

Prescrizioni tecniche
per la realizzazione delle

**BARRIERE AUTOMATICHE SEMPLIFICATE (BLC-S)
PER LA CHIUSURA AL TRANSITO VEICOLI NEI
VARCHI CON ESAZIONE DEL PEDAGGIO DELLE
STAZIONI AUTOSTRADALI**

SOMMARIO

1	GENERALITÀ	4
1.1	FINALITÀ DEL DOCUMENTO	4
1.2	OGGETTI DELLA FORNITURA	4
1.3	ALLEGATI	4
1.4	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	5
2	DESCRIZIONE GENERALE BARRIERE BLC-S	5
3	CARATTERISTICHE TECNICHE	6
3.1	PARTE MECCANICA BARRIERA BLC-S	6
3.2	PARTE MECCANICA ASTE ATL	8
3.3	PARTE ELETTRICA ASTA ATL	9
3.4	PARTE ELETTRICA BARRIERE BLC-S	9
3.5	DESCRIZIONE CENTRALINA BARRIERA BLC-S	10
3.6	CONNESSIONI BARRIERE BLC-S	12
3.6.1	Collegamenti con il sistema esazione pedaggi	12
3.6.1.1	<i>Connettori da pannello della centralina</i>	12
3.6.1.2	<i>Connettori volanti per i cavi provenienti dall'esterno</i>	12
3.6.1.3	<i>Collegamenti dei sensori interni con la centralina e seriale di test</i>	13
3.6.1.4	<i>Collegamento elettrico tra asta tubolare e centralina</i>	14
4	DESCRIZIONE FUNZIONALE BARRIERE BLC-S COMPLETE DI ASTE	14
4.1	COMANDI VERSO LA BARRIERA	14
4.1.1	Comandi remoti dal sistema di esazione pedaggio	15
4.1.1.1	<i>Comando di apertura asta e chiusura asta</i>	15
4.1.1.2	<i>Comando di blocco di chiusura asta interno (rilevatore induttivo) ed esterno (fotocellula di sicurezza o altro)</i>	15
4.1.1.3	<i>Comando di reset barriera</i>	16
4.1.2	Comandi esterni alla barriera	16
4.1.3	Comandi interni alla barriera per il personale di manutenzione	16
4.1.4	Comandi da postazione esattore	16
4.2	SEGNALAZIONI PROVENIENTI DALLA BARRIERA	17
4.2.1	Segnalazioni verso il sistema pedaggi	17
4.2.2	Segnalazioni acustiche	18
4.2.3	Segnalazioni luminose	18
5	ACCESSORI FORNITI CON BARRIERA BLC-S	19
6	TEST AMBIENTALI E IMMUNITÀ E.M.I.	19
6.1	CONDIZIONI DI SERVIZIO	19
6.2	PROVA DI FUNZIONAMENTO A CALDO SECCO	20
6.3	PROVA DI FUNZIONAMENTO A CALDO UMIDO	20
6.4	PROVA DI FUNZIONAMENTO A FREDDO	20
6.5	PROVA DI TENUTA AL GRADO DI PROTEZIONE PREVISTO	21
6.6	PROVE DI MICROINTERRUZIONI DI ALIMENTAZIONE	21
6.7	DISTURBI CONDOTTI	21
6.8	PROVA DI IMMUNITÀ ESD	22
6.9	PROVA DI IMMUNITÀ AI CAMPI ELETTROMAGNETICI IRRAGGIATI	22
7	NORMATIVE	23
7.1	REQUISITI NORMATIVI ANTINFORTUNISTICI	23
7.1.1	Contatti diretti	23
7.1.2	Contatti indiretti	24

