materiali ed assistenza al collaudo

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

- fornitura e posa di tasselli e staffe e quant'altro per ancoraggio guide e porte di piano
- la realizzazione degli imbotti, anche al fine di mantenerne inalterato il grado di compartimentazione REI (previsti negli oneri di assistenza muraria espressi nelle singole voci dell'Elenco Prezzi unitari).
- le assistenze murarie legate alle predisposizioni impiantistiche, meccaniche ed elettriche, sulle strutture già esistenti, anche al fine di mantenerne inalterato il grado di compartimentazione REI (previste negli oneri di assistenza muraria espressi nelle singole voci dell'Elenco Prezzi unitari).
- quadro di manovra a microprocessore completo di quadretto locale di distribuzione (inserito nel quadro di manovra); collegamenti elettrici di terra dal quadro sino alla base del vano di corsa; batteria di accumulatori per l'alimentazione del segnale d'allarme e della luce in cabina e come UPS per alimentazione schede di comando
- arredo/finiture cabina
- dispositivi previsti dal D.M. 236 (Legge 13); dispositivo citofonico tra la cabina ed il quadro di manovra
- tiri in alto e mezzi d'opera
- gancio posto in testata al vano corsa ascensori con capacità adeguata alle diverse tipologie di apparecchi previsti
- illuminazione del vano di corsa e montanti di trasporto
- installazione in cabina, ai piani e dove necessario del dispositivo di comunicazione vocale a due vie
- scaletta di accesso al fondo fossa e vani tecnici montanti
- alimentatore per luce di emergenza con autonomia 3 ore
- manovalanza in aiuto al montatore
- esame finale degli impianti (95/16/CE)
- collaudo degli impianti
- manutenzione e conduzione degli impianti per la durata di due anni a partire dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio emesso dai collaudatori ai sensi dell'art. 194 del DPR 554 21/12/1999 e s.m.i.
- garanzia per due anni dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio emesso dai collaudatori ai sensi dell'art. 194 del DPR 554 21/12/1999 e s.m.i.

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

Per gli ascensori posti in vano corsa condiviso è da prevedersi (compresa nel prezzo) la separazione fisica continua verticale dei cavedi con rete metallica per gli ascensori non antincendio.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

### 3.4 Obblighi ed oneri a carico dell'appaltatore

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri ed obblighi appresso elencati, oltre a quelli precedentemente indicati nel presente capitolato:

- L'esecuzione di tutte le opere, come precedentemente specificato, occorrenti per dare l'opera completamente ultimata e funzionante in ogni sua parte e nell'insieme;
- Sarà altresì onere dell'Appaltatore ripristinare i pavimenti, massetti e quant'altro eventualmente danneggiato in fase di posa in opera e montaggio dei materiali
- Lo svolgimento delle pratiche necessarie presso il Comune e ISPEL per la licenza d'impianto, per il collaudo, per l'autorizzazione al funzionamento, per il mantenimento in esercizio dell'impianto, nonché il pagamento di tutte le relative tasse e spese;
- L'adempimento in tempo utile, sotto la propria esclusiva responsabilità, di tutti gli obblighi imposti dalle norme vigenti o emanate nel corso dei lavori fino al collaudo definitivo rimanendo a carico dell'appaltatore ogni eventuale modifica all'impianto richiesta dalle norme stesse.
- Le prove che il D.L. ordinerà di fare eseguire presso gli Istituti da esso indicati, dei materiali impiegati nell'impianto in relazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi;
- Il controllo preventivo delle misure dei vani nei quali devono essere installati gli impianti;
- La fornitura di tutte le eventuali travature di ferro, delle mensole, delle grappe, etc., ed ogni qualsiasi altra provvista di materiali metallici occorrenti per l'esecuzione dell'impianto stesso;
- La fornitura e posa in opera, sulla porta dei locali argano di apposita targhetta con l'indicazione della ditta installatrice e manutentrice;
- Il permesso di accedere, nei locali in cui si esegue l'impianto, agli operai di altre ditte che vi debbano eseguire lavori per conto della Committente;
- Eventuali adattamenti all'esistente e/o dell'esistente, per i sistemi di trasporto, dovuti a ingombri che riducono gli spazi di passaggio;

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

- La sorveglianza per evitare danni o manomissioni ai propri materiali ed alle proprie opere;
- La protezione delle varie parti degli impianti per preservarle da rotture, guasti, manomissioni, etc.;
- Le spese per la sorveglianza e manutenzione degli impianti fino a collaudo definitivo;
- L'adatta mano d'opera, gli apparecchi o strumenti di controllo e di misura preventivamente tarati e quanto occorrente per eseguire le verifiche, le prove preliminari dell'impianto e quelle di collaudo;
- La fornitura, a lavori ultimati, di una copia di disegni di progetto aggiornata con le varianti eventualmente effettuate nel corso dei lavori, in modo da lasciare una esatta documentazione dell'impianto eseguito. Lo schema originale funzionale e del montaggio in duplice copia;
- La buona conservazione dei materiali e dei manufatti fino al termine della garanzia che resta convenuta ed accettata fin da ora, nel periodo di DUE ANNI a partire dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio emesso dai collaudatori ai sensi dell'art. 194 del DPR 554 21/12/1999 e s.m.i.
- Fino alla presa in consegna l'appaltatore sarà responsabile di tutti i danni, mancanze, ecc, che si avessero a verificare, salvo il suo diritto di rimborso verso terzi. Esso sarà anche responsabile di tutti i deterioramenti, rotture, asportazioni, commesse dai propri dipendenti ai fabbricati;
- La garanzia di tutti i materiali, del montaggio e del loro regolare funzionamento.

L'Appaltatore dovrà, in fase di redazione del progetto costruttivo, effettuare gli opportuni sopralluoghi in cantiere, al fine di valutare le opere realizzate (in cui si insedieranno gli impianti: vani corsa, ecc.) e definire le più opportune soluzioni tecnico – costruttive.

### **3.5 Assistenze murarie**

Gli oneri di assistenza muraria previsti nell'analisi prezzi delle singole voci dell'Elenco Prezzi Unitari prevedono:



NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

- tutte le assistenze murarie per l'apertura e la chiusura tracce, creazione di fori e scassi su pareti di qualsiasi natura, creazione di fori o predisposizione di anime in polistirolo su caldane e solai, asolature in pareti di qualsiasi tipologia anche in elementi strutturali per il passaggio di tubazioni, cavi, staffaggi, su qualsiasi tipo di superficie di qualunque tipo ed entità.
- Tutte le assistenze murarie legate alla realizzazione degli imbotti
- Tutte le assistenze murarie legate alle predisposizioni impiantistiche, meccaniche ed elettriche, sulle strutture già esistenti, anche al fine di mantenerne inalterato il grado di compartimentazione REI
- Il ripristino delle caratteristiche di resistenza al fuoco dei comparti attraversati con materiali di cui deve essere fornita la certificazione in relazione alla relativa modalità di installazione e compresa la stuccatura con materiali idonei approvati dalla Direzione dei Lavori. Le sigillature della asolature e delle forometrie saranno realizzate in modo da ripristinare l'isolamento acustico e/o la protezione al fuoco prevista per le pareti e i solai interessati.
- quanto necessario per una corretta esecuzione in sicurezza.
- tutti i rinforzi necessari alle pareti per l'installazione delle apparecchiature sulle pareti stesse;
- tutte le necessarie opere provvisorie ponteggi, cesate, protezioni, coperture, illuminazione, etc;
- lo scarico dei materiali; l'immagazzinamento, la rimozione imballaggi, il sollevamento ai piani e la movimentazione nell'ambito del cantiere per presentare i materiali nel luogo della posa in opera;

SI RICHAMA ESPPLICITAMENTE L'ATTENZIONE SUL FATTO CHE I PREZZI UNITARI RELATIVI AI SISTEMI DI TRASPORTO DEBBO INTENDERSI RIFERITI ALLE QUANTITÀ CONVENZIONALI MISURATE COME SOPRA INDICATO E CHE PERTANTO IN DETTI PREZZI S'INTENDONO REMUNERATI TUTTI GLI ONERI RELATIVI A SFRIDI, SUPPORTI, SOSTEGNI, RINFORZI, SALDATURE, FILETTATURA, GUIDE, PUNTI FISSI, ANTIVIBRANTI, PEZZI SPECIALI NON ESPPLICITAMENTE MENZIONATI ECC.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

## 4 CRITERI DI MISURAZIONE

---

L'appalto è "a corpo". Nella elaborazione dei computi metrici sono state adottate le norme per la misurazione e valutazione dei lavori di cui all'art.72 dello stralcio del Capitolato Speciale di Appalto Lavori Edili del Consiglio Superiore dei LL.PP. n.170 del 14/12/1990 con le seguenti precisazioni.

### 4.1 Apparecchiature

Le apparecchiature, gli organi di regolazione e controllo ed in genere tutti i componenti singolarmente identificabili sono stati computati a numero, secondo le diverse tipologie e dimensioni; il relativo prezzo contrattuale s'intende remunerativo anche per l'installazione e l'eventuale allacciamento alle reti esistenti d'alimentazione elettrica, idrica o di scarico.

### 4.2 Assistenze murarie

L'attraversamento di pareti di compartimentazione verticale od orizzontale da parte delle tubazioni in acciaio, dovrà avvenire mediante l'utilizzo di barriere passive resistenti al fuoco, costituite da foglio in gomma espandente senza alogeni EHF od equivalenti, stucco resistente al fuoco di tipo siliconico od equivalente, pannello in lana minerale ad alta densità, stucco resistente al fuoco.

L'attraversamento delle stesse da parte di tubazioni in materiale plastico sarà completato da posa di adeguato collare tagliafuoco.

Deve essere fornita la certificazione dei materiali e della relativa modalità di installazione.

Le sigillature delle asolature e delle forometrie saranno realizzate in modo da ripristinare l'isolamento acustico e/o la protezione al fuoco prevista per le pareti e i solai

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

interessati. Tali sigillature sono state considerate in contratto forfetariamente e compensate secondo i prezzi unitari.

SI RICHAMA ESPPLICITAMENTE L'ATTENZIONE SUL FATTO CHE I PREZZI UNITARI DEBBONO INTENDERSI RIFERITI ALLE QUANTITÀ CONVENZIONALI MISURATE COME SOPRA INDICATO E CHE PERTANTO IN DETTI PREZZI S'INTENDONO REMUNERATI TUTTI GLI ONERI RELATIVI A SFRIDI, SUPPORTI, SOSTEGNI, RINFORZI, SALDATURE, FILETTATURA, GUIDE, PUNTI FISSI, ANTIVIBRANTI, PEZZI SPECIALI NON ESPPLICITAMENTE MENZIONATI ECC.

N.B. Per quanto non espressamente citato in quest'articolo (o in altri) del capitolato, il criterio di misurazione è quello adottato nell'Elenco Prezzi Unitari.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

## 5 COMMISSIONING E START UP DEGLI IMPIANTI

---

### 5.1 Buone regole dell'arte

Gli impianti saranno eseguiti secondo il progetto esecutivo fornito dalla Stazione Appaltante e con le eventuali varianti che dovessero essere successivamente concordate; l' Appaltatore risponderà dell'esecuzione a norma, come previsto dalla Legge n. 46 del 05.03.1990, dell'impianto stesso e della conformità alle prescrizioni del presente capitolato, nonché dell'adozione di tutti gli accorgimenti di buona tecnica (qui intesa come regola d'arte), quali ad esempio l'accessibilità degli apparecchi per la manutenzione, provvisti di targa d'identificazione con tutte le indicazioni necessarie e così via.

Quanto sopra indicato, s'intende compreso nel prezzo d'appalto dei lavori.

### 5.2 Corrispondenza tra esecuzione e progetto

Nella realizzazione degli impianti, l'Appaltatore dovrà seguire fedelmente il progetto esecutivo: l'Appaltatore quindi, di propria iniziativa, non apporterà nessuna modifica al progetto.

Qualora l'Appaltatore avesse eseguito delle modifiche senza la prescritta approvazione sarà in facoltà della D.L. ordinarne la demolizione ed il rifacimento secondo progetto, e ciò a completa cura e spese della Ditta.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

### **5.3 Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi, l'esecuzione dei lavori**

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nei Capitolati Speciali, nelle relazioni tecniche specialistiche e negli elaborati grafici del progetto esecutivo oggetto dell'Appalto.
2. Tutti i materiali debbono essere della migliore qualità esistente in commercio, di prima qualità, di prima scelta e in produzione.

### **5.4 Accettazione, qualità ed impiego dei materiali e apparecchiature, ispezioni**

**L'Appaltatore con 30 giorni lavorativi di anticipo sui tempi di ordinazione, ha l'obbligo di consegnare alla Direzione dei Lavori una ampia documentazione dei prodotti delle migliori marche nazionali e internazionali riportanti tutte le caratteristiche dei materiali e delle apparecchiature che intende ordinare comprese le campionature, ove possibile, per ottenerne la preventiva accettazione dalla D.L..**

La Direzione dei Lavori entro i 15 giorni lavorativi successivi si esprime in merito, tenendo conto, tra l'altro, anche delle caratteristiche estetiche, della scelta dei colori e delle finiture o con la accettazione o con la richiesta di nuovi documenti integrativi e campionature o con la non accettazione. L'Appaltatore ha l'obbligo di uniformarsi alle prescrizioni della Direzione dei Lavori.

Senza la preventiva accettazione nessun materiale o apparecchiatura può essere introdotto in cantiere

La Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di effettuare ispezioni negli stabilimenti dei fornitori e dei sub-fornitori di apparecchiature allo scopo di verificare lo stato di avanzamento della fornitura.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

Sarà obbligo dell'Appaltatore fornitore e assicurare alla Direzione dei Lavori l'accesso ai suoi stabilimenti o a quelli dei fornitori e sub-fornitori.

Nel caso di collaudi eseguiti nello stabilimento di produzione, la Direzione dei Lavori sarà avvertita anticipatamente della data della loro effettuazione e sarà sua facoltà decidere se intende assistervi o se delegare allo scopo un suo rappresentante.

Dei collaudi sarà comunque fornito verbale firmato dal costruttore riportante gli esiti favorevoli degli stessi.

## **5.5 Documentazione tecnica**

La Stazione Appaltante prenderà in consegna gli impianti solo dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio.

Restano esclusi dagli oneri a carico dell'Appaltatore, in tale periodo, i soli consumi d'energia e combustibile.

In particolare si fa presente che entro la data di ultimazione dei lavori dovranno essere eseguite le verifiche e prove preliminari, mentre la messa a punto, la taratura finale degli impianti e le prove finali di funzionamento andranno eseguite prima del collaudo provvisorio.

## **5.6 Verifiche e prove preliminari impianti**

Durante lo svolgimento dei lavori, la Ditta installatrice sarà tenuta ad effettuare tutte le verifiche e prove preliminari necessarie.

Con il termine "verifiche e prove preliminari" s'indicano tutte quelle operazioni atte ad assicurare il perfetto funzionamento dell'impianto, comprese le prove prima delle finiture e le prove di funzionamento di tutte le apparecchiature nelle condizioni previste, ecc.

Sarà onere dell' Appaltatore procurare le apparecchiature ed i dispositivi di prova da utilizzarsi per prove e verifiche, corredati, se necessario, dei certificati di taratura redatti da un Istituto legalmente riconosciuto attestanti la classe di precisione dello strumento.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

Le verifiche saranno eseguite in contraddittorio con la Direzione Lavori e verbalizzate. I risultati delle prove saranno inoltre riportati succintamente nel verbale di collaudo provvisorio.

A titolo d'esempio, sono indicate alcune delle operazioni da eseguire senza con questo escludere l'obbligo dell' Appaltatore di effettuarne altre che si rendessero necessarie.

## **5.7 Periodo di avviamento e messa a punto degli impianti**

A lavori ultimati avrà inizio un periodo di messa in esercizio e regolazione degli impianti, durante il quale l'Appaltatore dovrà provvedere ad effettuare tutte le operazioni di messa a punto delle installazioni. Durante tali prove gli impianti saranno gestiti dal personale dell'Appaltatore che dovrà assicurare la necessaria manutenzione, la pulizia e la sostituzione dei materiali e prodotti di consumo. Nello stesso periodo, per richiesta della Stazione Appaltante, il personale dell'Appaltatore potrà essere affiancato da personale della Stazione Appaltante che dovrà essere istruito alla gestione degli impianti dall'Appaltatore.

Al termine del periodo sopra descritto fissato in gg. 60 la Stazione Appaltante predisporrà, nei termini di legge il collaudo provvisorio; esso potrà essere effettuato soltanto se gli impianti saranno ultimati e, a giudizio della D.L., in condizioni tali da consentire una completa valutazione della efficienza delle installazioni.

E' a carico dell' Appaltatore la messa a punto di tutte le apparecchiature di regolazione e dei software di gestione degli impianti, in modo da consegnarle perfettamente funzionanti e rispondenti alle funzioni cui esse sono destinate da eseguire, prima del collaudo provvisorio da personale specializzato, inviato dalla casa costruttrice della strumentazione, rimanendo però l'Appaltatore unico responsabile di fronte alla Stazione Appaltante.

Tutte le operazioni di taratura, pena il non riconoscimento, dovranno essere accompagnate dal relativo verbale.

In particolare, prima del collaudo provvisorio, l' Appaltatore dovrà consegnare una raccolta con la descrizione dettagliata di tutte le apparecchiature di regolazione, gli schemi funzionali, le istruzioni per la messa a punto e la ritaratura.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

Gli oneri per la messa a punto e taratura dell'impianto di regolazione e per la predisposizione degli schemi e istruzioni s'intendono compresi nei prezzi contrattuali e per questi, non potrà essere richiesto nessun maggior costo.