7.2	ALTRI REQUISITI NORMATIVI	24
8	VERIFICHE TECNICHE	24
8.1	COLLAUDO DEI PROTOTIPI	24
8.2	AVVIO PRODUZIONE DI SERIE	25
8.3	COLLAUDO DELLA SERIE	26
9	IMBALLAGGIO OGGETTI DI FORNITURA	26
10	IDENTIFICAZIONE	27
11	DOCUMENTAZIONE DEFINITIVA	27
12	PROGRAMMI DI TEST BARRIERE BLC-S	28

1 GENERALITÀ

1.1 FINALITÀ DEL DOCUMENTO

Con queste prescrizioni vengono fornite le caratteristiche generali, funzionali ed alcuni particolari costruttivi per la realizzazione delle barriere automatiche complete degli accessori e dei componenti ad esse relativi, destinate a delimitare l'accesso o cadenzare il traffico di veicoli nei varchi delle stazioni autostradali.

Inoltre vengono descritti i requisiti richiesti per le normative, il collaudo, la documentazione e quanto altro necessario alla fornitura delle suddette apparecchiature.

A seguito viene indicata con "Committente" la Società Autostrade per l'Italia S.p.A. e con "Fornitrice" l'azienda che dovrà realizzare e fornire i prodotti oggetto delle presenti prescrizioni.

1.2 OGGETTI DELLA FORNITURA

Gli oggetti che possono essere presenti e richiesti nel contratto di fornitura nelle quantità indicate nello stesso relativo alle presenti prescrizioni sono i seguenti:

- **BARRIERA LENTA CHIUDIPISTA SEMPLIFICATA**, realizzata come descritta in tutti i capitoli del presente documento, completa di tutti gli accessori descritti nel capitolo 5 delle presenti prescrizioni ed indicata da ora in avanti nelle stesse con "**BLC-S**";
- **ASTA TUBOLARE IN ALLUMINIO PER BARRIERA LENTA CHIUDIPISTA**, dotata di costa pneumatica e gemme rosse a led, realizzata come descritto nel capitolo 3 paragrafi 3.2-3.3 delle presenti prescrizioni, indicata da ora in avanti nelle stesse con "**ATL**";
- **BASAMENTO IN ACCIAIO INOSSIDABILE PER BARRIERE OTTICHE E BARRIERE AUTOMATICHE** codice Autostrade per l'Italia **7009080**, realizzato come descritto nel disegno allegato n.° M-0000-0005-09 delle presenti prescrizioni, indicato da ora in avanti nelle stesse con "**PFB**".

1.3 ALLEGATI

Alle presenti prescrizioni sono allegati i seguenti disegni costruttivi:

- schema dei collegamenti elettrici esterni della barriera automatica – disegno n.° E-0000-0054-07;
- schema delle scatole di comando e reset remote delle barriere automatiche – disegno n.° E-0000-0055-07 (di cui soltanto la scatola comandi remoti è inclusa nella presente fornitura);
- basamento in acciaio inossidabile per barriere ottiche e barriere automatiche – disegno n.° M-000-0005-09.

Le presenti prescrizioni ed i relativi allegati sono da considerarsi parti integranti del contratto di fornitura.

1.4 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Il Fornitore sarà tenuto a realizzare di serie sulla barriera **BLC-S** un circuito di interfacciamento/collegamento ed un'apposita sede di alloggiamento per una scheda elettronica denominata "scheda rilevatore induttivo SB96, codice Autostrade per l'Italia 7008100. La fornitura della suddetta scheda non è inclusa nella fornitura richiesta dalle presenti prescrizioni.

A tale scopo dovrà essere utilizzato il documento D-0000-0013-07 consegnato congiuntamente alle presenti prescrizioni, del quale il fornitore dovrà considerare soltanto i dettagli utili alla predisposizione richiesta sulla barriera; sia il circuito di interfacciamento che la sede di montaggio della scheda dovranno essere perfettamente conformi a quanto richiesto nel suddetto documento di riferimento.