## **5.8 Collaudo provvisorio**

Il favorevole collaudo provvisorio costituirà soltanto la prova della generica buon'esecuzione o del generico funzionamento e non quella del raggiungimento delle garanzie prescritte dal Capitolato, nè della perfetta esecuzione e/o del regolare ed ineccepibile funzionamento.

Dalla data del verbale di collaudo provvisorio l'opera si intende consegnata, sempre che non sussistano, a giudizio della Commissione di collaudo, difetti tali da rendere l'opera "non pienamente utilizzabile", fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore di procedere nei termini fissati alla eliminazione dei difetti o manchevolezze riscontrate.

L'Appaltatore è tenuto a fornire tutte le apparecchiature di misurazione dei parametri (distanze, velocità, portate, temperature) richiesti dalla D.L. e dai Collaudatori

Per i sistemi d'emergenza d'alimentazione elettrica, la Direzione lavori si riserva la facoltà di scegliere le prove da effettuare alla presenza di tecnici dell'Appaltatore e dell'azienda produttrice del macchinario.

## **5.9 Caratteristiche e requisiti generali dei materiali**

I materiali occorrenti, per eseguire le opere appaltate, saranno della migliore qualità esistente in commercio, senza difetti, lavorati secondo le migliori regole d'arte e dovranno essere provenienti dalle migliori fabbriche. Prima dell'impiego, in ogni caso, i materiali dovranno ottenere l'approvazione della D.L., in relazione alla loro rispondenza ai requisiti di qualità, idoneità, durabilità, applicazione etc. stabiliti dal presente Capitolato.

L'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo, e a sue spese, alle prove alle quali la D.L. riterrà di sottoporre i materiali da impiegare, o anche già impiegati dall'Impresa stessa in dipendenza del presente appalto. Dette prove saranno effettuate



<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

da un laboratorio ufficialmente autorizzato, quando ciò sia disposto da leggi, regolamenti e norme vigenti, o manchino in cantiere le attrezzature necessarie. Affinché il tempo richiesto per l'esecuzione di tali prove non abbia ad intralciare il regolare corso dei lavori, l'Appaltatore dovrà: approvvigionare al più presto in cantiere i materiali da sottoporre a prove di laboratorio; presentare i campioni immediatamente dopo l'affidamento dei lavori; escludere materiali che in prove precedenti abbiano dato risultati negativi o deficienti; in genere, fornire materiali che notoriamente rispondano alle prescrizioni del Capitolato.

Per i materiali già approvvigionati a piè d'opera e riconosciuti non idonei, la Direzione dei Lavori deciderà a suo insindacabile giudizio se essi debbano venire senz'altro scartati oppure se possano ammettersi applicando una adeguata detrazione percentuale sulla loro quantità o sul loro prezzo. Nel primo caso, e nel secondo quando l' Appaltatore non intenda accettare la detrazione stabilita dalla Direzione Lavori, l'Appaltatore stesso dovrà provvedere, a proprie spese, all'allontanamento dal cantiere dei materiali dichiarati non idonei entro il termine di tre giorni dalla comunicazione delle decisioni della D.L. In mancanza, potrà provvedere direttamente la Stazione Appaltante, a rischio e spese dell' Appaltatore.

Le decisioni della Direzione dei Lavori, in merito all'accettazione dei materiali, non potranno in alcun caso pregiudicare i diritti della Stazione appaltante in sede di collaudo.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

## **6 PRESCRIZIONI TECNICHE COSTRUTTIVE PER GLI IMPIANTI DI TRASPORTO PESANTE, TRASPORTO LEGGERO E POSTA PNEUMATICA**

---

### **6.1 Generalità**

Sono di seguito elencate le specifiche tecniche di tutti i materiali e apparecchiature utilizzate nel progetto. Per ogni descrizione (dove corrisponde) è stato inserito tra parentesi il codice identificativo della voce come dall'Elenco Prezzi Unitari. In caso di discrepanze tra la descrizione dell'Elenco Prezzi Unitari e quella presente in questo documento, vale quanto riportato in questo Capitolato Speciale di Appalto rispetto a quanto indicato nell'Elenco Prezzi Unitari.

#### **6.1.1 Provvedimenti contro la trasmissione di vibrazioni**

Allo scopo di evitare i problemi connessi alla presenza di un impianto, quali logoramento delle macchine e delle strutture soggette a vibrazioni e generazione di rumore è necessario sopprimere o almeno drasticamente ridurre le vibrazioni generate dalle macchine rotanti (turbine, ecc.) presenti nell'impianto.

Le apparecchiature devono pertanto essere montate su basamenti, telai o solai in c.a. isolate dal pavimento a mezzo di dispositivi antivibranti a molla.

Gli ammortizzatori a molla devono avere un cuscinetto inferiore in neoprene o in gomma.

Le apparecchiature meccaniche devono essere fissate su un basamento pesante in modo che la sua inerzia possa limitare l'ampiezza delle vibrazioni.

Fra basamento e struttura portante deve essere interposto un materassino resiliente o dei supporti elastici.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

### **6.1.2 Misure antiacustiche**

Gli impianti devono essere realizzati in modo da non generare negli ambienti occupati e nell'ambiente esterno livelli sonori inaccettabili.

Il funzionamento degli impianti non deve comportare incrementi superiori a 3 dB(A) rispetto al rumore di fondo, negli ambienti normalmente abitati.

In linea generale, pertanto, si può operare come segue:

- a) Le apparecchiature devono essere di ottima qualità, con adeguato isolamento acustico per bassa frequenza e le case fornitrici dovranno fornire dettagliate caratteristiche acustiche, da cui sia possibile eseguire un accurato studio.
- b) Quando necessario, devono essere previsti adeguati silenziatori o altri dispositivi.
- c) Per evitare i rumori derivanti dalle dilatazioni delle tubazioni devono prevedersi dispositivi di dilatazione con supporti che consentano tutti i possibili spostamenti.

Nel caso in cui il rumore trasmesso dagli impianti ai locali occupati od all'esterno superi i valori prescritti, devono essere presi adeguati provvedimenti per rientrare nei limiti.

### **6.1.3 Installazione antisismica**

Tutti gli impianti saranno realizzati tenendo in debita considerazione la classificazione antisismica dell'edificio. In particolare saranno utilizzati ancoraggi alle strutture che garantiscano il solido ancoraggio degli stessi, prediligendo tasselli metallici per tutti i sistemi di sicurezza o ad elevato peso.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

## **6.2 Impianto per il trasporto pesante**

### **6.2.1 Generalità del sistema**

Il sistema in descrizione è un sistema di trasporto automatico concepito appositamente per il trasporto di carrelli negli ospedali.

Tutti gli approvvigionamenti e gli smaltimenti tra le aree di servizio (stazioni di partenza) quali cucina, lavanderia, farmacia, magazzino e i reparti di degenza (stazioni di arrivo) dovranno essere eseguiti dal Robot trasportatore. I trasporti si susseguiranno in base ad una tabella oraria prestabilita.

I piani di trasporto verranno elaborati e gestiti nella centrale di comando. Dovrà essere possibile creare per ogni singolo giorno un diverso piano di trasporto. Oltre a controllare l'esecuzione degli ordini di trasporto la centrale di controllo dovrà monitorizzare costantemente tutti gli elementi collegati al sistema e fornire informazioni, a disposizione del gestore. Tutti i dati presenti nel sistema dovranno poter essere analizzati secondo criteri diversi e riassunti in tabelle statistiche.

La centrale di controllo dovrà essere collegata in sicurezza via radio con tutti i veicoli. La comunicazione degli ordini di carico e il controllo del traffico avverrà mediante questo sistema in wireless. Il Robot trasportatore dovrà compiere autonomamente il trasporto assegnatogli, in quanto nel computer di cui sarà dotato saranno memorizzate tutte le informazioni relative al percorso da effettuare per giungere alla stazione di destinazione. L'uso degli ascensori e l'attraversamento delle porte tagliafuoco verranno via via concordati tra il Robot trasportatore e il computer della centrale di controllo.

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

La navigazione del veicolo Trasportatore dovrà avvenire mediante un lettore laser tipo PLC, che dovrà rilevare le sagome dell'edificio (pareti, spigoli, porte etc.) e dovrà confrontarle con il percorso virtuale memorizzato nella memoria del suo computer. Questa interazione consentirà al veicolo di verificare la sua posizione, di riconoscere eventuali deviazioni dal percorso virtuale e di correggere automaticamente la rotta. Non saranno pertanto necessarie installazioni sul pavimento, vedi in proposito anche il punto navigazione.

Il sensore laser dovrà agire contemporaneamente anche come dispositivo di sicurezza per l'arresto anticollisione. Quando verrà rilevato un ostacolo nella zona di sicurezza, la velocità dovrà essere ridotta. Se l'ostacolo verrà rilevato nella zona di emergenza il veicolo si arresterà immediatamente. Se l'ostacolo verrà rimosso il veicolo dovrà riprendere automaticamente il suo viaggio. Ciò consentirà tranquillamente un uso comune dei percorsi sia da parte delle persone che dei veicoli.

Le informazioni relative agli ordini di viaggio (missioni) per i carrelli dovranno avvenire mediante il Transponder. Le targhette identificative dovranno contenere le seguenti informazioni: stazione di partenza, ad es. cucina, e stazione di destinazione, in genere un reparto, leggibili all'esterno della targhetta.

Questi transponder dovranno essere inseriti in un apposito alloggiamento, fissato all'esterno del carrello. Una volta inserita la targhetta il carrello verrà posizionato alla stazione di partenza. Un apposito lettore leggerà la destinazione e la comunicherà alla centrale. La centrale una volta verificato che il trasporto richiesto corrisponde ai piani di viaggio, incaricherà il primo veicolo libero di eseguire il trasporto. Il veicolo si dirigerà verso la stazione; apposite indicazioni dovranno indicare l'idoneità della missione richiesta.

Giunto alla stazione di partenza il Trasportatore dovrà infilarsi sotto al carrello, sollevarlo e trasportarlo; alla stazione di destinazione, qui giunto lo sgancerà. Questo tipo di trasporto eviterà il trascinarsi e la distribuzione di germi all'interno dell'ospedale causata dai carrelli.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

Quando il carrello raggiungerà la stazione di destinazione, un segnale ottico e acustico dovrà segnalare il suo arrivo in reparto. Per far ripartire i carrelli dalle stazioni con i materiali da smaltire dovrà essere sufficiente spingere i carrelli nelle stazioni di partenza e posizionarli secondo i piani di viaggio. Poiché sul transponder dovrà essere memorizzata anche la provenienza del carrello, sarà possibile ritrasportarlo nel luogo esatto senza la necessità di ulteriori inserimenti di dati da parte degli operatori.

Tutti i componenti impiegati nel sistema devono essere conformi alle relative norme di prodotto.

Le normative da applicare sono:

EN 292	-1	Sicurezza delle macchine, generale.
EN 292	-2	Sicurezza delle macchine, generale.
EN 563		Sicurezza del macchinario-temperature delle superfici di contatto
EN 1525		Norme di sicurezza per gli AGV (sistemi di trasporto a pavimento senza guida manuale).
EN 50081	-1	EMU-Norm = EMI (Electro magnetical interference).
EN 50082	-1	EMU-Norm = EMI (Electro magnetical interference).
EN 60204	-1	Norme elettriche generali per macchine riguardanti la sicurezza.
EN 60950	-A1	Norme di sicurezza per sistemi informatici.
EN 60950	-A2	Norme di sicurezza per sistemi informatici.
EN 60601	-1.2	Sicurezza delle apparecchiature ospedaliere.
IEEE 802.11		Norme sulle trasmissioni radio

### 6.2.2 Prestazioni richieste

Nella seguente tabella è riepilogato il cronoprogramma dei trasporti automatizzati in appalto.

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

**Inserire Tabella Excel CRONOPROGRAMMA**

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

### **6.2.3 Veicolo Trasportatore (art. t.T005.A001)**

#### **Caratteristiche del veicolo**

I Robot trasportatori dovranno essere dotati di tutti i dispositivi atti a garantire la perfetta intercambiabilità dei veicoli.

Per consentire prestazioni di movimento identiche (sia in avanti che indietro) il robot ha una disposizione delle ruote a rombo:

- le due sull'asse longitudinale sono sterzanti e una è motorizzata;
- le due sull'asse trasversale sono invece fisse e folli e garantiranno la stabilità.

#### **Navigazione**

Il tipo di guida dovrà essere inerziale, assistita da logiche di controllo a scansione laser. Non sono ammesse installazioni di apparecchiature a terra, a parete o a soffitto (fili, bande metalliche, catarifrangenti, piastre, trasponder, ecc.) consentendo quindi la massima libertà nella modifica dei percorsi.

#### **Sicurezza**

Il veicolo robotizzato dovrà essere dotato di quanto necessario per:

- Recepire l'avvicinamento di un ostacolo per poter iniziare il rallentamento della corsa;
- Emettere messaggi di avvertimento in caso di presenza ostacoli sul percorso;
- Fermarsi prima di urtare un ostacolo; una volta eliminato l'ostacolo il veicolo riprenderà la marcia in automatico.
- Sensori di protezione laterali a destra e sinistra;
- PLC Sick programmabile o equivalente davanti e dietro;
- Pulsanti di emergenza a bordo del veicolo;
- Avvisatori ottici acustici.



NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

- Segnalatore di batteria scarica e di autonomia residua;
- Chiave di accensione con spia di carrello acceso;
- Spie di emergenza e allarme;
- Spia carrello in movimento;
- Segnalatori luminosi.

Ogni veicolo robotizzato dovrà essere dotato di un controllore a bordo con i seguenti compiti principali:

- Memorizzazione di tutti i percorsi impostati sul sistema;
- Orientamento del carrello attraverso il sistema di posizionamento;
- Gestione delle sicurezze e delle emergenze;
- Comunicazione con l'impianto di rete fissa.

### **Alimentazione**

Il Robot trasportatore dovrà essere azionato da batterie al gel a bassa manutenzione, il cui stato di carica verrà costantemente monitorato. Quando la batteria si sta scaricando il Robot trasportatore dovrà poter completare l'ultimo ordine di trasporto e essere inviato dalla centrale di controllo alla stazione di ricarica.

### **Comunicazione**

Il passaggio dei dati tra il veicolo e la centrale di controllo dovrà avvenire via radio (Wireless LAN). La trasmissione avverrà a 100 mW con banda di frequenza di 2,4 GHz. Per evitare interferenze con altri sistemi i segnali dovranno essere suddivisi in diversi pacchetti di segnali, che verranno inviati in tempi diversi con diverse frequenze. Questo sistema permetterà di evitare sovrapposizioni con altri sistemi.

La comunicazione radio dovrà essere adatta all'impiego negli ospedali e già utilizzata. Corrisponde alla norma IEEE 802.11 e alla EN 60601-1-2 (Sicurezza delle apparecchiature ospedaliere).

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

## **Dati Tecnici**

Aggancio carrelli :	Automatico con sollevamento 100 mm
Velocità :	Programmabili da 0,10 m/sec. a 1,18 m/sec.
Direzionabilità :	Bidirezionale totale
Frenatura :	Elettromeccanica
Alimentazione :	24V – batterie al gel senza manutenzione
Capacità della batteria:	>90 Ah
Portata :	400 Kg.
Pendenze :	massima 4% (con raccordi)
Deviazione laterale dal tracciato:	+/- 20 mm
Precisione di posizionamento in direzione di marcia	+/- 30 mm
Sicurezza:	Sick ad aree programmabili Protezioni laterali Luci intermittenti Acustica di segnalazione Pulsanti emergenza
Guida :	Gestita da PC di bordo che consente: controllo sicurezza gestione delle missioni gestione layout gestione della pianificazione della rotta gestione batteria gestione comunicazione
Comunicazione :	Standard: wireless LAN potenza 100 mW Conforme alla Normativa Sanitaria IEEE 802.11 e EN60601-1,2

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

#### **6.2.4 Sistema di controllo (artt. t.T005.A004 e t.T005.A005)**

Il sistema di controllo dei trasportatori dovrà essere un software autonomo per il controllo totale del sistema, compresi i veicoli e le apparecchiature periferiche esterne.

Il Software di controllo funzionerà su un computer Intel Pentium con sistema operativo Win NT4, Win2000 , WinXP o successivi.

L'utilizzo di questo software dovrà essere suddiviso in due fasi (utente/gestore). Ciò consentirà di facilitarne l'uso e di limitare gli errori.

Le finestre dovranno consentire, con una semplice operazione, di avere un immediato accesso a tutte le componenti del sistema.

Gli oggetti dovranno essere visualizzati singolarmente nelle finestre.

Una finestra con una vista complessiva (overview) consentirà una veloce ricerca all'interno di tutto l'impianto.

Le finestre dovranno inoltre consentire di visualizzare velocemente la situazione complessiva di tutte le componenti del sistema raggruppate per tipo ( ad es. stazioni di partenza, messaggi di arrivo etc.).

I trasporti giornalieri, suddivisi in cicli, secondo le tabelle orarie dovranno poter essere adattati a seconda dei giorni.

I dati statistici si dovranno poter essere ottenuti in ogni momento.

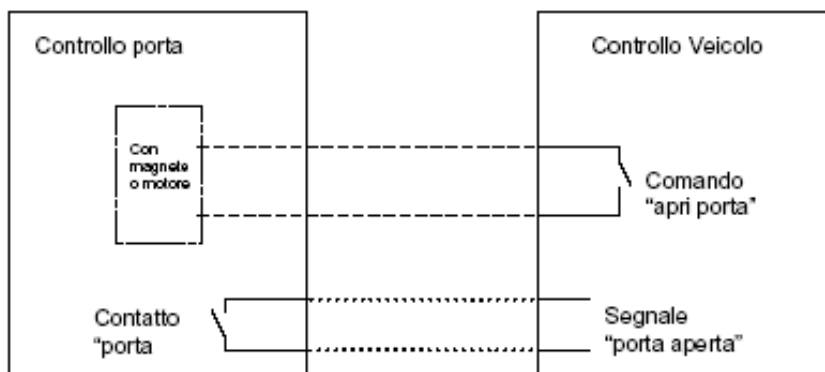
I messaggi di errore riporteranno il codice dell'errore, la descrizione e l'ora. Sarà possibile visualizzarli in ogni momento.

Il software di controllo dovrà essere dotato di un file di aiuto dettagliato sempre in linea.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

### 6.2.5 Accessori a corredo porte automatiche

#### Tipo A Interfaccia tra la porta automatica non REI (con magnete o motorizzata) e il controllo del Veicolo



Questo schema è valido per porte automatiche che rimangono sempre aperte (min. 110° mediante magnete) o che rimangono sempre chiuse (motorizzate).

Il segnale "porta aperta" (contatto chiuso quando la porta è aperta) deve essere fornito dal costruttore della porta a potenziale libero.

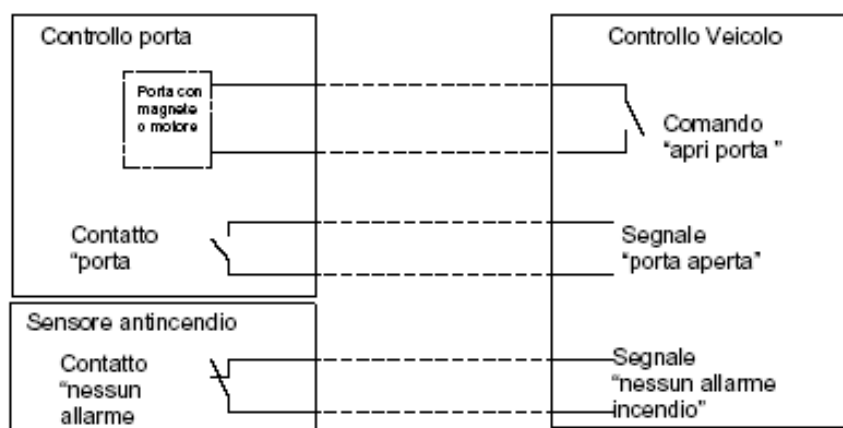
Quando un Veicolo deve passare attraverso una porta, il controllo del Veicolo chiude il contatto del comando "apri porta".

Questo contatto può avere una carica di **max 42V/500 mA** e rimane chiuso finché il veicolo non ha completato il passaggio attraverso la porta.

Quando la porta è completamente aperta, il controllo della porta chiude il contatto e invia al Veicolo il segnale "porta aperta". A questo punto il VEICOLO inizia il passaggio e quando lo ha ultimato il contatto del comando "apri porta" viene aperto e la porta può essere nuovamente richiusa (nel caso in cui sia motorizzata).

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

**Tipo B Interfaccia tra la porta automatica antincendio (con magnete o motorizzata) e il controllo del Veicolo (con centrale di rilevamento incendi esistente)**



La descrizione è valida per porte mantenute sempre aperte (min. 110°) mediante magnete o sempre chiuse (motorizzate) collegate con una centrale di rilevamento incendi.

Il segnale "porta aperta" (contatto chiuso quando la porta è aperta) deve essere fornito dal costruttore della porta a potenziale libero.

Il segnale "nessun allarme incendio" (contatto chiuso in mancanza di allarme incendio) deve essere fornito a potenziale libero dal produttore della centrale di rilevamento incendi.

Quando un VEICOLO deve passare attraverso una porta antincendio, il controllo del Veicolo chiude il contatto "apri porta".

Questo contatto può avere una carica di max 42V/500 mA e rimane chiuso finché il veicolo non ha completato il passaggio attraverso la porta.

Se la porta è aperta, il controllo della porta chiude il contatto porta aperta e invia al Veicolo il segnale "porta aperta". Se il VEICOLO riceve questo segnale insieme al segnale "nessun allarme incendio" inizia il passaggio attraverso la porta. Quando

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

l'attraversamento è ultimato il contatto "apri porta" viene nuovamente aperto e la porta si può richiudere (in caso di porte motorizzate).

In caso di incendio la porta si deve poter chiudere solo dopo un periodo di tempo compreso tra i 15 e i 30 secondi dalla ricezione del segnale antincendio, indipendentemente dal segnale di stato indicato in quel momento dal controllo del Veicolo. Ciò serve per consentire al Veicolo di lasciare l'area interessata dalla porta tagliafuoco.

### **C Valido per tutti i tipi di porta e controlli**

L'utilizzo di tutte le apparecchiature ad infrarossi o altro, per l'apertura di porte telecomandate, devono essere discusse e autorizzate dal SISTEMA AGV.

Tutti i segnali dati e ricevuti sono a potenziale libero con valori massimi di 42V/500mA.

Tutti i segnali delle porte, dei rilevatori incendio e dei detentori di porta aperta devono essere convogliati in una scatola posta vicino alla porta stessa.

In caso di controllo centralizzato antincendio il segnale assenza di fuoco deve essere posto vicino al BC di competenza in apposita scatola.

#### **6.2.6 Carrello universale (art. t.T005.A016)**

Carrello armadio universale realizzato interamente in lamiera di lega leggera AlMg3 ossidata anodicamente (10 micron), con le seguenti caratteristiche:

- 2 Ripiani interni incernierati e ribaltabili.
- Porta a 2 battenti con apertura a 270°, con arresto in posizione aperta e chiusura a chiavistello verticale con aggancio in alto e in basso provvisto di chiave.
- 1 maniglia di spinta esterna su ogni lato corto.
- Robusto telaio di base antitorsione in acciaio inox AISI 304.
- Paraurti perimetrale di base in gomma antitraccia.
- Munito di paraurti perimetrale superiore in gomma antitraccia.
- 4 ruote girevoli pivottanti diametro 200 mm in gomma antitraccia ad alto scorrimento e con dispositivo di autoallineamento e freno su 2 ruote.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

- Porta transponder.
- Dim.Int. mm 1200 x 800 x 1200 h.

#### **6.2.7 Carrello armadio per sterilizzazione (art. t.T005.A017)**

Carrello armadio per sterilizzazione realizzato interamente in lamiera di lega leggera AlMg3 ossidata anodicamente (10 micron), con le seguenti caratteristiche:

- 2 Navette carrellate interne.
- Porta a 2 battenti con apertura a 270°, con arresto in posizione aperta e chiusura a chiavistello verticale con aggancio in alto e in basso provvisto di chiave.
- 1 maniglia di spinta esterna su ogni lato corto.
- Robusto telaio di base antitorsione in acciaio inox AISI 304.
- Paraurti perimetrale di base in gomma antitraccia.
- Munito di paraurti perimetrale superiore in gomma antitraccia.
- 4 ruote girevoli pivottanti diametro 200 mm in gomma antitraccia ad alto scorrimento e con dispositivo di autoallineamento e freno su 2 ruote.
- Porta transponder.
- Dim.Int. mm 1200 x 800 x 1200 h.

#### **6.2.8 Base per adattamento carrelli di Cucina esistenti (art. t.T005.A018)**

Base carrello idonea all'utilizzo dei robot, con robusto telaio di base antitorsione in acciaio inox AISI 304. Completo di:

- Paraurti perimetrale di base in gomma antitraccia.
- Munito di paraurti perimetrale superiore in gomma antitraccia.
- 4 ruote girevoli pivottanti diametro 200 mm in gomma antitraccia ad alto scorrimento e con dispositivo di autoallineamento e freno su 2 ruote.
- Porta transponder.
- Dim.Int. mm 1350 x 870

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

## **6.3 Impianto per il trasporto leggero**

### **6.3.1 Descrizione del sistema**

Sistema di trasporto a gestione interamente elettronica, composto da:

- Una rete di binari;
- Un parco carrelli automotori;
- Stazioni di invio e ricezione;
- Stazione di service;
- Magazzini per carrelli;
- Deviatori;
- Porte tagliafuoco;
- Un sistema gestionale.

### **6.3.2 Rete dei binari (artt. t.T010.A001 e . t.T010.A002)**

Dovrà essere composta da profili in alluminio superficialmente trattati anticorrosione.

I singoli moduli non dovranno superare i vincoli di peso previsti dalla D.Lgs.626/94 e saranno assemblati in modo tale da poterne consentire un facile smontaggio e/o manutenzione.

La selezione dei percorsi sarà attuata con dispositivi che consentono il convogliamento dei carrelli su 4 linee distinte.

Negli attraversamenti dei compartimenti il sistema disporrà d'apparecchiature all'uopo costruite, tenute normalmente aperte ma in grado di interrompere le linee e di compartimentare al fuoco, in classe REI 120, i percorsi in caso di allarme.

Nei punti di ricezione/spedizione dovranno essere presenti dispositivi in grado di guidare l'utente nelle operazioni con chiari messaggi e segnalatori ottici – acustici.

### **6.3.3 Stazione di invio e ricezione (art. t.T010.A031)**

#### Caratteristiche tecniche



NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

Tutte le stazioni di carico e scarico dovranno essere dotate dei seguenti componenti e funzionalità:

- Pulsantiera per la selezione della destinazione di un carrello (altra stazione o magazzino periferico);
- Display alfanumerico per la visualizzazione delle operazioni che deve eseguire l'utente;
- Segnalatore acustico per avvisare dell'arrivo di un carrello in stazione;
- Possibilità di estrarre un carrello dalla linea in caso di guasto;
- Canalina per l'alloggiamento dei cavi elettrici;
- Possibilità di collegare fino a 15 segnalatori acustici remoti;
- Dispositivo di lettura a badge.

#### **6.3.4 Stazione di service**

Il sistema dovrà essere dotato di una stazione Service, dove si recheranno i carrelli che avranno raggiunto un determinato tempo di esercizio, basato sull'operatività effettiva e non in base ad un intervallo di tempo prestabilito. In questa stazione i carrelli eseguiranno dei test di funzionamento ed eventualmente si fermeranno per provvedere alle dovute manutenzioni.

#### **6.3.5 Magazzini (art. t.T010.A022)**

L'impianto dovrà essere dotato di un numero adeguato di magazzini (in aggiunta a quelli specifici per le stazioni) nel quale potranno stazionare carrelli motorizzati a disposizione di tutte le stazioni.

#### **6.3.6 Deviatori (artt. t.T010.A011, t.T010.A012 e t.T010.A013)**

I deviatori avranno la funzione di scambiatori di linea, consentendo di trasferire i carrelli direttamente da un binario ad un altro, minimizzando il tragitto dei carrelli stessi.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

### **6.3.7 Porte motorizzate tagliafuoco (artt. t.T010.A061 e t.T010.A062)**

Per l'attraversamento di muri tagliafuoco o solette dovranno essere fornite serrande antincendio REI 120.

### **6.3.8 Gruppo contenitore-carrello (art. t.T010.A051 e t.T010.A052)**

Il gruppo contenitore-carrello sarà così costituito:

#### **Carrello automotore**

Dovrà avere una struttura robusta e provvista di trattamento superficiale anticorrosione; la rigidità e la geometria dovranno essere garantite, oltre che da nervature, anche da appositi distanziatori.

All'interno della struttura saranno posti:

- il gruppo motore per garantire una perfetta trasmissione del moto per pesi fino a 10Kg;
- la scheda elettronica con microprocessore e circuiti totalmente integrati;
- connettore per il movimento manuale del carrello in caso di anomalie;
- le protezioni contro i cortocircuiti;
- le sicurezze antitamponamento;
- i dispositivi che garantiscano la non estraibilità del carrello dai binari.

#### **Contenitore**

Dovrà avere una struttura robusta, trattato superficialmente con materiali anticomustione, provvisto di coperchio trasparente per permettere ispezioni visive senza la necessità di apertura; sul coperchio saranno inoltre disposti i sensori che impediscono il funzionamento dello stesso se il coperchio non è correttamente chiuso. Non dovrà essere possibile aprire il coperchio se il carrello non è in posizione orizzontale.

Tipo 1: Dimensioni nette trasportabili: mm 480 x 175 x 400 h

Tipo 2: Contenitori di dimensioni maggiorate per trasporto gastroendoscopi.

Dimensioni: mm 600 x 175 x 420 h

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

### 6.3.9 Sistema gestionale (art. t.T010.A071)

Il sistema gestionale dovrà disporre:

- di una logica decentralizzata e garantire che l'esclusione di alcune parti dell'impianto non pregiudichino il funzionamento delle zone in funzione.
- di una unità centrale basata su un personal computer con monitor a colori e stampante che offra le seguenti funzioni:
  - una supervisione globale dei dati, che può essere usata come base per l'ottimizzazione percorsi
  - interfaccia per sistema di diagnosi remota
  - schema del traffico
  - allarme incendio
  - segnalazione di guasto (stazione, carrello, scambio, alimentatore)
  - stato della stazione (inserita, disinserita, destinazione scelta del carrello in spedizione, carrello in stazione, carrello chiamato dal deposito, ecc.)
  - stato dello scambio (stato di occupato, di blocco. ecc.)
  - stato dell'alimentatore
  - stato della porta tagliafuoco
  - statistica delle spedizioni di carrelli da ogni singola stazione
  - programma preventivo di manutenzione dei componenti del sistema
  - autodiagnostica in caso di guasto di un componente dell'impianto. Il sistema sarà in grado di rilevare l'anomalia e sullo schermo comparirà l'evidenziazione degli elementi guasti.

Tale evidenziazione sul video potrà essere eseguita anche dall'operatore digitando sulla tastiera il codice degli elementi relativi.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

## 6.4 Impianto di posta pneumatica

### 6.4.1 Descrizione del sistema

L'impianto di trasporto pneumatico sarà composto dai seguenti componenti principali:

#### Bossoli di trasporto (art. t.T015.A031)

contenitori all'interno dei quali viene inserita la merce da trasportare

#### Stazioni di invio e ricezione (art. t.T015.A021)

postazioni da dove partono e dove arrivano i bossoli

#### Sistema di gestione (art. t.T015.A011)

apparecchiatura dedicata alla gestione e al controllo di tutto il sistema

#### Apparecchio motore (art. t.T015.A011)

composto da 2 soffianti complete di sistema attivo di controllo della velocità, che consentono l'introduzione in linea di un flusso d'aria necessario al trasporto dei bossoli

#### Rete di tubazioni e deviatori (art. t.T015.A001)

la linea di trasporto che connette tra loro tutte le stazioni

#### Impianto trasmissione dati (art. t.T015.A011)

connette tutte le apparecchiature alla centrale di comando

#### Impianto trasmissione linea Elettrica

composto da quadri elettrici, alimentatori periferici e linea cavi elettrici per l'alimentazione di tutte le apparecchiature

Tutta l'elettronica del sistema dovrà essere prodotta nel rispetto della Direttiva 2002/95/CE del 27 gennaio 2003 (c.d. ROHS COMPLIANCE) e realizzata con soluzioni

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

adeguate ai fini di consentire in corretto funzionamento all'interno di strutture sanitarie, senza generare sensibili disturbi di carattere elettromagnetico.

Al fine di ridurre errori di utilizzo da parte degli utenti, velocizzare le operazioni di invio e ottimizzare l'ordine di esecuzione delle spedizioni impostate, il sistema dovrà essere dotato di una elevata capacità di gestire in modo automatico le spedizioni dei bossoli, a seconda delle esigenze della struttura ospedaliera, in base all'analisi della combinazione dei seguenti dati:

- Utente (identificato da un PIN o da una tessera di tipo Contact Less)
- Tipo bossolo (identificato da un transponder)
- Stazione mittente

L'analisi da parte del sistema di questi dati, consentirà allo stesso di intraprendere automaticamente azioni quali:

- Non consentire la spedizione, in quanto ad esempio:
  - L'utente non è abilitato all'utilizzo di quella stazione
  - L'utente non è abilitato all'utilizzo di quel bossolo
  - Il bossolo non è abilitato all'inserimento in quella stazione
  - Il bossolo non è abilitato per la spedizione verso una destinazione scelta manualmente dall'utente
  - L'utente non è abilitato ad eseguire una spedizione verso una destinazione scelta manualmente
- Consentire la spedizione ed eventualmente:
  - stabilire il corretto livello di priorità (da 1 priorità massima a 5 priorità minima)
  - stabilire la stazione di destinazione
  - stabilire se attivare il sistema di controllo della velocità

Tutte le stazioni di invio e ricezione , consentiranno l'impostazione di almeno un bossolo in attesa di spedizione. Il display di stazione dovrà visualizzare il tempo di attesa stimato per la partenza dei bossoli, con successivi aggiornamenti in tempo reale.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

#### **6.4.2 Bossoli di trasporto (art. t.T015.A031)**

I contenitori utilizzati per il trasporto dovranno essere dotati di transponder al fine di poter essere riconosciuti dal sistema. Dovranno essere realizzati con un corpo trasparente, in modo da poter identificare visivamente il contenuto. I bossoli dovranno essere del tipo a tenuta di liquidi. Dovranno essere forniti bossoli aventi indicativamente le seguenti capacità utili di carico:

- Tipo 1: Dimensioni utili in mm. Ø =86 x H = 220
- Tipo 2: Dimensioni utili in mm. Ø =76 x H = 330

#### **6.4.3 Stazioni (art. t.T015.A021)**

Le stazioni saranno del tipo terminale o passante a seconda del lay-out dell'impianto. Quelle del tipo terminale avranno un caricamento dal basso, mentre quelle del tipo passante avranno un caricamento dall'alto.