2 DESCRIZIONE GENERALE BARRIERE BLC-S

Le barriere **BLC-S** dovranno essere costituite da una struttura metallica fissata, tramite 4 bulloni, ad un basamento metallico cementato sul piano di isola (soprelevato rispetto al piano viabile) e da un'asta di dimensioni definite segnalata opportunamente da contrassegni riflettenti e luci montate lungo la stessa.

Questa barriera dovrà prevedere il funzionamento di tipo "lento" per la chiusura dei varchi al traffico, all'ingresso degli stessi. L'asta prevista sarà di tipo tubolare di lega di alluminio, dotata di costa pneumatica in gomma e gemme rosse di segnalazione a led omnidirezionali ad alta luminosità installate sul bordo superiore e collegate tramite cavo con connettore di alimentazione a bassa tensione alla barriera; questa asta sarà solidamente fissata ad un apposito meccanismo di abbattimento facente parte della barriera stessa.

Sul contenitore della barriera **BLC-S** dovrà essere presente un lampeggiatore giallo a led con forma di cupola (tipo sirena), indicante l'asta in movimento.

La meccanica interna della barriera **BLC-S** dovrà essere costituita da un sistema motorizzato di tipo elettromeccanico od oleodinamico che azionerà un meccanismo il quale muoverà l'asta solidale ad un estremo di un albero meccanico, dalla posizione orizzontale a quella verticale e viceversa. Questo sistema dovrà essere alimentato a 230 Vca $\pm 10\%$ 50 Hz $\pm 10\%$.

Il sistema di movimento ed il contenitore della barriera **BLC-S** dovrà prevedere il montaggio dell'asta sia sul lato destro del corpo barriera che sul lato sinistro, secondo il lato di installazione sul varco esazione pedaggio; a tale scopo dovrà essere previsto anche lo spostamento dei collegamenti elettrici e pneumatici all'asta se realizzati sul corpo barriera, sigillando eventuali fori non utilizzati con appositi tappi o paratie dotate di guarnizione che non precludano il grado di protezione richiesto. Tutta la meccanica interna dotata di parti in movimento che possano essere pericolose in caso di intervento per manutenzione dovranno essere comunque protette da adeguate paratie o coperture; sarà comunque responsabilità della Fornitrice applicare tutti gli accorgimenti utili a garantire adeguata protezione al personale di manutenzione anche in accordo alla direttiva per macchine 98/37/CE.

Tutto il sistema dovrà essere controllato da una centralina elettronica a microcontrollore dotata di apposito firmware di gestione. Detta centralina dovrà essere alimentata a 230 Vca $\pm 10\%$ 50 Hz $\pm 10\%$ e dovrà essere dotata di un certo numero di sensori, necessari al funzionamento della barriera e al sistema periferico esterno al quale essa è collegata.

La barriera **BLC-S** dovrà prevedere alcune sicurezze elettriche e meccaniche più avanti descritte per inibire, in caso di passaggio veicoli, la discesa dell'asta in fase di movimento.

Il collegamento dei cablaggi esterni ed interni alla centralina di controllo dovrà essere realizzato mediante connettori onde consentirne il montaggio e lo smontaggio rapido per installazione o sostituzione. A tale scopo il dimensionamento del foro di passaggio cavi nel basamento dovrà consentire l'estrazione dei cavi completi di connettori.

Sulla base interna della barriera **BLC-S** dovrà essere presente un collare inox che consenta il fissaggio e la rimozione di una flangia passacavi marca "Roxtec" mod. KRBC/KRBF cod. 550005 o sistema di passaggio cavi equivalente, che dovrà essere fornito ed installato sulla barriera; il sistema di passaggio cavi utilizzato dovrà comunque avere un grado di protezione pari ad IP44.

La barriera **BLC-S** dovrà prevedere un basamento in acciaio inox **PFB** realizzato come descritto nel disegno allegato alle presenti prescrizioni e previsto come oggetto della fornitura, se richiesto dal contratto di fornitura stesso.