##### Sistema di identificazione bossolo

Tutte le stazioni saranno dotate di un sistema di riconoscimento del bossolo, in modo da:

- Riconoscere che il contenitore sia conforme e che quindi non siano introdotti nell'impianto bossoli non appartenenti all'impianto o oggetti differenti dai bossoli
- Riconoscere che il contenitore sia conforme ma non consentire la spedizione nel caso di associazione codice bossolo-utente non valida oppure codice bossolo-stazione mittente non valida o entrambe
- A seconda delle esigenze della struttura ospedaliera, proporre all'utente la destinazione che in automatico sarà associata al codice di quel bossolo oppure attivare la spedizione in automatico, senza richiesta di conferma
- Provvedere in automatico ad identificare l'indirizzo di spedizione di un bossolo vuoto, restituendo in questo modo il bossolo alla stazione di appartenenza
- Gestire le urgenze, le priorità e l'attivazione della funzione di controllo della velocità, in modo completamente automatico in base al tipo di bossolo utilizzato

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

### Terminale di stazione e interfaccia utente

Tutte le stazioni saranno dotate di terminali periferici muniti di:

- Display alfanumerico a matrice attiva, in modo da consentire la lettura anche in condizioni di luce sfavorevole, avente almeno 2 righe x 20 caratteri
- Tastiera per il dialogo con l'impianto del tipo a membrana, al fine di prevenire accumuli di polvere.

L'utente utilizzerà quindi il terminale di stazione per le seguenti funzioni principali:

- Identificarsi mediante un badge contact-less oppure inserire un codice PIN di riconoscimento (per velocizzare le operazioni potrà essere opportuno non richiedere il riconoscimento dell'utente per gli invii relativi alla restituzione dei bossoli vuoti)
- Scegliere la destinazione selezionandola dalla rubrica dei destinatari consentiti oppure digitando un codice oppure confermando l'indirizzo di destinazione eventualmente proposto in automatico dalla stazione (a meno che non sia già individuata una destinazione in automatico in base alla combinazione utente – codice bossolo – stazione mittente – stazione destinataria)
- Richiedere un invio a velocità controllata (se non già impostata in base alla combinazione utente – codice bossolo – stazione mittente – stazione destinataria)
- Richiedere un invio con massima priorità (se non già impostata in base alla combinazione utente – codice bossolo – stazione mittente – stazione destinataria)
- Visualizzare sul display messaggi testo che ricordano all'utente la corretta sequenza delle operazioni e lo informano sullo stato corrente dell'impianto
- Visualizzare sul display il tempo di attesa stimato prima della partenza della propria spedizione, con successivi aggiornamenti in tempo reale
- Annullare la spedizione impostata

Tutte le stazioni dovranno essere dotate di almeno 15 sotto-indirizzi logici, aventi il fine di informare dell'arrivo di un bossolo un determinato utente al quale è associato un sotto-indirizzo logico dedicato. Le segnalazione potrà essere eseguita mediante l'attivazione di un dispositivo di segnalazione acustica e/o ottica.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

#### **6.4.4 Sistema di gestione (art. t.T015.A011)**

##### Centrale di comando

Il sistema dovrà consentire la gestione di almeno 256 dispositivi e più linee intercomunicanti, in modo da supportare eventuali successivi ampliamenti.

L'intero sistema dovrà essere gestito da un'unica centrale di comando a PC, preferibilmente dotata di monitor a colori di tipo "Touch Screen" piatto da 17". L'accesso ai menù principali del sistema, non richiederà quindi l'utilizzo abituale di mouse o tastiera semplificando notevolmente l'operatività dell'utente.

La dotazione minima della centrale di comando dovrà essere la seguente:

- Personal Computer a tenuta stagna, per ridurre l'ingresso di polvere al suo interno
- Monitor preferibilmente del tipo Touch Screen a colori da 17" risoluzione 1280 x 1024
- Processore VIA C3 o similare
- Freq.: 1 GHz
- Memoria installata 512 Mb
- Scheda di rete Moxa RS 485 optoisolate, o similari
- Sistema operativo: Windows XP Embedded, o similare
- Tastiera italiana
- Mouse
- N. 2 Hard Disk in configurazione raid, da 40 GB
- N. 2 Porte USB ad accesso frontale
- N. 2 Porte Seriali RS 232
- Lettore floppy e CD ROM
- Sistema di controllo della temperatura interna

Tutti i menù della centrale di comando, gli archivi, i messaggi presso le stazioni periferiche, tutte le interfacce sia in modalità utente che service, dovranno essere in lingua italiana

Il software della centrale di comando, sviluppato in ambiente Windows, consentirà le seguenti principali funzioni:



NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

- Visualizzare sul monitor il lay-out dell'impianto e lo stato corrente delle singole apparecchiature e rappresentare in tempo reale in modalità testo e grafica il funzionamento del sistema
- Gestire il funzionamento di tutte le apparecchiature elettromeccaniche dell'impianto al fine di consentire le movimentazioni dei bossoli richieste
- Gestire l'esecuzione delle spedizioni non in ordine cronologico di impostazione ma in base ai criteri di urgenza e dei livelli di priorità
- Evidenziare anomalie di funzionamento dei singoli componenti, identificando i componenti coinvolti
- Consentire la temporanea esclusione delle stazioni o dei sotto-indirizzi, nel caso di malfunzionamento o in caso di assenza del personale al quale la stazione o uno dei sotto-indirizzi fanno riferimento
- Archiviare cronologicamente ed in modo estremamente dettagliato (gg/mm/anno ora-minuto-secondo) tutte le singole operazioni eseguite dall'impianto, complete dell'indicazione degli utenti e dei dispositivi dell'impianto coinvolti nella singola operazione
- Consentire la consultazione degli archivi, mediante l'applicazione di filtri di ricerca per intervallo di tempo, per utente, per bossolo o per dispositivo
- Attivare in automatico procedure di recupero bossoli e ripristino impianto in caso di malfunzionamenti o arresti del sistema
- Consentire la connessione via modem, attraverso una linea telefonica ADSL al service dell'azienda fornitrice dell'impianto e/o ad altre utenze per l'invio di report o altre informazioni inerenti l'impianto
- Attivare eventuali cicli di azionamento delle soffianti per evitare fenomeni di condensa, qualora il lay-out dell'impianto lo renda opportuno

#### Database utenti

Il sistema dovrà consentire una gestione molto dettagliata del profilo degli utenti abilitati all'utilizzo del sistema. Gli utenti abilitati saranno registrati in un database, contenente le seguenti informazioni:

- Nome e Cognome
- Categoria (es. infermiere, caposala reparto x, direttore reparto y, ecc.)

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

- Password di accesso alla centrale di comando
- Livello di abilitazione all'accesso alle funzioni della centrale di comando (da 1 livello minimo a 5 livello massimo)
- Numero badge per l'accesso alle stazioni
- Codice PIN per l'accesso alle stazioni
- Livello di priorità da associare all'utente (da 1 minimo a 5 massimo), valido per l'esecuzione delle spedizioni da tutte quelle stazioni ove risulterà abilitato

#### **6.4.5 Apparecchio motore (art. t.T015.A011)**

L'apparecchio motore sarà composto da 2 soffianti di tipo trifase, essendo il sistema realizzato con 2 linee distinte. Uno degli aspetti più importanti in un sistema di trasporto pneumatico per la sanità è il controllo della velocità per la protezione dei campioni da analizzare, da fenomeni quali emolisi.

Ogni soffiante dovrà quindi essere dotata di un sistema di controllo attivo della velocità di trasporto.

Grazie ad una opportuna distribuzione di sensori ottici lungo la linea per rilevare il passaggio dei bossoli, il software dell'impianto dovrà adeguare la velocità di trasporto in tempo reale, a seconda del punto di transito del bossolo stesso agendo direttamente sul numero di giri al minuto della singola soffiante. Questa tecnologia, a differenza di soluzioni che si basano solamente su di una riduzione della portata d'aria, a seguito dell'apertura di valvole motorizzate, consentirà di modificare la velocità di transito aumentandola nei tratti rettilinei e riducendola in prossimità e lungo tratti curvilinei, in modo da ottimizzare i tempi di spedizione e al tempo stesso preservare il contenuto trasportato da alterazioni. Il sistema consentirà inoltre di accelerare gradualmente il bossolo in fase di partenza da una stazione e decelerare lo stesso in fase di arrivo in una stazione.

L'attivazione del sistema di controllo della velocità per una data spedizione potrà essere richiesta dall'utente o attivata in automatico in base alla combinazione utente – codice bossolo – stazione mittente – stazione destinataria.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

#### **6.4.6 Rete di tubazioni e deviatori (art. t.T015.A001)**

La rete di trasporto dovrà essere realizzata con diametro ISO 110.

Le tubazioni dovranno essere realizzate in PVC "autoestinguente", "difficile da infiammare" conforme alle normative DIN 6660/6661/8061/8062 classe B1 e completa di tutti i pezzi speciali necessari per l'installazione, quali curve, manicotti, innesti a T, gomiti.

Gli attraversamenti di pareti o solette a tenuta REI, dovranno essere realizzati prevedendo l'installazione di adeguati giunti antincendio aventi un grado di protezione REI 180, al fine di ripristinare il livello di compartimentazione richiesto.

I deviatori saranno dotati di sensori ottici per il rilevamento del passaggio dei bossoli e di tipo motorizzato a 2/3 o 4 vie.

Tutta la linea dell'impianto dovrà essere fornita completa di adeguata struttura portante, per il fissaggio delle apparecchiature a soffitto o a parete.

#### **6.4.7 Impianto di trasmissione dati (art. t.T015.A011)**

La trasmissione dati dovrà essere realizzata attraverso un protocollo di trasmissione di tipo non proprietario al fine di ridurre il più possibile vincoli di compatibilità di connessione con altri dispositivi. Dovrà inoltre essere garantita una velocità nella trasmissione dei dati non inferiore a 57.600 baud e l'optoisolamento a protezione da interferenze o disturbi di tipo elettrico.

#### **6.4.8 Impianto elettrico (vedi impianti elettrici per impianti di trasporto)**

Dovrà essere realizzato con alimentatori di tipo monofase switching dotati di autoprotezione contro i cortocircuiti e tali da consentire l'alimentazione del sistema a 24V, in modo da contenere il consumo di energia e l'emissione di disturbi di tipo elettrico . I cavi dovranno essere del tipo RG10, specifici per posa in strutture sanitarie.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

## 7 PRESCRIZIONI TECNICHE COSTRUTTIVE PER GLI IMPIANTI ELEVATORI

---

### 7.1 Generalità

Nel complesso ospedaliero sono previsti impianti elevatori di diversa tipologia:

Per trasporto di persone (montalettighe, ascensori per il personale, ascensori per i visitatori);

Per i trasporti automatizzati ed il personale autorizzato;

Per servizi vari, ad uso esclusivo del personale autorizzato.

Nei paragrafi seguenti vengono riepilogate le caratteristiche quantitative principali ed i criteri di scelta progettuale degli impianti elevatori oggetto del presente appalto: impianti elevatori per i trasporti automatizzati ed il personale autorizzato e per servizi vari, ad uso esclusivo del personale autorizzato.

#### 7.1.1 Prescrizioni costruttive comuni a tutti gli elevatori

**Motore elettrico** sincrono a magneti permanenti, con traferro radiale per la massima efficienza elettrica (85 ÷ 90 %) e pertanto il minimo consumo energetico; equipaggiato con opportuna protezione termica. Sull'albero motore è applicato un **Encoder digitale (lettore ottico)** per il controllo del profilo della velocità e della posizione cabina; coassiale con la puleggia di frizione;

**Raddrizzatore** completo di **inverter** per la conversione della corrente di rete e per il controllo della tensione e della frequenza.

**Freno a disco elettromagnetico** che non richiede manutenzione e che entra in funzione quando la cabina è ferma al piano.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

**Cinghie piate** che annegano, in un involucro di poliuretano, più anime di trefoli di acciaio, per la massima durata delle cinghie stesse e per una corsa dalla massima silenziosità e dolcezza.

**Funi portanti** in acciaio ad alta resistenza dimensionate secondo quanto previsto dalle vigenti norme in materia ascensoristica.

**Quadro di manovra** di tipo statico, racchiuso in apposito armadio metallico, completo di tutte le apparecchiature necessarie per l'autodiagnostica e per il corretto funzionamento dell'impianto. Interruttore generale e dispositivo per la protezione contro i sovraccarichi elettrici.

**Interruttori magnetici** installati nel vano in prossimità delle fermate e sulla cabina.

**Dispositivi di sicurezza** regolamentari, quali interruttori di fine corsa, limitatore di velocità, ammortizzatori installati nella fossa, serrature regolamentari per le porte di piano e impianto di allarme con campane badenia e relative batterie di ricarica.

**Linee elettriche e cavi flessibili** di tipo seriale, per il collegamento di tutte le apparecchiature installate nel vano e nella cabina, con dimensioni e isolamento rispondenti alle norme CEI-CENELEC.

**Operatore porta di cabina** (per ogni accesso) per l'azionamento automatico della stessa, completo di meccanismo di accoppiamento e dispositivi di sicurezza per invertire il movimento di chiusura in presenza di ostacoli.

**Armatura di cabina** in profilati d'acciaio, completa di apparecchio di sicurezza paracadute, pattini di scorrimento del necessario materiale antivibrante per l'isolamento.

**Contrappeso** opportunamente dimensionato, con telaio in lamiera d'acciaio piegata, contenente blocchi di ghisa o calcestruzzo.

**Bottoniera di cabina** posizionata su una parete laterale, con pannello a tutta altezza, comprendente tutti i comandi e le segnalazioni necessarie per garantire il funzionamento della manovra, i pulsanti di allarme, di apertura porte e i dispositivi di illuminazione della cabina stessa.

**Bottoniere di piano** incorporate nel portale (o incassate a muro con porte tagliafuoco), con pulsanti di chiamata e segnalazioni come precedentemente descritto.

**Protezione antiruggine:** Tutti i materiali ferrosi, facenti parte della fornitura, saranno previsti con adeguato trattamento contro la corrosione.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

## 7.1.2 Disposizioni finali per tutti gli impianti elevatori

### Prescrizioni

Nella realizzazione degli impianti dello stesso tipo devono essere impiegati materiali e componenti identici su tutti gli impianti.

Per gli impianti senza locale macchina, la tamponatura della parete frontale del vano all'ultima fermata deve essere realizzata dopo il montaggio della porta di piano, del gruppo di manovra (quadro di comando e controllo apparecchio) e del relativo drive.

Le misure indicate s'intendono al finito; in particolare le dimensioni del vano corsa sono a piombo con una tolleranza di circa 20 mm.

Va prevista la ventilazione permanente alla sommità del vano corsa, per lo scarico fumi verso l'esterno, con area minima conforme alle norme di legge cogenti; la ventilazione deve essere utilizzata per assicurare l'aerazione di locali estranei al servizio impianti d'elevazione.

Il vano deve essere sufficientemente protetto da umidità, polvere e agenti atmosferici

Le opere murarie e/o da fabbro devono rispondere alle normative in vigore (VVF, ecc.).

Va predisposta presa telefonica nei pressi del gruppo di manovra per collegamento bidirezionale con un punto presidiato 24 ore su 24.

Nella zona del gruppo di manovra e all'interno del vano sopra la macchina va prevista un'illuminazione di 200 Lux minimo

### Collaudi degli impianti

Gli impianti, perfettamente ultimati e collaudati dagli organi preposti, dovranno essere consegnati dall'Appaltatore entro i termini contrattuali.

Da parte della Committente il collaudo verrà eseguito secondo le normative vigenti richiamate all'inizio della presente descrizione; in particolare saranno effettuate:

#### 1) Verifiche quantitative e qualitative

Queste verifiche sono effettuate dal Direttore dei Lavori durante l'esecuzione dei lavori, allo scopo di accertare l'esatta rispondenza alle prescrizioni contrattuali sia per qualità e quantità, che per l'esecuzione delle opere a perfetta regola d'arte.

Per forniture superiori a 8 impianti queste verifiche serviranno anche ad accertare l'eliminazione delle manchevolezze registrate durante la campionatura delle parti d'impianto e durante il collaudo campione.

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

I criteri per l'esecuzione della campionatura delle parti d'impianto e del collaudo dell'impianto campione sono descritti nei successivi punti.

## 2) Visite di collaudo

Le visite di collaudo avranno inizio anche in corso d'opera.

Per forniture che comprendono un numero di impianti superiore a 8, l'Appaltatore dovrà procedere preventivamente alla campionatura delle parti ed al collaudo dell'ascensore campione, così come di seguito disposto:

### a) Campionatura parti di impianto

Prima del montaggio degli impianti elevatori nei vani corsa e nei locali macchine, l'Appaltatore dovrà predisporre in un adeguata locale del cantiere i campioni relativi alle seguenti parti di impianto da sottoporre all'approvazione del Direttore dei Lavori e della Stazione appaltante:

Cabina: la cabina campione dovrà corrispondere alle caratteristiche costruttive indicate nella descrizione ed essere corredata delle relative porte, dei rivestimenti, della plafoniera per di illuminazione e di tutti gli altri accessori necessari, comprese le rifiniture, ecc.;

Arcata: l'arcata campione sarà conforme alla descrizione riportata, corredato di porta-pattini in ghisa, degli apparecchi di sicurezza, dell'operatore per le porte di cabina, della bottoniera di manutenzione, delle prese di corrente, ecc.;

Motore - macchinario: il motore ed il macchinario campione dovranno essere conformi alla descrizione riportata;

Porta di piano: la porta campione dovrà essere conforme alle descrizioni riportate;

Quadro di manovra: il quadro campione dovrà essere completo di tutti i componenti indicati nella descrizione e racchiuso nell'armadio antipolvere.

Oltre a quanto sopra specificato l'Appaltatore dovrà presentare una serie completa di campioni delle sotto elencate parti di impianto:

limitatore di velocità;

bulloni di espansione;

pattini e porta pattini;

guide cabina e contrappeso;

cavi elettrici e tubi per rimpianto F.M. e luce;

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

cassetta porta chiavi in lamiera da applicare all'esterno della porta locale macchine.

Dovranno, inoltre, essere predisposti gli schemi elettrici del quadro di manovra e dell'impianto elettrico nel vano e l'elaborato esecutivo indicante la posizione dei fori nella soletta del locale macchine.

b) Collaudo apparecchio elevatore campione

L'apparecchio elevatore campione sarà costituito da materiali preventivamente approvati, dovrà essere completo di tutte le sue parti e montato a regola d'arte, con priorità d'esecuzione rispetto agli altri impianti. Il collaudo sull'impianto campione verrà effettuato ad impianto funzionante e sarà condotto dal Direttore Lavori insieme a tecnici della Committente in collaborazione con i rappresentanti dell'Appaltatore.

Esso consisterà nelle seguenti prove e verifiche:

- prova di bilanciamento;
- prove di assorbimento di corrente a vuoto e a pieno carico, sia in discesa che in salita;
- verifica del fattore di potenza;
- prova di reversibilità del riduttore;
- controllo della potenzialità delle apparecchiature installate;
- verifica della stabilità allo scorrimento delle funi portanti;
- prove di assorbimento di corrente per l'impianto di allarme;
- controllo delle serrature e dell'impianto di segnalazione;
- prove di funzionamento con tensione +/- 10%, sia per il motore che per le apparecchiature;
- controllo distanza staffaggi guide cabina e contrappeso;
- controllo resistenza di terra
- prove di interfacciamento con il trasporto automatizzato

L'Appaltatore è tenuta a mettere a disposizione gli strumenti per le prove suddette.

Le eventuali osservazioni emerse durante il controllo sull'ascensore campione verranno trasmesse immediatamente all'Appaltatore per gli opportuni interventi e saranno valide per tutti gli impianti dell'appalto.



NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

## 7.2 Impianti elevatori asserviti al trasporto automatizzato

Il progetto prevede la realizzazione di impianti elevatori per i trasporti automatizzati ed il personale autorizzato.

Tra questi, in funzione della corsa, di esigenze architettoniche e di esigenze energetiche, si è optato per impianti a fune ad azionamento elettrico ma privi di locale macchine (con macchina a bordo).

La quantità, la posizione e le caratteristiche degli impianti elevatori asserviti al trasporto automatizzato ed al personale autorizzato, sono determinati in dipendenza delle diverse funzioni cui sono adibiti i trasporti automatizzati.

Di seguito vengono descritte le diverse tipologie di impianti di sollevamento scelti (per ognuno di essi è indicato il relativo codice di elenco prezzi unitari), il numero, e la loro identificazione ricavabile attraverso le piante del nuovo complesso ospedaliero.

Tutti gli impianti saranno del tipo con ritorno automatico al piano più vicino in caso di interruzione del servizio per black-out elettrico.

### 7.2.1 Ascensori degenze

Sono previsti:

- N. 14 impianti con cabina da cm 140x240 per il collegamento tra le torri di degenza e la piastra

Sono di seguito illustrati:

ASCENSORI DEGENZE SENZA LOCALE MACCHINA (MC-P11/P12/P21/P22/  
P31/P32/ P41/P42/ P51/P52/ P61/P62/ P71/P72)  
(posizione M; cod. EPU t.T003.A005.A001)

Tali apparecchi sono previsti senza locale macchina, mentre il quadro di controllo sarà collocato lateralmente alla porta di piano dell'ultima fermata o della penultima fermata. Ascensore elettrico a fune con macchina a bordo - Vel. 1,0 m/s - fossa mm. 1600 -

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

testata mm. 3900 - Installazione in vano doppio dalle dimensioni di mm 4600 x 2800 - Cabina dalle dimensioni in pianta di mm. 1400 x 2400 x 2150 h - porte luce netta mm. 1100 x 2000 mm.

Portata 1600 kg; capacità 21 persone; 6 fermate stesso lato; corsa 20950 mm; potenza motore 22 kW; apertura laterale telescopica a due ante.

Cabina costruita in robusta ossatura in acciaio a doppia parete iniettata, con soglia rinforzata e con le finiture di seguito indicate (in classe di reazione al fuoco non superiore ad 1):

- pareti cabina in acciaio inox bugnato
- Porte interne e porte di piano in acciaio inox satinato
- Imbotti in acciaio inox satinato
- Cielino in acciaio inox satinato con illuminazione fluorescente inserita
- Pulsantiera esterne ai piani ed interna alla cabine, inserite in pannello inox satinato
- Fasce paracolpi
- Pavimento in gomma nera liscia antisdrucchiolo

Gli accessori di cabina comprenderanno:

- Luce di emergenza (minimo 3 ore di autonomia)
- Botola con pedana e scaletta retrattile a scomparsa sul tetto di cabina
- Gong sul tetto di cabina;
- Cielino

Le segnalazioni di cabina comprenderanno:

Posizione, pulsante e gemma luminosa di allarme ricevuto, controllo di sovraccarico con segnalazione ottico-acustico, segnalazione acustica di arrivo al piano, citofono a viva voce tra cabina/locale centralina/pianerottoli e centro di gestione delle emergenze, tutti i citofoni compresi, sistema di allarme compreso collegamento telefonico per comunicazione bidirezionale con Centro di Assistenza e/o sala di supervisione impianti, segnalazione esterna di piano che indichi se l'ascensore è in uso automatico o manuale.

Porte esterne ai piani automatiche ad apertura laterale a 2 ante, REI 120 a tutti i piani, del tipo auto chiudente anche con la cabina fuori piano, controllate da doppio contatto elettrico e blocco meccanico con costa mobile che inverte il senso di marcia appena incontra un ostacolo, complete di telaio rivestito in acciaio inox antivandalo, completa di

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

soglia in alluminio pesante, dispositivo di protezione con cellula fotoelettrica a raggi infrarossi, posta ad altezza dal pavimento finito, tale da “vedere” il robot del trasporto automatizzato.

Tutte le pulsantiere, esterne ai piani ed interne alla cabina, saranno con chiave di riservazione per utilizzo in manuale.

Manovra ai piani, in funzionamento manuale con chiave di riservazione, con pulsante di chiamata + segnalazione di prenotato e allarme, segnalazioni in braille. Display segnalazione posizione e direzione cabina. Dispositivo di ritorno al piano in mancanza di FORZA MOTRICE. Numero inserzioni orarie: 180.

Segnalazione di allarme e allarme ricevuto, con pulsanti di attivazione e disattivazione allarme ricevuto, citofono collegato con cabina/locale centralina/pianerottoli e centro di gestione delle emergenze.

Impianto citofonico ascensori di tipo bidirezionale conforme alla Normativa 95/16/CE, incorporato nel pannello di cabina, collegato con apparecchio posto nel quadro di comando (in apposito armadietto all'ultima fermata), con la centrale operativa di gestione delle emergenze (individuata dalla Stazione Appaltante nella torre 4 al livello +1), ed alle aree di sbarco.

Dispositivi di sicurezza costituiti da bottoniera di manutenzione sul tetto di cabina, contatti di fine corsa, paracadute regolamentare, limitatore di velocità e ammortizzatori.

Macchina a funzionamento ecologico senza olio nel vano. Regolazione elettronica della velocità tramite il controllo della frequenza e della tensione di alimentazione; monitoraggio elettronico continuo dei valori teorici prefissati.

Arresto preciso al piano (+/-3 mm), da garantire anche durante le operazioni di carico e scarico. Fessura tra la soglia dell'elevatore ed il piano del pavimento inferiore a 30 mm.

Guide per cabina in acciaio trafilato giunzioni ad incastro, conformi alle norme UNI vigenti complete di staffe per fissaggio al vano.

Funi di sospensione in acciaio ad alta resistenza ed elevata flessibilità.

Quadro elettronico (Classe di protezione IP21) a microprocessori in armadietto metallico a chiave completo di tutte le apparecchiature atte a garantire il regolare funzionamento dell'impianto in armadietto metallico collocato lateralmente alla porta di piano dell'ultima fermata o della penultima fermata, finitura sportello uguale alla porta di piano.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

Impianto elettrico realizzato con cavi flessibili per il collegamento elettrico della cabina, salvamotore termico, suonerie e batterie per l'impianto d'allarme ed informazioni di vano per la predisposizione degli arresti. Classe di protezione delle apparecchiature elettriche all'interno del vano corsa IP21, incluse serrature delle porte di piano.

Fornitura e posa in opera di illuminazione del vano corsa, del relativo impianto elettrico. Completo di cavo, regolatori, schede posate su barra DIN nel quadro di comando, per comunicazione su Lonworks o BACNET/IP, posato entro le canalizzazioni previste negli impianti speciali, ed interconnesso fino all'armadio trasmissione dati più vicino, compreso il connettore tipo e l'attestazione lato armadio.

L'apparecchio renderà disponibili n°3 contatti da riportare al sistema di supervisione generale relativi a:

allarme dell'apparecchio

livello di stazionamento

impianto citofonico,

compresa la creazione delle pagine grafiche di gestione remota.

Questi impianti elevatori saranno inoltre interfacciati con il trasporto automatizzato con sistema di seguito descritto.

Occorrerà pertanto, nel caso che il trasporto automatizzato comunichi tramite onde radio, come previsto dal presente progetto:

- installare una coppia di antenne collocate sul tetto e sul fondo della cabina
- dotare i quadri di manovra degli ascensori di un modulo di interfaccia per dialogare con il sistema di controllo dell'impianto di trasporto automatico, compresa morsettiera per segnali e linea di alimentazione continuità da UPS
- predisporre in cabina 1 x fornitura energia elettrica UPS, compreso il rispettivo cavo
- predisporre nel vano corsa 1 x dataline

Nel caso in cui il trasporto automatizzato dovesse comunicare tramite altra tecnologia, accettata prima della fornitura dalla Direzione Lavori, che non siano le onde radio, sarà onere dell'appaltatore adeguare il sistema di interfaccia, senza oneri aggiuntivi per la Stazione Appaltante.

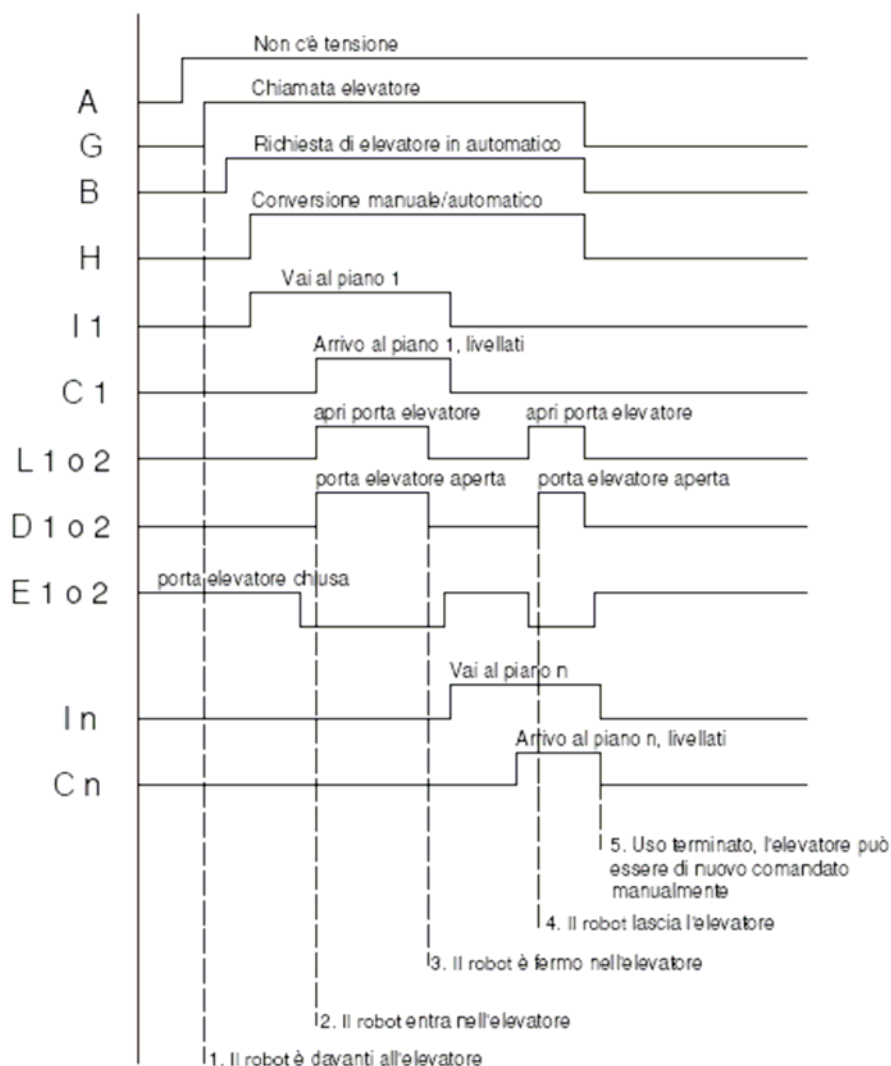
Descrizione dei segnali dell'elevatore:

- A) segnale mancanza di corrente: indica che il flusso di corrente non è regolare o che è stata disattivata per effettuare lavori di manutenzione

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

- B) segnale elevatore in modalità automatica: deve disattivare le chiamate esterne, portare a termine il trasporto in corso, segnalare che l'elevatore sta funzionando in automatico mediante un segnale ottico/acustico. Durante il trasporto automatico, il suddetto segnale può essere interrotto solo mediante un interruttore a chiave posto al piano e nella cabina dell'elevatore (chiave di riservazione). Prima di effettuare un viaggio, il sistema automatizzato controlla i segnali A e B. Se il segnale A o B non è attivo, anche i segnali G ed H vengono disattivati e l'elevatore è di nuovo pronto per funzionare in modo manuale
- C) il numero di segnali è in relazione al numero di piani. Il segnale diventa attivo solo quando la cabina dell'elevatore si trova al piano livellata precisamente
- D) segnale porta elevatore aperta: dipende dal numero delle porte elevatore. E' attivo solamente quando la porta ascensore è completamente aperta
- E) segnale porta elevatore chiusa: dipende dal numero delle porte elevatore. E' attivo solamente quando la porta ascensore è completamente chiusa
- F) segnale FIRE: il segnale disattivo indica il segnale antincendio
- G) segnale chiamata elevatore: indica che il sistema automatizzato sta chiamando l'elevatore. Il controllo dell'elevatore deve inviare un segnale di ricezione B. Se il segnale A o B non è attivo, anche i segnali G ed H vengono disattivati e l'elevatore è di nuovo pronto per funzionare in modo manuale
- H) segnale funzionamento in automatico: indica un trasporto automatico in corso.
- I) segnale vai al piano n: dipende dal numero di piani serviti. Questi segnali sono generati solamente durante il funzionamento in automatico
- L) segnale porta elevatore aperta: dipende dal numero delle porte dell'elevatore. La porta rispettiva deve essere aperta durante il segnale attivo L.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------



Solo a valle del punto 5 potrà essere effettuata la chiamata manuale.

Nella fornitura e posa in opera è compreso il riporto dei segnali suddetti (comunicazione su standard Lonworks o BACNET/IP) al sistema di supervisione generale ed al Control room trasporti, le necessarie pagine grafiche dedicate, aggiornamento software.

Gli impianti elevatori si intendono completi di ogni accessorio, anche se non espressamente indicato, ma necessario al fine di consentire una installazione a perfetta regola d'arte, nel rispetto della normativa vigente.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

## 7.2.2 Ascensori blocco operatorio

Sono previsti:

- N. 4 ascensori per il blocco operatorio con cabina da cm 120x230

Sono di seguito illustrati:

### ASCENSORI SENZA LOCALE MACCHINA (MC-BO1/BO2/BO3/BO4)

(posizione N; cod. EPU t.T003.A010.A001)

Tali apparecchi sono previsti senza locale macchina, mentre il quadro di controllo sarà collocato lateralmente alla porta di piano dell'ultima fermata o della penultima fermata. Ascensore elettrico a fune con macchina a bordo - Vel. 1,0 m/s - fossa mm. 1600 - testata mm. 3800 - Installazione in vano proprio dalle dimensioni di mm 2200 x 2800 - Cabina dalle dimensioni in pianta di mm. 1200 x 2300 x 2150 h - porte luce netta mm. 1100 x 2000 mm.

Portata 1275 kg; capacità 16 persone; 3 fermate stesso lato; corsa 9590 mm; potenza motore 22 kW; apertura laterale telescopica a due ante.

Cabina costruita in robusta ossatura in acciaio a doppia parete iniettata, con soglia rinforzata e con le finiture di seguito indicate (in classe di reazione al fuoco non superiore ad 1):

- pareti cabina in acciaio inox bugnato
- Porte interne e porte di piano in acciaio inox satinato
- Imbotti in acciaio inox satinato
- Cielino in acciaio inox satinato con illuminazione fluorescente inserita
- Pulsantieri esterne ai piani ed interna alla cabine, inserite in pannello inox satinato
- Fasce paracolpi
- Pavimento in gomma nera liscia antisdrucchiolo

Gli accessori di cabina comprenderanno:

- Luce di emergenza (minimo 3 ore di autonomia)
- Botola con pedana e scaletta retrattile a scomparsa sul tetto di cabina
- Gong sul tetto di cabina;
- Cielino

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

Le segnalazioni di cabina comprenderanno:

Posizione, pulsante e gemma luminosa di allarme ricevuto, controllo di sovraccarico con segnalazione ottico-acustico, segnalazione acustica di arrivo al piano, citofono a viva voce tra cabina/locale centralina/pianerottoli e centro di gestione delle emergenze, tutti i citofoni compresi, sistema di allarme compreso collegamento telefonico per comunicazione bidirezionale con Centro di Assistenza e/o sala di supervisione impianti, segnalazione esterna di piano che indichi se l'ascensore è in uso automatico o manuale.