3 CARATTERISTICHE TECNICHE

La barriera **BLC-S** e la relativa asta **ATL**, dovranno avere i requisiti meccanici ed elettrici richiesti a seguito nei rispettivi paragrafi.

3.1 PARTE MECCANICA BARRIERA BLC-S

- Mobile contenitore esterno in acciaio inox AISI 304L o AISI 316 spessore minimo 2 mm auto-portante con grado di protezione IP54 o struttura in alluminio anodizzato ottenuto per estruso con stesso grado di protezione IP54. La base del contenitore, in acciaio AISI 304L o AISI 316 di spessore 8 mm, dovrà avere le stesse forature previste per il basamento in acciaio inox **PFB** presentato nel disegno allegato n.° M-000-0005-09 e da fornire se richiesto nel contratto di appalto nelle quantità indicate; questo contenitore dovrà essere realizzato in modo che il movimento del sistema di movimento dell'asta non costituisca pericolo per le mani o le braccia di un operatore che per motivi di manutenzione o comunque non intenzionalmente agisca in prossimità del suddetto sistema (effetto "ghigliottina"), evitando spigoli o punti di taglio con smussature o protezioni.
- Parti interne di movimento auto-lubrificanti.
- Sportello inox AISI 304L o AISI 316 dotato di cerniere inox incassate o alluminio anodizzato ottenuto per estrusione dotato di cerniere incassate non visibili dall'esterno o coperchio estraibile inox AISI 304L o AISI 316 o alluminio anodizzato ottenuto per estrusione, con perni o sistema inferiore di blocco per l'accesso ai meccanismi ed alla centralina, con guarnizione di tenuta di tipo automobilistico in gomma tubolare di alta qualità, serratura tipo "CISA" art. 72215-20-0-00AS per chiave AS001, posizionata sul

lato opposto a quello dove è montata l'asta. Le chiavi non devono essere fornite a corredo; la Committente confermerà alla Fornitrice l'utilizzo della serratura sopradescritta.

- Alberi di trasmissione con cuscinetti a sfera a doppia schermatura ed anelli di tenuta.
- Viterie interne ed esterne in acciaio inox AISI 304, ad eccezione di quelle fornite con i componenti elettrici/elettromeccanici ed elettronici commerciali che non le prevedono e che dovranno comunque avere un trattamento superficiale ad alta resistenza per la corrosione.
- Foro filettato M12, cieco, per golfare di sollevamento, da realizzare sulla parte superiore del contenitore della barriera con appositi rinforzi interni.
- Foro Ø 95 mm da realizzare nel basamento interno, necessario al passaggio dei cavi connettorizzati, completo di collare inox e flangia passacavi "Roxtec" mod. KRBC/KRBF cod. 550005 o sistema di passaggio cavi equivalente.
- Se richiesto per il raffreddamento del sistema di movimento motorizzato mediante ventilazione forzata, sistema di aerazione tipo a labirinto o simile, protetto da griglia interna e posto su una delle pareti del contenitore (eccetto quella che si affaccia sul varco) o sullo sportello della barriera che garantisca comunque la protezione IP54 richiesta.
- Meccanismo con corpo in acciaio inox AISI 304L , AISI 316, o alluminio anodizzato ottenuto per estrusione, di sostegno ed abbattimento dell'asta tubolare in alluminio dotato di frizione ad ampia regolazione per il controllo della rotazione unidirezionale dell'asta in senso orizzontale (abbattibilità) per un angolo di 90° nel senso del traffico, di sistema di sgancio iniziale regolabile per una coppia di sforzo idonea al previsto urto da parte dei veicoli ed a sostenere la forza del vento a 130km/ora con raffiche fino a 180km/ora e sistema di blocco regolabile sganciabile a scatto od a mano nella posizione di asta abbattuta che eviti comunque il rimbalzo dell'asta a fronte dell'urto causato dai veicoli in transito; questo meccanismo dovrà essere smontabile per la manutenzione con regolazione dei sistemi di sgancio/aggancio, garantire una elevata affidabilità nel tempo ed una robustezza adeguata agli urti di veicoli in transito; il sistema di fissaggio e le dimensioni del profilato tubolare dell'asta di alluminio dovranno essere concordati con la Committente per la compatibilità con quelle attualmente in uso nelle stazioni autostradali; tutti i componenti metallici e le viterie utilizzati per questo meccanismo dovranno essere in acciaio inox AISI 304, ad eccezione di componenti in plastica di idonea resistenza per componenti particolari per i quali ne è indicato l'uso, che dovranno essere comunque approvati dalla Committente. La Committente si riserva comunque la possibilità di eseguire prove specifiche su questo meccanismo per verificarne l'efficacia, la sicurezza e l'affidabilità nel tempo.
- Tempo di apertura/chiusura dell'asta 4,5 ÷ 5,5 secondi.
- Angolo ammesso per la posizione verticale dell'asta = 88 ÷ 90°; la barriera dovrà garantire sempre il posizionamento dell'asta entro questo valore di angolo.
- Angolo ammesso per la posizione orizzontale dell'asta = 0 ÷ 2°; la barriera dovrà garantire sempre il posizionamento dell'asta entro questo valore di angolo.

- Foro per connettore di collegamento elettrico dell'asta posto in alto sul lato dell'involucro esterno della barriera rivolto alla pista.
- Pressostato interno con pressione di azionamento regolabile 25 ÷ 400 mm di colonna di acqua e contatto con portata 0,5A/250 Vca.
- Foro con attacco idraulico di tipo metallico posto sul contenitore barriera, posizionato sotto quello necessario all'alloggiamento del connettore di collegamento elettrico dell'asta, per permettere il collegamento del tubetto proveniente dalla costa pneumatica dell'asta.

3.2 PARTE MECCANICA ASTE ATL

Le aste **ATL**, da realizzare per le barriere dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- asta tubolare in lega di alluminio di forma circolare di diametro 80 ÷ 90 mm circa, non trattato oppure con trattamento di ossidazione anodica standard (colore argento) avente apposito sistema di fissaggio al meccanismo di abbattimento mediante viti passanti idonee in acciaio inox AISI 304 con dadi inox autobloccanti, realizzata con profilato estruso avente il lato inferiore del tubolare dotato di bordi in alluminio per inserimento di costa pneumatica in gomma e sistema di blocco della stessa in modo da evitarne lo scivolamento con l'asta in verticale e da consentirne la sostituzione per guasto o danno;
- costa pneumatica realizzata con profilo in gomma di ottima qualità anti-invecchiamento di forma idonea all'inserimento nei bordi di alluminio previsti sul tubolare, dotato di tappi di chiusura agli estremi incollati mediante collante adatto ad alta tenuta; il tappo lato barriera dovrà avere un tubetto in neoprene o gomma siliconica di diametro idoneo ad ottenere il livello di pressione richiesto per l'attivazione del pressostato interno alla barriera e lunghezza tale da consentirne il collegamento all'attacco previsto sulla barriera ed il libero movimento dell'asta senza eccessi inutili;
- pellicola retroriflettente 3M od equivalente pari qualità classe 2 speciale microprismatica con disegno a bande bianche/rosse alterne disposte a 45° e di larghezza 100 mm circa ognuna, applicata sia sul lato di arrivo del traffico che sull'altro per tutta la lunghezza dell'asta eccetto i 150 ÷ 200 mm iniziali lato sistema di sostegno;
- lunghezza prevista per l'asta tubolare 2,90 m ±2 cm; la lunghezza esatta dell'asta, vincolata dalle dimensioni standard del varco di transito delle stazioni autostradali pari a 3,10 m, dalla meccanica costruttiva del corpo della barriera e del meccanismo di movimento nonché dalla posizione della piastra di fondazione, installata sulle isole dei varchi a 40 cm di distanza tra il centro della piastra stessa ed il bordo del varco di transito dei veicoli), sarà determinata in accordo con la Committente, comunque entro e non oltre il 2-3% circa delle dimensioni sopra indicate;
- peso **massimo** previsto dell'asta tubolare = 6,50 Kg circa.