Porte esterne ai piani automatiche ad apertura laterale a 2 ante, REI 120 a tutti i piani, del tipo auto chiudente anche con la cabina fuori piano, controllate da doppio contatto elettrico e blocco meccanico con costa mobile che inverte il senso di marcia appena incontra un ostacolo, complete di telaio rivestito in acciaio inox antivandalo, completa di soglia in alluminio pesante, dispositivo di protezione con cellula fotoelettrica a raggi infrarossi, posta ad altezza dal pavimento finito, tale da "vedere" il robot del trasporto automatizzato.

Tutte le pulsantiere, esterne ai piani ed interne alla cabina, saranno con chiave di riservazione per utilizzo in manuale.

Manovra ai piani, in funzionamento manuale con chiave di riservazione, con pulsante di chiamata + segnalazione di prenotato e allarme, segnalazioni in braille. Display segnalazione posizione e direzione cabina. Dispositivo di ritorno al piano in mancanza di FORZA MOTRICE. Numero inserzioni orarie: 180.

Segnalazione di allarme e allarme ricevuto, con pulsanti di attivazione e disattivazione allarme ricevuto, citofono collegato con cabina/locale centralina/pianerottoli e centro di gestione delle emergenze.

Impianto citofonico ascensori di tipo bidirezionale conforme alla Normativa 95/16/CE, incorporato nel pannello di cabina, collegato con apparecchio posto nel quadro di comando (in apposito armadietto all'ultima fermata), con la centrale operativa di gestione delle emergenze (individuata dalla Stazione Appaltante nella torre 4 al livello +1), ed alle aree di sbarco.

Dispositivi di sicurezza costituiti da bottoniera di manutenzione sul tetto di cabina, contatti di fine corsa, paracadute regolamentare, limitatore di velocità e ammortizzatori.



NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

Macchina a funzionamento ecologico senza olio nel vano. Regolazione elettronica della velocità tramite il controllo della frequenza e della tensione di alimentazione; monitoraggio elettronico continuo dei valori teorici prefissati.

Arresto preciso al piano (+/-3 mm), da garantire anche durante le operazioni di carico e scarico. Fessura tra la soglia dell'elevatore ed il piano del pavimento inferiore a 30 mm.

Guide per cabina in acciaio trafilato giunzioni ad incastro, conformi alle norme UNI vigenti complete di staffe per fissaggio al vano.

Funi di sospensione in acciaio ad alta resistenza ed elevata flessibilità.

Quadro elettronico (Classe di protezione IP21) a microprocessori in armadietto metallico a chiave completo di tutte le apparecchiature atte a garantire il regolare funzionamento dell'impianto in armadietto metallico collocato lateralmente alla porta di piano dell'ultima fermata o della penultima fermata, finitura sportello uguale alla porta di piano.

Impianto elettrico realizzato con cavi flessibili per il collegamento elettrico della cabina, salvamotore termico, suonerie e batterie per l'impianto d'allarme ed informazioni di vano per la predisposizione degli arresti. Classe di protezione delle apparecchiature elettriche all'interno del vano corsa IP21, incluse serrature delle porte di piano.

Fornitura e posa in opera di illuminazione del vano corsa, del relativo impianto elettrico. Completo di cavo, regolatori, schede posate su barra DIN nel quadro di comando, per comunicazione su Lonworks o BACNET/IP, posato entro le canalizzazione previste negli impianti speciali, ed interconnesso fino all'armadio trasmissione dati più vicino, compreso il connettore tipo e l'attestazione lato armadio.

L'apparecchio renderà disponibili n°3 contatti da riportare al sistema di supervisione generale relativi a:

allarme dell'apparecchio

livello di stazionamento

impianto citofonico,

compresa la creazione delle pagine grafiche di gestione remota.

Questi impianti elevatori saranno inoltre interfacciati con il trasporto automatizzato con sistema di seguito descritto.

Occorrerà pertanto, nel caso che il trasporto automatizzato comunichi tramite onde radio, come previsto dal presente progetto:

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

- installare una coppia di antenne collocate sul tetto e sul fondo della cabina
- dotare i quadri di manovra degli ascensori di un modulo di interfaccia per dialogare con il sistema di controllo dell'impianto di trasporto automatico, compresa morsettiera per segnali e linea di alimentazione continuità da UPS
- predisporre in cabina 1 x fornitura energia elettrica UPS, compreso il rispettivo cavo
- predisporre nel vano corsa 1 x dataline

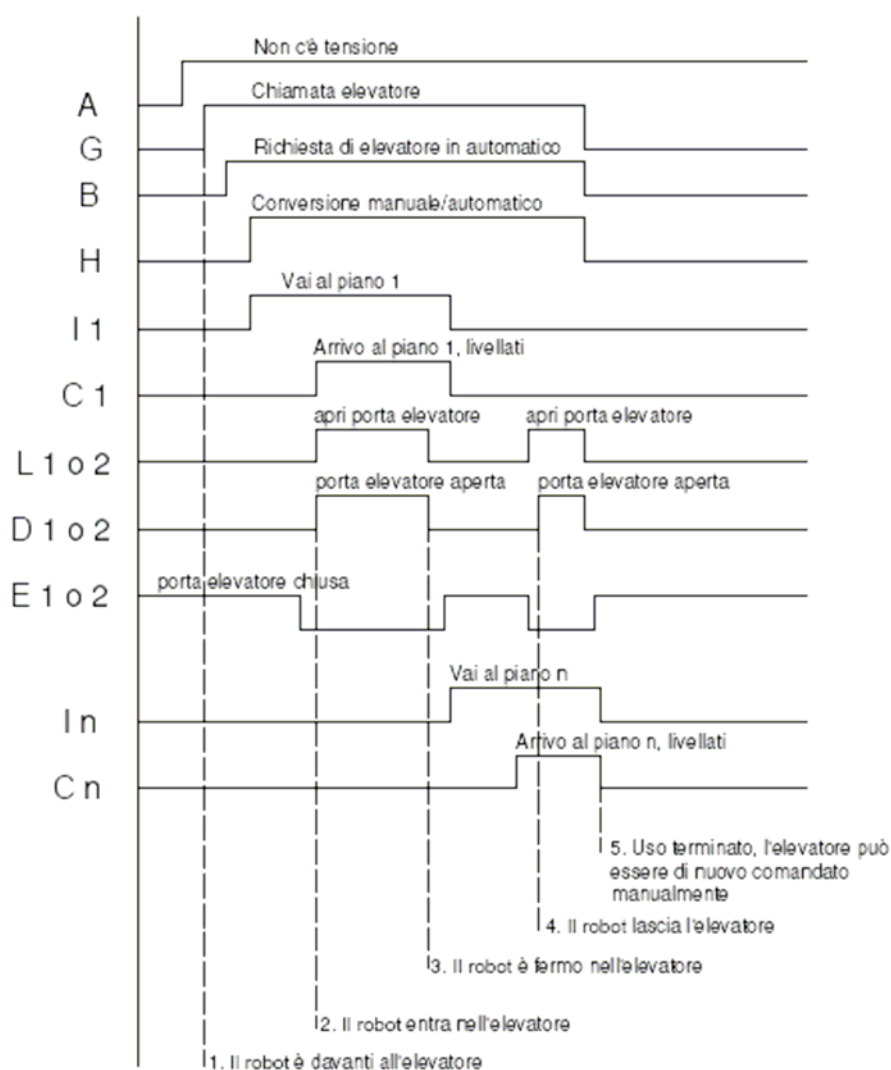
Nel caso in cui il trasporto automatizzato dovesse comunicare tramite altra tecnologia, accettata prima della fornitura dalla Direzione Lavori, che non siano le onde radio, sarà onere dell'appaltatore adeguare il sistema di interfaccia, senza oneri aggiuntivi per la Stazione Appaltante.

Descrizione dei segnali dell'elevatore:

- A) segnale mancanza di corrente: indica che il flusso di corrente non è regolare o che è stata disattivata per effettuare lavori di manutenzione
- B) segnale elevatore in modalità automatica: deve disattivare le chiamate esterne, portare a termine il trasporto in corso, segnalare che l'elevatore sta funzionando in automatico mediante un segnale ottico/acustico. Durante il trasporto automatico, il suddetto segnale può essere interrotto solo mediante un interruttore a chiave posto al piano e nella cabina dell'elevatore (chiave di riservazione). Prima di effettuare un viaggio, il sistema automatizzato controlla i segnali A e B. Se il segnale A o B non è attivo, anche i segnali G ed H vengono disattivati e l'elevatore è di nuovo pronto per funzionare in modo manuale
- C) il numero di segnali è in relazione al numero di piani. Il segnale diventa attivo solo quando la cabina dell'elevatore si trova al piano livellata precisamente
- D) segnale porta elevatore aperta: dipende dal numero delle porte elevatore. E' attivo solamente quando la porta ascensore è completamente aperta
- E) segnale porta elevatore chiusa: dipende dal numero delle porte elevatore. E' attivo solamente quando la porta ascensore è completamente chiusa
- F) segnale FIRE: il segnale disattivo indica il segnale antincendio
- G) segnale chiamata elevatore: indica che il sistema automatizzato sta chiamando l'elevatore. Il controllo dell'elevatore deve inviare un segnale di ricezione B. Se il segnale A o B non è attivo, anche i segnali G ed H vengono disattivati e l'elevatore è di nuovo pronto per funzionare in modo manuale

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

- H) segnale funzionamento in automatico: indica un trasporto automatico in corso.
- I) segnale vai al piano n: dipende dal numero di piani serviti. Questi segnali sono generati solamente durante il funzionamento in automatico
- L) segnale porta elevatore aperta: dipende dal numero delle porte dell'elevatore. La porta rispettiva deve essere aperta durante il segnale attivo L.



Solo a valle del punto 5 potrà essere effettuata la chiamata manuale.

Nella fornitura e posa in opera è compreso il riporto dei segnali suddetti (comunicazione su standard Lonworks o BACNET/IP) al sistema di supervisione generale ed al Control room trasporti, le necessarie pagine grafiche dedicate, aggiornamento software.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

Gli impianti elevatori si intendono completi di ogni accessorio, anche se non espressamente indicato, ma necessario al fine di consentire una installazione a perfetta regola d'arte, nel rispetto della normativa vigente.

### **7.2.3 Ascensori sterilizzazione**

Sono previsti:

- N. 3 ascensori per il blocco sterilizzazione, con cabina da cm 120x230

Sono di seguito illustrati:

#### ASCENSORI SENZA LOCALE MACCHINA (MC-ST1/2/3)

(posizione O; cod. EPU t.T003.A015.A001)

Tali apparecchi sono previsti senza locale macchina, mentre il quadro di controllo sarà collocato lateralmente alla porta di piano dell'ultima fermata o della penultima fermata. Ascensore elettrico a fune con macchina a bordo - Vel. 1,0 m/s - fossa mm. 1600 - testata mm. 4100 - Installazione in vano proprio dalle dimensioni di mm 2200 x 2800 per l'ascensore MC-ST2, in vano doppio dalle dimensioni di mm 2200 x 5850 per gli ascensori MC-ST1 ed MC-ST3 - Cabina dalle dimensioni in pianta di mm. 1200 x 2300 x 2150 h - porte luce netta mm. 1100 x 2000 mm.

Portata 1275 kg; capacità 16 persone; 2 fermate stesso lato; corsa 5170 mm; potenza motore 22 kW; apertura laterale telescopica a due ante.

Cabina costruita in robusta ossatura in acciaio a doppia parete iniettata, con soglia rinforzata e con le finiture di seguito indicate (in classe di reazione al fuoco non superiore ad 1):

- pareti cabina in acciaio inox bugnato
- Porte interne e porte di piano in acciaio inox satinato
- Imbotti in acciaio inox satinato
- Cielino in acciaio inox satinato con illuminazione fluorescente inserita
- Pulsantiere esterne ai piani ed interna alla cabine, inserite in pannello inox satinato
- Fasce paracolpi
- Pavimento in gomma nera liscia antisdrucciolo

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

Gli accessori di cabina comprenderanno:

- Luce di emergenza (minimo 3 ore di autonomia)
- Botola con pedana e scaletta retrattile a scomparsa sul tetto di cabina
- Gong sul tetto di cabina;
- Cielino

Le segnalazioni di cabina comprenderanno:

Posizione, pulsante e gemma luminosa di allarme ricevuto, controllo di sovraccarico con segnalazione ottico-acustico, segnalazione acustica di arrivo al piano, citofono a viva voce tra cabina/locale centralina/pianerottoli e centro di gestione delle emergenze, tutti i citofoni compresi, sistema di allarme compreso collegamento telefonico per comunicazione bidirezionale con Centro di Assistenza e/o sala di supervisione impianti, segnalazione esterna di piano che indichi se l'ascensore è in uso automatico o manuale.

Porte esterne ai piani automatiche ad apertura laterale a 2 ante, REI 120 a tutti i piani, del tipo auto chiudente anche con la cabina fuori piano, controllate da doppio contatto elettrico e blocco meccanico con costa mobile che inverte il senso di marcia appena incontra un ostacolo, complete di telaio rivestito in acciaio inox antivandalo, completa di soglia in alluminio pesante, dispositivo di protezione con cellula fotoelettrica a raggi infrarossi, posta ad altezza dal pavimento finito, tale da "vedere" il robot del trasporto automatizzato.

Tutte le pulsantiere, esterne ai piani ed interne alla cabina, saranno con chiave di riservazione per utilizzo in manuale.

Manovra ai piani, in funzionamento manuale con chiave di riservazione, con pulsante di chiamata + segnalazione di prenotato e allarme, segnalazioni in braille. Display segnalazione posizione e direzione cabina. Dispositivo di ritorno al piano in mancanza di FORZA MOTRICE. Numero inserzioni orarie: 180.

Segnalazione di allarme e allarme ricevuto, con pulsanti di attivazione e disattivazione allarme ricevuto, citofono collegato con cabina/locale centralina/pianerottoli e centro di gestione delle emergenze.

Impianto citofonico ascensori di tipo bidirezionale conforme alla Normativa 95/16/CE, incorporato nel pannello di cabina, collegato con apparecchio posto nel quadro di comando (in apposito armadietto all'ultima fermata), con la centrale operativa di

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

gestione delle emergenze (individuata dalla Stazione Appaltante nella torre 4 al livello +1), ed alle aree di sbarco.

Dispositivi di sicurezza costituiti da bottoniera di manutenzione sul tetto di cabina, contatti di fine corsa, paracadute regolamentare, limitatore di velocità e ammortizzatori. Macchina a funzionamento ecologico senza olio nel vano. Regolazione elettronica della velocità tramite il controllo della frequenza e della tensione di alimentazione; monitoraggio elettronico continuo dei valori teorici prefissati.

Arresto preciso al piano (+/-3 mm), da garantire anche durante le operazioni di carico e scarico. Fessura tra la soglia dell'elevatore ed il piano del pavimento inferiore a 30 mm.

Guide per cabina in acciaio trafilato giunzioni ad incastro, conformi alle norme UNI vigenti complete di staffe per fissaggio al vano.

Funi di sospensione in acciaio ad alta resistenza ed elevata flessibilità.

Quadro elettronico (Classe di protezione IP21) a microprocessori in armadietto metallico a chiave completo di tutte le apparecchiature atte a garantire il regolare funzionamento dell'impianto in armadietto metallico collocato lateralmente alla porta di piano dell'ultima fermata o della penultima fermata, finitura sportello uguale alla porta di piano.

Impianto elettrico realizzato con cavi flessibili per il collegamento elettrico della cabina, salvamotore termico, suonerie e batterie per l'impianto d'allarme ed informazioni di vano per la predisposizione degli arresti. Classe di protezione delle apparecchiature elettriche all'interno del vano corsa IP21, incluse serrature delle porte di piano.

Fornitura e posa in opera di illuminazione del vano corsa, del relativo impianto elettrico. Completo di cavo, regolatori, schede posate su barra DIN nel quadro di comando, per comunicazione su Lonworks o BACNET/IP, posato entro le canalizzazioni previste negli impianti speciali, ed interconnesso fino all'armadio trasmissione dati più vicino, compreso il connettore tipo e l'attestazione lato armadio.

L'apparecchio renderà disponibili n°3 contatti da riportare al sistema di supervisione generale relativi a:

allarme dell'apparecchio

livello di stazionamento

impianto citofonico,

compresa la creazione delle pagine grafiche di gestione remota.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

Questi impianti elevatori saranno inoltre interfacciati con il trasporto automatizzato con sistema di seguito descritto.