3.3 PARTE ELETTRICA ASTA ATL

- L'asta dovrà avere tre gemme rosse tutte realizzate a led ad alta luminosità in materiale plastico, omnidirezionali con grado di protezione IP54 o superiori, installate sul bordo superiore dell'asta in posizioni equidistanti mediante adattatore plastico idoneo (se necessario) e collegate in parallelo tra loro con cavetti idonei interni al tubolare.
- L'asta dovrà avere per il collegamento delle gemme rosse a led alla barriera un cavo di uscita a due/quattro conduttori, di idonea sezione con isolamento in gomma siliconica ad alta flessibilità, adeguato al movimento ed adatto all'utilizzo in esterno con alta resistenza agli agenti atmosferici e connettore a 4 contatti maschio volante e attacco a baionetta standard a norme MIL-C-26482 corrispondente a quello sulla barriera (vedi capitolo connessioni barriera), uscente dal tubolare con pressacavo flessibile in plastica in prossimità del meccanismo di movimento; il cavo uscente dal tubolare dovrà avere lunghezza tale da consentirne il collegamento al connettore da pannello previsto sulla barriera ed il libero movimento dell'asta senza eccessi inutili.

3.4 PARTE ELETTRICA BARRIERE BLC-S

- Alimentazione sistema motorizzato 230 Vca $\pm 10\%$ 50 Hz $\pm 10\%$.
- Centralina a microcontrollore, alimentata a 230 Vca $\pm 10\%$ 50 Hz $\pm 10\%$ mediante alimentatore interno alla stessa.
- Potenza massima totale assorbita sulla rete 230 Vca: ≤ 500 VA.
- Corrente massima assorbita sulla rete 230 Vca al momento del massimo sforzo meccanico per un periodo di rete (20 ms.): ≤ 6 A.
- Corrente massima assorbita sulla rete 230 Vca per tutto il tempo di movimento dell'asta: ≤ 3 A.
- Pulsanti per effettuare i comandi manuali di apertura e chiusura dell'asta e selettore a due posizioni per funzionamento automatico o manuale, posti all'interno della barriera.
- Parti elettromeccaniche interne, quali contatti di sicurezza, fine corsa, connettori e pressostato a norme DIN 50016.
- Selettore a tre posizioni (con zero centrale) con protezione IP54 o superiori posto all'esterno della barriera per effettuare i comandi manuali di apertura e chiusura dell'asta.
- Pulsante esterno IP54 o superiori per reset barriera in caso urto della costa pneumatica, posto sullo stesso lato del pulsante di sgancio meccanico o comando elettrico per il movimento dell'asta.
- Servizio (utilizzo) 50%.

- Predisposizione meccanica e circuito di interfaccia elettrica per scheda elettronica di rilevamento magnetico di tipo induttivo da realizzare in base alle indicazioni contenute nelle prescrizioni tecniche D-0000-0013-07.
- Possibilità di effettuare i comandi manuali di movimento dell'asta e ripristino di eventuale allarme dall'esterno tramite una scatola di comando posta fino ad una distanza massima di 500 m dalla barriera.
- Interruttore di sicurezza IP54 o superiori con chiavetta antiscasso posto sullo sportello, in grado di interrompere automaticamente all'apertura dello stesso la tensione 230 Vca di alimentazione del sistema di movimento.
- Contatore elettromeccanico interno a 7/8 cifre non azzerabile, alimentato a bassa tensione ($12 \div 24$ Vcc) e solidale alla meccanica di movimento della barriera, avente la funzione di verificare la meccanica per la durata e le sostituzioni cicliche di manutenzione, collegato direttamente ad uno switch in modo che conti esattamente e direttamente il numero di cicli di movimento apertura/chiusura dell'asta indipendentemente dalla centralina di controllo.
- Installazione sulla parete esterna del contenitore di una sirena elettronica bitonale idonea all'installazione all'esterno, con grado di protezione IP54 o superiori e con livello di emissione sonora ad 1 m di $103 \div 105$ dB, alimentazione $12 \div 24$ Vca, per la segnalazione di urto costa pneumatica o asta in discesa.
- Tensione di alimentazione delle lampade a led dell'asta: 24 Vca.
- Lampeggiatore giallo a led 24 Vca omnidirezionale ad alta visibilità anche con luce solare piena, con involucro in policarbonato e grado di protezione IP54 o superiori, per indicazione asta in movimento.