Occorrerà pertanto, nel caso che il trasporto automatizzato comunichi tramite onde radio, come previsto dal presente progetto:

- installare una coppia di antenne collocate sul tetto e sul fondo della cabina
- dotare i quadri di manovra degli ascensori di un modulo di interfaccia per dialogare con il sistema di controllo dell'impianto di trasporto automatico, compresa morsettiera per segnali e linea di alimentazione continuità da UPS
- predisporre in cabina 1 x fornitura energia elettrica UPS, compreso il rispettivo cavo
- predisporre nel vano corsa 1 x dataline

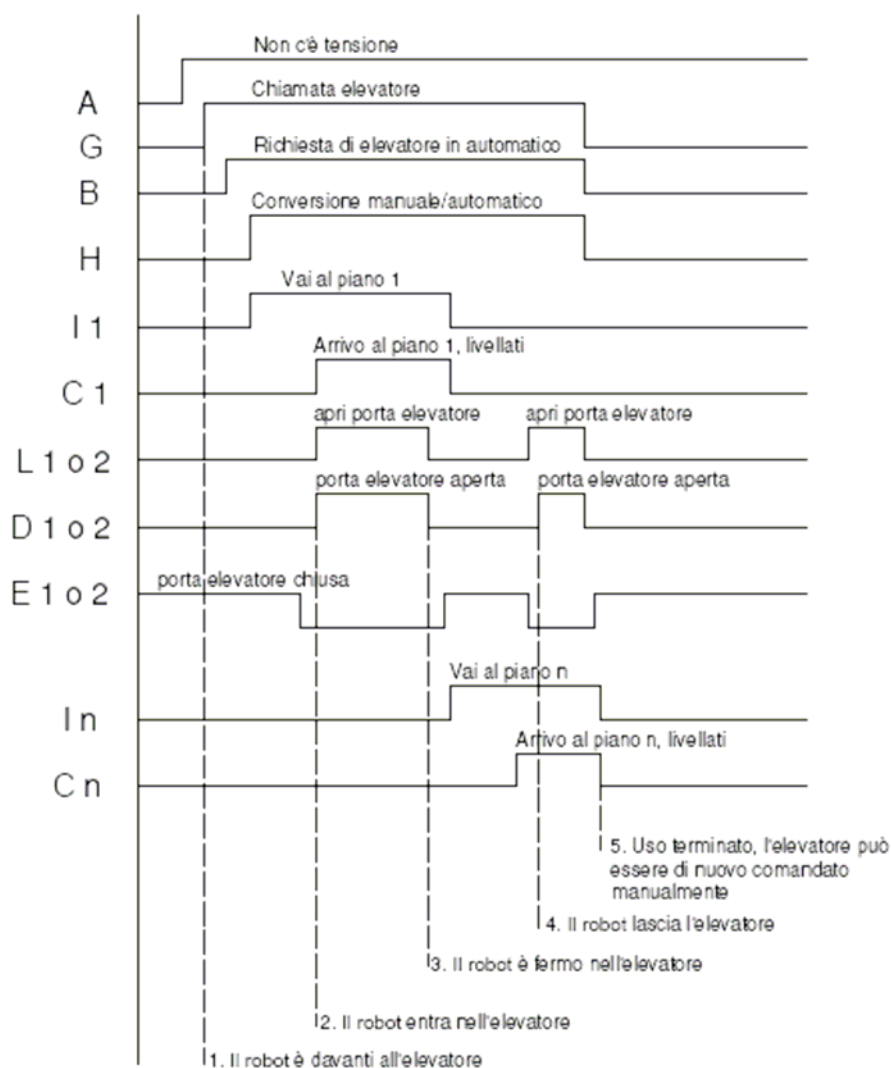
Nel caso in cui il trasporto automatizzato dovesse comunicare tramite altra tecnologia, accettata prima della fornitura dalla Direzione Lavori, che non siano le onde radio, sarà onere dell'appaltatore adeguare il sistema di interfaccia, senza oneri aggiuntivi per la Stazione Appaltante.

Descrizione dei segnali dell'elevatore:

- A) segnale mancanza di corrente: indica che il flusso di corrente non è regolare o che è stata disattivata per effettuare lavori di manutenzione
- B) segnale elevatore in modalità automatica: deve disattivare le chiamate esterne, portare a termine il trasporto in corso, segnalare che l'elevatore sta funzionando in automatico mediante un segnale ottico/acustico. Durante il trasporto automatico, il suddetto segnale può essere interrotto solo mediante un interruttore a chiave posto al piano e nella cabina dell'elevatore (chiave di riservazione). Prima di effettuare un viaggio, il sistema automatizzato controlla i segnali A e B. Se il segnale A o B non è attivo, anche i segnali G ed H vengono disattivati e l'elevatore è di nuovo pronto per funzionare in modo manuale
- C) il numero di segnali è in relazione al numero di piani. Il segnale diventa attivo solo quando la cabina dell'elevatore si trova al piano livellata precisamente
- D) segnale porta elevatore aperta: dipende dal numero delle porte elevatore. E' attivo solamente quando la porta ascensore è completamente aperta
- E) segnale porta elevatore chiusa: dipende dal numero delle porte elevatore. E' attivo solamente quando la porta ascensore è completamente chiusa
- F) segnale FIRE: il segnale disattivo indica il segnale antincendio

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

- G) segnale chiamata elevatore: indica che il sistema automatizzato sta chiamando l'elevatore. Il controllo dell'elevatore deve inviare un segnale di ricezione B. Se il segnale A o B non è attivo, anche i segnali G ed H vengono disattivati e l'elevatore è di nuovo pronto per funzionare in modo manuale
- H) segnale funzionamento in automatico: indica un trasporto automatico in corso.
- I) segnale vai al piano n: dipende dal numero di piani serviti. Questi segnali sono generati solamente durante il funzionamento in automatico
- L) segnale porta elevatore aperta: dipende dal numero delle porte dell'elevatore. La porta rispettiva deve essere aperta durante il segnale attivo L.



Solo a valle del punto 5 potrà essere effettuata la chiamata manuale.



NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

Nella fornitura e posa in opera è compreso il riporto dei segnali suddetti (comunicazione su standard Lonworks o BACNET/IP) al sistema di supervisione generale ed al Control room trasporti, le necessarie pagine grafiche dedicate, aggiornamento software.

Gli impianti elevatori si intendono completi di ogni accessorio, anche se non espressamente indicato, ma necessario al fine di consentire una installazione a perfetta regola d'arte, nel rispetto della normativa vigente.

### **7.3 Impianti elevatori per servizi vari**

Il progetto prevede la realizzazione di impianti elevatori ad uso esclusivo del personale autorizzato (con chiave di riservazione sulle pulsantiere di piano).

Tra questi, in funzione della corsa, di esigenze architettoniche e di esigenze energetiche, si è optato per impianti a fune ad azionamento elettrico ma privi di locale macchine (con macchina a bordo).

La quantità, la posizione e le caratteristiche degli impianti elevatori per servizi vari, sono determinati in dipendenza delle diverse funzioni cui sono asserviti.

#### **7.3.1 Ascensore distribuzione divise**

Sono previsti:

- N. 1 ascensori per la distribuzione divise, con cabina da cm 110x210

Sono di seguito illustrati:

##### ASCENSORI SENZA LOCALE MACCHINA (MC-DV1)

(posizione Q; cod. EPU t.T003.A030.A001)

Tali apparecchi sono previsti senza locale macchina, mentre il quadro di controllo sarà collocato lateralmente alla porta di piano dell'ultima fermata o della penultima fermata.

Ascensore elettrico a fune con macchina a bordo - Vel. 1,0 m/s - fossa mm. 1600 - testata mm. 3950 - Installazione in vano proprio dalle dimensioni di mm 2250 x 2800 -

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

Cabina dalle dimensioni in pianta di mm. 1100 x 2100 x 2150 h - porte luce netta mm. 900 x 2000 mm.

Portata 1000 kg; capacità 13 persone; 2 fermate con 2 accessi contrapposti per fermata; corsa 5170 mm; potenza motore 22 kW; apertura laterale telescopica a due ante.

Cabina costruita in robusta ossatura in acciaio a doppia parete iniettata, con soglia rinforzata e con le finiture di seguito indicate (in classe di reazione al fuoco non superiore ad 1):

- pareti cabina in acciaio inox bugnato
- Porte interne e porte di piano in acciaio inox satinato
- Imbotti in acciaio inox satinato
- Cielino in acciaio inox satinato con illuminazione fluorescente inserita
- Pulsantieri esterne ai piani ed interna alla cabine, inserite in pannello inox satinato
- Fasce paracolpi
- Pavimento in gomma nera liscia antisdrucchiolo

Gli accessori di cabina comprenderanno:

- Luce di emergenza (minimo 3 ore di autonomia)
- Botola con pedana e scaletta retrattile a scomparsa sul tetto di cabina
- Gong sul tetto di cabina;
- Cielino

Le segnalazioni di cabina comprenderanno:

Posizione, pulsante e gemma luminosa di allarme ricevuto, controllo di sovraccarico con segnalazione ottico-acustico, segnalazione acustica di arrivo al piano, citofono a viva voce tra cabina/locale centralina/pianerottoli e centro di gestione delle emergenze, tutti i citofoni compresi, sistema di allarme compreso collegamento telefonico per comunicazione bidirezionale con Centro di Assistenza e/o sala di supervisione impianti.

Porte esterne ai piani automatiche ad apertura laterale a 2 ante, REI 120 a tutti i piani, del tipo auto chiudente anche con la cabina fuori piano, controllate da doppio contatto elettrico e blocco meccanico con costa mobile che inverte il senso di marcia appena incontra un ostacolo, complete di telaio rivestito in acciaio inox antivandalo, completa di soglia in alluminio pesante, dispositivo di protezione con cellula fotoelettrica a raggi infrarossi.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

Tutte le pulsantiere esterne ai piani saranno con chiave di riservazione.

Manovra ai piani, con chiave di riservazione, con pulsante di chiamata + segnalazione di prenotato e allarme, segnalazioni in braille. Display segnalazione posizione e direzione cabina. Dispositivo di ritorno al piano in mancanza di FORZA MOTRICE. Numero inserzioni orarie: 180.

Segnalazione di allarme e allarme ricevuto, con pulsanti di attivazione e disattivazione allarme ricevuto, citofono collegato con cabina/locale centralina/pianerottoli e centro di gestione delle emergenze.

Impianto citofonico ascensori di tipo bidirezionale conforme alla Normativa 95/16/CE, incorporato nel pannello di cabina, collegato con apparecchio posto nel quadro di comando (in apposito armadietto all'ultima fermata), con la centrale operativa di gestione delle emergenze (individuata dalla Stazione Appaltante nella torre 4 al livello +1), ed alle aree di sbarco.

Dispositivi di sicurezza costituiti da bottoniera di manutenzione sul tetto di cabina, contatti di fine corsa, paracadute regolamentare, limitatore di velocità e ammortizzatori. Macchina a funzionamento ecologico senza olio nel vano. Regolazione elettronica della velocità tramite il controllo della frequenza e della tensione di alimentazione; monitoraggio elettronico continuo dei valori teorici prefissati.

Arresto preciso al piano (+/-3 mm), da garantire anche durante le operazioni di carico e scarico. Fessura tra la soglia dell'elevatore ed il piano del pavimento inferiore a 30 mm. Guide per cabina in acciaio trafilato giunzioni ad incastro, conformi alle norme UNI vigenti complete di staffe per fissaggio al vano.

Funi di sospensione in acciaio ad alta resistenza ed elevata flessibilità.

Quadro elettronico (Classe di protezione IP21) a microprocessori in armadietto metallico a chiave completo di tutte le apparecchiature atte a garantire il regolare funzionamento dell'impianto in armadietto metallico collocato lateralmente alla porta di piano dell'ultima fermata o della penultima fermata, finitura sportello uguale alla porta di piano.

Impianto elettrico realizzato con cavi flessibili per il collegamento elettrico della cabina, salvamotore termico, suonerie e batterie per l'impianto d'allarme ed informazioni di vano per la predisposizione degli arresti. Classe di protezione delle apparecchiature elettriche all'interno del vano corsa IP21, incluse serrature delle porte di piano.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

Fornitura e posa in opera di illuminazione del vano corsa, del relativo impianto elettrico. Completo di cavo, regolatori, schede posate su barra DIN nel quadro di comando, per comunicazione su Lonworks o BACNET/IP, posato entro le canalizzazioni previste negli impianti speciali, ed interconnesso fino all'armadio trasmissione dati più vicino, compreso il connettore tipo e l'attestazione lato armadio.

L'apparecchio renderà disponibili n°3 contatti da riportare al sistema di supervisione generale relativi a:

allarme dell'apparecchio

livello di stazionamento

impianto citofonico,

compresa la creazione delle pagine grafiche di gestione remota.

Gli impianti elevatori si intendono completi di ogni accessorio, anche se non espressamente indicato, ma necessario al fine di consentire una installazione a perfetta regola d'arte, nel rispetto della normativa vigente.

### **7.3.2 Ascensori ristorante**

Sono previsti:

- N. 2 ascensori per il ristorante, con cabina da cm 110x210

Sono di seguito illustrati:

#### **ASCENSORI SENZA LOCALE MACCHINA (MC-CR1, 2)**

**(posizione P; cod. EPU t.T003.A020.A001)**

Tali apparecchi sono previsti senza locale macchina, mentre il quadro di controllo sarà collocato lateralmente alla porta di piano dell'ultima fermata o della penultima fermata.

Ascensore elettrico a fune con macchina a bordo - Vel. 1,0 m/s - fossa mm. 1600 - testata mm. 3800 - Installazione in vano proprio dalle dimensioni di mm 2100 x 2500 - Cabina dalle dimensioni in pianta di mm. 1100 x 2100 x 2150 h - porte luce netta mm. 900 x 2000 mm.

Portata 1000 kg; capacità 13 persone; 2 fermate stesso lato; corsa 5170 mm; potenza motore 22 kW; apertura laterale telescopica a due ante.

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

Cabina costruita in robusta ossatura in acciaio a doppia parete iniettata, con soglia rinforzata e con le finiture di seguito indicate (in classe di reazione al fuoco non superiore ad 1):

- pareti cabina in acciaio inox bugnato
- Porte interne e porte di piano in acciaio inox satinato
- Imbotti in acciaio inox satinato
- Cielino in acciaio inox satinato con illuminazione fluorescente inserita
- Pulsantiere esterne ai piani ed interna alla cabine, inserite in pannello inox satinato
- Fasce paracolpi
- Pavimento in gomma nera liscia antisdrucchiolo

Gli accessori di cabina comprenderanno:

- Luce di emergenza (minimo 3 ore di autonomia)
- Botola con pedana e scaletta retrattile a scomparsa sul tetto di cabina
- Gong sul tetto di cabina;
- Cielino

Le segnalazioni di cabina comprenderanno:

Posizione, pulsante e gemma luminosa di allarme ricevuto, controllo di sovraccarico con segnalazione ottico-acustico, segnalazione acustica di arrivo al piano, citofono a viva voce tra cabina/locale centralina/pianerottoli e centro di gestione delle emergenze, tutti i citofoni compresi, sistema di allarme compreso collegamento telefonico per comunicazione bidirezionale con Centro di Assistenza e/o sala di supervisione impianti. Porte esterne ai piani automatiche ad apertura laterale a 2 ante, REI 120 a tutti i piani, del tipo auto chiudente anche con la cabina fuori piano, controllate da doppio contatto elettrico e blocco meccanico con costa mobile che inverte il senso di marcia appena incontra un ostacolo, complete di telaio rivestito in acciaio inox antivandalo, completa di soglia in alluminio pesante, dispositivo di protezione con cellula fotoelettrica a raggi infrarossi.

Tutte le pulsantiere esterne ai piani saranno con chiave di riservazione.

Manovra ai piani, con chiave di riservazione, con pulsante di chiamata + segnalazione di prenotato e allarme, segnalazioni in braille. Display segnalazione posizione e direzione cabina. Dispositivo di ritorno al piano in mancanza di FORZA MOTRICE. Numero inserzioni orarie: 180.

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

Segnalazione di allarme e allarme ricevuto, con pulsanti di attivazione e disattivazione allarme ricevuto, citofono collegato con cabina/locale centralina/pianerottoli e centro di gestione delle emergenze.

Impianto citofonico ascensori di tipo bidirezionale conforme alla Normativa 95/16/CE, incorporato nel pannello di cabina, collegato con apparecchio posto nel quadro di comando (in apposito armadietto all'ultima fermata), con la centrale operativa di gestione delle emergenze (individuata dalla Stazione Appaltante nella torre 4 al livello +1), ed alle aree di sbarco.

Dispositivi di sicurezza costituiti da bottoniera di manutenzione sul tetto di cabina, contatti di fine corsa, paracadute regolamentare, limitatore di velocità e ammortizzatori.

Macchina a funzionamento ecologico senza olio nel vano. Regolazione elettronica della velocità tramite il controllo della frequenza e della tensione di alimentazione; monitoraggio elettronico continuo dei valori teorici prefissati.

Arresto preciso al piano (+/-3 mm), da garantire anche durante le operazioni di carico e scarico. Fessura tra la soglia dell'elevatore ed il piano del pavimento inferiore a 30 mm.

Guide per cabina in acciaio trafilato giunzioni ad incastro, conformi alle norme UNI vigenti complete di staffe per fissaggio al vano.

Funi di sospensione in acciaio ad alta resistenza ed elevata flessibilità.

Quadro elettronico (Classe di protezione IP21) a microprocessori in armadietto metallico a chiave completo di tutte le apparecchiature atte a garantire il regolare funzionamento dell'impianto in armadietto metallico collocato lateralmente alla porta di piano dell'ultima fermata o della penultima fermata, finitura sportello uguale alla porta di piano.

Impianto elettrico realizzato con cavi flessibili per il collegamento elettrico della cabina, salvamotore termico, suonerie e batterie per l'impianto d'allarme ed informazioni di vano per la predisposizione degli arresti. Classe di protezione delle apparecchiature elettriche all'interno del vano corsa IP21, incluse serrature delle porte di piano.

Fornitura e posa in opera di illuminazione del vano corsa, del relativo impianto elettrico.

Completo di cavo, regolatori, schede posate su barra DIN nel quadro di comando, per comunicazione su Lonworks o BACNET/IP, posato entro le canalizzazione previste negli impianti speciali, ed interconnesso fino all'armadio trasmissione dati più vicino, compreso il connettore tipo e l'attestazione lato armadio.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

L'apparecchio renderà disponibili n°3 contatti da riportare al sistema di supervisione generale relativi a:

allarme dell'apparecchio

livello di stazionamento

impianto citofonico,

compresa la creazione delle pagine grafiche di gestione remota.

Gli impianti elevatori si intendono completi di ogni accessorio, anche se non espressamente indicato, ma necessario al fine di consentire una installazione a perfetta regola d'arte, nel rispetto della normativa vigente.

### **7.3.3 Ascensore centrali tecnologiche**

Sono previsti:

- N. 1 ascensori per le centrali tecnologiche, con cabina da cm 140x240

Sono di seguito illustrati:

#### **ASCENSORI SENZA LOCALE MACCHINA (MC-CT1)**

**(posizione L; cod. EPU t.T003.A025.A001)**

Tali apparecchi sono previsti senza locale macchina, mentre il quadro di controllo sarà collocato lateralmente alla porta di piano dell'ultima fermata o della penultima fermata.

Ascensore elettrico a fune con macchina a bordo - Vel. 1,0 m/s - fossa mm. 1600 - testata mm. 3900 - Installazione in vano proprio dalle dimensioni di mm 2800 x 2800 - Cabina dalle dimensioni in pianta di mm. 1400 x 2400 x 2150 h - porte luce netta mm. 1300 x 2000 mm.

Portata 1600 kg; capacità 21 persone; 3 fermate stesso lato; corsa 9590 mm; potenza motore 22 kW; apertura laterale telescopica a due ante.

Cabina costruita in robusta ossatura in acciaio a doppia parete iniettata, con soglia rinforzata e con le finiture di seguito indicate (in classe di reazione al fuoco non superiore ad 1):

- pareti cabina in acciaio inox bugnato
- Porte interne e porte di piano in acciaio inox satinato

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

- Imbotti in acciaio inox satinato
- Cielino in acciaio inox satinato con illuminazione fluorescente inserita
- Pulsantiere esterne ai piani ed interna alla cabine, inserite in pannello inox satinato
- Fasce paracolpi
- Pavimento in gomma nera liscia antisdrucchiolo

Gli accessori di cabina comprenderanno:

- Luce di emergenza (minimo 3 ore di autonomia)
- Botola con pedana e scaletta retrattile a scomparsa sul tetto di cabina
- Gong sul tetto di cabina;
- Cielino

Le segnalazioni di cabina comprenderanno:

Posizione, pulsante e gemma luminosa di allarme ricevuto, controllo di sovraccarico con segnalazione ottico-acustico, segnalazione acustica di arrivo al piano, citofono a viva voce tra cabina/locale centralina/pianerottoli e centro di gestione delle emergenze, tutti i citofoni compresi, sistema di allarme compreso collegamento telefonico per comunicazione bidirezionale con Centro di Assistenza e/o sala di supervisione impianti. Porte esterne ai piani automatiche ad apertura laterale a 2 ante, REI 120 a tutti i piani, del tipo auto chiudente anche con la cabina fuori piano, controllate da doppio contatto elettrico e blocco meccanico con costa mobile che inverte il senso di marcia appena incontra un ostacolo, complete di telaio rivestito in acciaio inox antivandalo, completa di soglia in alluminio pesante, dispositivo di protezione con cellula fotoelettrica a raggi infrarossi.

Tutte le pulsantiere esterne ai piani saranno con chiave di riservazione.

Manovra ai piani, con chiave di riservazione, con pulsante di chiamata + segnalazione di prenotato e allarme, segnalazioni in braille. Display segnalazione posizione e direzione cabina. Dispositivo di ritorno al piano in mancanza di FORZA MOTRICE. Numero inserzioni orarie: 180.

Segnalazione di allarme e allarme ricevuto, con pulsanti di attivazione e disattivazione allarme ricevuto, citofono collegato con cabina/locale centralina/pianerottoli e centro di gestione delle emergenze.

Impianto citofonico ascensori di tipo bidirezionale conforme alla Normativa 95/16/CE, incorporato nel pannello di cabina, collegato con apparecchio posto nel quadro di



NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

comando (in apposito armadietto all'ultima fermata), con la centrale operativa di gestione delle emergenze (individuata dalla Stazione Appaltante nella torre 4 al livello +1), ed alle aree di sbarco.

Dispositivi di sicurezza costituiti da bottoniera di manutenzione sul tetto di cabina, contatti di fine corsa, paracadute regolamentare, limitatore di velocità e ammortizzatori.

Macchina a funzionamento ecologico senza olio nel vano. Regolazione elettronica della velocità tramite il controllo della frequenza e della tensione di alimentazione; monitoraggio elettronico continuo dei valori teorici prefissati.

Arresto preciso al piano (+/-3 mm), da garantire anche durante le operazioni di carico e scarico. Fessura tra la soglia dell'elevatore ed il piano del pavimento inferiore a 30 mm.

Guide per cabina in acciaio trafilato giunzioni ad incastro, conformi alle norme UNI vigenti complete di staffe per fissaggio al vano.

Funi di sospensione in acciaio ad alta resistenza ed elevata flessibilità.

Quadro elettronico (Classe di protezione IP21) a microprocessori in armadietto metallico a chiave completo di tutte le apparecchiature atte a garantire il regolare funzionamento dell'impianto in armadietto metallico collocato lateralmente alla porta di piano dell'ultima fermata o della penultima fermata, finitura sportello uguale alla porta di piano.

Impianto elettrico realizzato con cavi flessibili per il collegamento elettrico della cabina, salvamotore termico, suonerie e batterie per l'impianto d'allarme ed informazioni di vano per la predisposizione degli arresti. Classe di protezione delle apparecchiature elettriche all'interno del vano corsa IP21, incluse serrature delle porte di piano.

Fornitura e posa in opera di illuminazione del vano corsa, del relativo impianto elettrico. Completo di cavo, regolatori, schede posate su barra DIN nel quadro di comando, per comunicazione su Lonworks o BACNET/IP, posato entro le canalizzazioni previste negli impianti speciali, ed interconnesso fino all'armadio trasmissione dati più vicino, compreso il connettore tipo e l'attestazione lato armadio.

L'apparecchio renderà disponibili n°3 contatti da riportare al sistema di supervisione generale relativi a:

allarme dell'apparecchio

livello di stazionamento

impianto citofonico,

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

compresa la creazione delle pagine grafiche di gestione remota.

Gli impianti elevatori si intendono completi di ogni accessorio, anche se non espressamente indicato, ma necessario al fine di consentire una installazione a perfetta regola d'arte, nel rispetto della normativa vigente.

### **7.3.4 Montacarichi ciclotrone**

Fornitura e posa in opera di montacarichi per trasferimento radio farmaci dal livello o zona ciclotrone a reparto RM per rapida inoculazione di radio farmaci a pazienti in area calda.

Sarà fornito ed installato montacarichi MC-CT avente le seguenti caratteristiche generali:

- luogo di installazione Reparti ciclotrone livello 0 piastra Nuovo Ospedale di Bergamo
- piani serviti: Liv0 ciclotrone - Liv.1 MN (inoculazione, inoculazione basse dosi, inoculazione PET)
- n° fermate: 2 (Livello 0 - Livello 1)
- funzione: è un montacarichi per il trasporto di radiofarmaci. Trasporto max 4 siringhe schermate contenenti il radiofarmaco, vengono poste in contenitore a tenuta di liquido e schermata per emissione di radiazioni ionizzanti. I contenitori hanno dimensioni pari a 20 x 15 x 8 (h) cm circa.
- Portata: peso max da trasportare 50 Kg.

Il montaradiofarmaci deve essere movimentabile a mano in caso di rottura del meccanismo. 3 portine REI 120.

- vano strutturale.: dimensioni vano 77 x 100 x h 929 da base a -517 a testata a +412
- Corsa: 5,17 m

Velocità cabina: 0,35 m/s

Manovra: universale elettronica con pulsanti di chiamata e rimando e indicazioni di presente e occupato ad ogni piano.

Trazione: a fune, con macchina in alto sopra il vano, a vite senza fine, munita di freno elettromagnetico a disco. Tiro diretto per tutti i modelli.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

Alimentazione: trifase a partire da interruttore dedicato da installarsi in quadro elettrico tecnologico più prossimo compreso collegamento elettrico su passerelle esistenti a norma.

Cabina: costruita in lamiera di acciaio verniciata a forno RAL 7038 o in acciaio inox AISI 304. Tutte le versioni con fondo cabina e ripiano (escluso modelli 200 e 300 kg) asportabile in acciaio inox AISI 304 di serie.

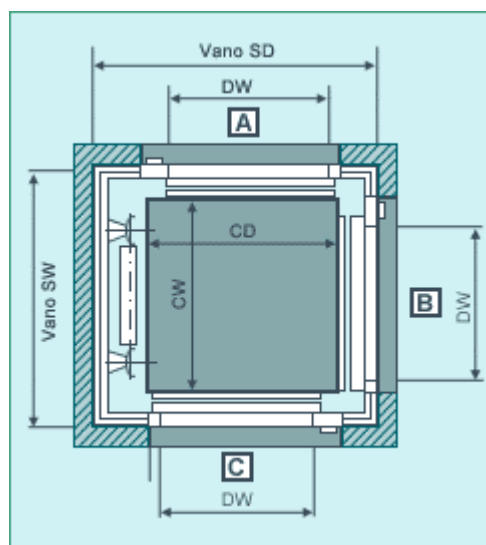
Ingressi: n° 1 frontale a livello 0; n° 3 al livello 1 (frontale e laterali destro e sinistro) come da disegno architettonico.

Porte di piano: AL piano certificate REI 120' con porta a battente. Finitura con verniciatura a forno RAL 7038 o in acciaio inox AISI 304. Disponibili secondo le principali normative antincendio mondiali. Serratura meccanica con contatto elettrico a ponte asportabile. Indicatore acustico di arrivo al piano.

Struttura: modulare portante con elementi zincati resistenti alla corrosione

Normative: Soddisfa le disposizioni previste dalla Direttiva Macchine 98/37/CEE e dalla Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336/CEE e successive integrazioni.

Compresi oneri di segnalazione su sistema di supervisione BACNET / IP del guasto e possibile traslazione con comando manuale del piano di carico in caso di guasto per recupero materiale contenuto al livello 0.



NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

## **8 PRESCRIZIONI TECNICHE PER IMPIANTI ED OPERE ACCESSORIE**

### **8.1 Impianti elettrici per impianti di trasporto**

Dovrà essere prevista la fornitura e posa in opera dei cavi di alimentazione dal quadro generale di bassa tensione Q\_BT/PI ai quadri di zona QFM\_L0/PS1A e QFM\_L0/PS1B da fornire e posare all'interno delle centrali robot.

I cavi dovranno essere posati all'interno delle canaline portacavi esistenti (fornite e posate in altro appalto).

Dovrà inoltre essere prevista la fornitura e posa in opera dei cavi dai quadri QFM\_L0/PS1A e QFM\_L0/PS1B per l'alimentazione dei quadretti per le utenze trasporti da fornire e posare nei locali o nelle zone indicate al livello 0 negli elaborati grafici allegati al progetto.

I cavi dovranno essere posati all'interno delle canaline portacavi esistenti (fornite e posate in altro appalto).

I quadretti tipo Q\_TR1 e Q\_TR2, ad uso esclusivo degli impianti per il trasporto automatizzato, dovranno contenere le apparecchiature di protezione in numero adeguato per l'alimentazione delle utenze ad essi sottese.

Il numero dei quadretti Q\_TR1 e Q\_TR2 è rilevabile negli elaborati grafici allegati al progetto.

In ogni centrale robot dovrà essere prevista la fornitura e posa di un gruppo di continuità per l'alimentazione in continuità assoluta di tutte le apparecchiature in campo derivate

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

dai quadretti Q\_TR1 e Q\_TR2 e di alcune utenze presenti all'interno delle centrali stesse.

I gruppi di continuità trifasi dovranno avere un'autonomia minima di 10 minuti e potenza nominale di 80kVA nella Centrale Robot A e di 40kVA nella Centrale Robot B.

In ogni centrale robot e locali annessi dovranno essere previsti i seguenti impianti elettrici e speciali a supporto degli impianti del trasporto automatizzato:

- canalizzazioni portacavi posate a soffitto, tubazioni e scatole di derivazione posate a vista per la distribuzione all'interno della centrale
- impianto di illuminazione costituito da un numero adeguato di apparecchi di illuminazione per ottenere un illuminamento medio di 300 lux e pulsanti o interruttori per accensione e spegnimento
- impianto di illuminazione di sicurezza costituito da un numero adeguato di apparecchi di illuminazione per ottenere un illuminamento medio di 5 lux
- impianto prese di tipo civile o industriale ed allacciamenti di forza motrice in numero adeguato per permettere il collegamento di tutte le apparecchiature elettriche
- impianto di rivelazione incendio da collegare alla centrale esistente
- impianto telefonico e di trasmissione dati da collegare all'armadio dati esistente
- impianto di diffusione sonora da collegare alla centrale esistente
- impianto antintrusione, controllo accessi e TVcc da collegare alla centrali esistenti
- accessori e varie a completamento per rendere gli impianti completi e funzionanti.

## **8.2 Impianti elettrici per impianti elevatori**

Comprende i cavi ed i quadri elettrici di distribuzione agli elevatori elencati.

Impianti elettrici e speciali per vani corsa (art. e.A009.I033), stazione interfonica (art. e.A015.C110)

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

### **8.3 Impianti di riscaldamento e condizionamento (artt. t.T030.A005 e t.T.030.A010)**

- Impianti di condizionamento e riscaldamento: in ogni centrale robot verrà installata un'unità ad armadio, alimentata dal circuito acqua refrigerata annuale. Nei locali regia trasporti ed annessi si provvederà alla climatizzazione mediante split-system a pompa di calore e radiatori nei servizi.

### **8.4 Impianti idrici (art. t.T030.A020)**

- Impianti idrici: verrà eseguita l'installazione degli apparecchi sanitari e degli impianti di adduzione acqua fredda e calda sanitaria e degli impianti di scarico ai servizi igienici della centrale trasporti.

### **8.5 Opere edili accessorie (artt. t.T030.A030 e t.T.030.A035)**

- Opere edili accessorie: verranno eseguite le opere di finitura delle aree di centrale trasporti e ricarica robot, comprendenti sottofondi, tramezzature intonacate e tinteggiate, pavimenti e rivestimenti, controsoffitti, serramenti, ecc.

### **8.6 Attrezzature (artt. t.T030.A040, t.T.030.A045 e t.T030.A050)**

- Attrezzature: I locali di regia e supporto dei sistemi di trasporto dovranno essere arredati con quanto necessario (tavoli, sedie, armadi, ecc.);
- Paranchino 500 kg per manutenzione impianto di trasporto pesante;
- Griglie e scale sui montanti.

NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO	CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI	PROGETTO DI GARA MARZO 2008
------------------------------	---	--	--------------------------------

## 9 VARIE

---

I sistemi di trasporto hanno le seguenti prescrizioni che devono essere verificate e sarà carico dell'Appaltatore prendere i necessari provvedimenti nel rispetto di:

- In conformità alla normativa DIN 53516 (pavimentazioni in gomma) l'abrasione del pavimento non deve superare i 110 mm<sup>3</sup> con un carico di 5 N.
- La pressione massima della pressione sul pavimento operata dal veicolo compreso di carrello non supera i 350 N/cm<sup>2</sup>. Il pavimento e la copertura devono essere progettati per supportare questo carico.
- In conformità alla norma EN 1081 la resistenza del pavimento deve essere < a 1 Giga Ohm (109 Ohm), misurata su una superficie campione di 20 cm<sup>2</sup> con una temperatura di 20 °C e un'umidità relativa del 50%.
- Il coefficiente di frizione tra le ruote del Veicolo e il pavimento, di qualsiasi tipo e i qualsiasi condizione, (sporco, bagnato in seguito ai lavori di pulizia), deve essere > 0,5.
- Condizioni ambientali per l'operatività del sistema:  
Temperatura: compresa tra + 5 e 35 °C  
Umidità: compresa tra 30 e 80 %
- Complanarità del pavimento conformemente al DIN 18202:  
per percorsi standard: 4 mm. per metro  
nelle stazioni di ricarica batterie: 3 mm. per metro  
Evitare i raggi diretti del sole (circolazione all'esterno dell'edificio)  
Evitare percorsi bagnati (perdita di trazione)
- Rivestimenti con piastrelle devono essere posati perfettamente in piano. Le fughe tra le piastrelle devono essere al massimo di 5 mm e devono essere ben livellate alla superficie del pavimento.
- Il grado di inclinazione massimo è del 4%, tuttavia ogni pendenza dovrebbe essere ridotta per quanto possibile in lunghezza e in inclinazione in considerazione della capacità delle batterie dei veicoli.

<b>NUOVO OSPEDALE DI BERGAMO</b>	<b>CONCESSIONE DI COSTRUZIONE E GESTIONE RELATIVA ALL'INTERVENTO DI COMPLETAMENTO</b>	<b>CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO IMPIANTI MECCANICI</b>	<b>PROGETTO DI GARA MARZO 2008</b>
--------------------------------------	---	--	--

- I dispositivi per la ricarica della batteria e per le altre componenti del sistema devono essere provvisti di una corrente pari a :
- 1~ 230 VAC per veicoli con batterie al piombo
- 3~ 400 VAC per veicoli con batterie al NiCad
- Per tutti gli altri elementi del sistema deve essere fornita una corrente di 1~ 230 VAC
- A seconda delle normative vigenti i percorsi dell'AGV dovranno essere contrassegnati con strisce o bande riflettenti.
- Le porte dislocate lungo i percorsi devono essere mantenute aperte mediante magneti controllati dal PC del veicolo oppure devono essere motorizzate. In questo modo è possibile rispettare le normative antincendio.
- Se vengono utilizzate apparecchiature ad onde radio all'interno del percorso degli autoveicoli, questi devono rispettare la Normativa sanitaria IEEE 802.11.
- I percorsi devono essere privi di acqua, polvere ed essere mantenuti sgombri da ostacoli.