3.5 DESCRIZIONE CENTRALINA BARRIERA BLC-S

Tutta la parte elettronica, la predisposizione per la scheda rilevatore induttivo e l'alimentatore a bassa tensione dovranno essere inseriti all'interno di un contenitore plastico (centralina di controllo), facilmente smontabile dalla barriera ed avente un'elevata affidabilità alle vibrazioni. Per motivi di ingombro è ammesso l'utilizzo di due contenitori separati per tutta la parte elettronica, fermo restando il loro collegamento tramite connettori.

All'interno della barriera dovranno essere installati il selettore ed i pulsanti di comando per la manovra in manuale della barriera; l'interruttore di accensione di tipo magnetotermico bipolare dovrà essere alloggiato in una scatola apposita dotata di sportello per consentirne la manovra immediata, che potrà essere anche il contenitore della centralina di controllo stessa, fermo restando la presenza dello sportello.

La centralina dovrà gestire i sensori interni compreso l'eventuale scheda rilevatore induttivo della Committente, i comandi locali e remoti e una linea seriale asincrona con interfaccia elettrica tipo RS232 a 2 fili + GND tipo DCE destinata al collegamento con un PC per l'esecuzione del programma di test. Dovranno essere previsti dei led di segnalazione, posti sulla scheda di controllo e visibili dall'esterno dopo l'apertura dello sportello della barriera, riguardanti:

- stato dei sensori interni ed esterni della barriera;
- stato della spira magnetica;
- stato del canale seriale RS232;
- presenza alimentazioni.

Dovranno essere previsti una serie di dip-switch sulla scheda di controllo per poter selezionare almeno le seguenti funzioni:

- il ritardo della chiusura asta su comando, regolabile da da 0 a 14 secondi con intervalli di 2 secondi;
- comportamento della suoneria durante la chiusura dell'asta, con attivazione o meno in fase di discesa dell'asta;
- abilitazione o meno della fotocellula di sicurezza esterna;
- selezione del funzionamento della barriera con il software previsto per l'impianto o quello previsto per il test.

Tutti i collegamenti della centralina di controllo interni ed esterni dovranno essere realizzati tramite connettori.

La centralina con tutta la parte elettronica, anche se divisa in due contenitori, deve poter essere smontata rapidamente dalla barriera con lo scollegamento dei connettori esterni senza apertura di pannelli e senza l'ausilio di attrezzi.

Non sono ammesse nella barriera morsettiere esterne destinate al collegamento dei cavi tra loro che non abbiano una protezione IP54.

Il coperchio della centralina, dovrà essere in policarbonato trasparente per poter verificare l'impostazione dei dip-switch e l'accensione dei led interni.

Le schede, interne al contenitore (od ai contenitori) della centralina, dovranno essere facilmente sostituibili e di accesso immediato, in modo particolare i dip-switch e i ponticelli di predisposizione dovranno essere ben visibili e facilmente manovrabili.

I circuiti stampati dovranno riportare la serigrafia dei componenti.

Sulla parete esterna del coperchio della centralina, dovrà essere applicato un adesivo riportante tutte le indicazioni utili alla predisposizione dei dip-switch e ponticelli delle schede, fusibili e portata relativa, funzione di tutti i led, fatto di materiale trasparente od in posizione tale da non coprire la visibilità dei led e dei dip-switch.

Le eventuali morsettiere ed interruttori interni alla centralina e sottoposti a tensione 230 Vca dovranno essere protetti contro i contatti accidentali (IP20); eventuali punti di connessione od elementi sottoposti a tensione 230 Vca, interni alla centralina, dovranno obbligatoriamente essere protetti da un'idonea copertura in materiale plastico o policarbonato trasparente con adesivo giallo indicante tensione pericolosa.

Le basse tensioni dovranno esser tutte protette dai sovraccarichi mediante fusibile singolo, adeguato, inserito in portafusibile con involucro.

L'interruttore che fornisce l'alimentazione 230 Vca alla centralina dovrà essere di tipo magnetotermico bipolare con caratteristica d'intervento tipo "C" e potere d'interruzione di 6 kA.

Il fattore di contemporaneità nominale dovrà essere uguale a 1.

3.6 CONNESSIONI BARRIERE BLC-S

3.6.1 Collegamenti con il sistema esazione pedaggi

Tutti i connettori da fornire per i collegamenti della centralina con l'esterno e le periferiche dovranno essere di marca Harting od equivalenti e della stessa qualità.

3.6.1.1 Connettori da pannello della centralina

I connettori esterni da pannello previsti sulla centralina dovranno rispettare le connessioni indicate nel disegno allegato n.° E-0000-0054-07, ad esclusione del connettore ad 8 contatti del canale seriale non previsto sulla barriera **BLC-S** e dovranno essere i seguenti (i codici riportati sono riferiti al catalogo Harting):

- Connettore di collegamento spira magnetica tipo Han 3 A, composto dalle seguenti parti:
 - ◆ frutto a 3 contatti + terra, femm. per connettore da pannello cod. 09 20 003 2711;
 - ◆ custodia da pannello ad incasso cod. 09 20 003 0301.

- Connettore di alimentazione 230 Vca tipo Han 3 A, composto dalle seguenti parti:
 - ◆ frutto a 3 contatti + terra, maschio per connettore da pannello cod. 09 20 003 2611;
 - ◆ custodia da pannello ad incasso cod. 09 20 003 0301.

- Connettore segnali/comandi tipo Han 24 DD, composto dalle seguenti parti:
 - ◆ frutto a 24 contatti, maschio cod. 09 16 024 3001;
 - ◆ custodia da pannello ad incasso cod. 09 30 006 0301;
 - ◆ n.° 24 contatti maschi argentati a crimpare per cavo $0,75 \div 1 \text{ mm}^2$ cod. 09 15 000 6102.

3.6.1.2 Connettori volanti per i cavi provenienti dall'esterno

A corredo di ciascuna barriera **BLC-S** devono essere forniti i connettori per i cablaggi esterni descritti nel seguente elenco:

- Connettore di collegamento spira magnetica, tipo Han 3 A, composto dalle seguenti parti:

- ◆ frutto a 3 contatti + terra, maschio per connettore volante cod. 09 20 003 2611;
 - ◆ custodia vol. metallica con uscita cavi a 90° e attacco PG11 cod. 09 20 003 1640;
 - ◆ pressacavo PG11 metallico con gomma multiplacod. 09 00 000 5013.
- Connettore di alimentazione 230 Vca, tipo Han 3 A, composto dalle seguenti parti:
 - ◆ frutto a 3 contatti + terra, femmina per connettore volante cod. 09 20 003 2711;
 - ◆ custodia vol. plastica con uscita cavi a 90° e attacco PG11 cod. 09 20 003 0620;
 - ◆ pressacavo PG11 metallico con gomma multipla cod. 09 00 000 5013.
- Connettore segnali/comandi rif. tipo Han 24 DD, composto dalle seguenti parti:
 - ◆ frutto a 24 contatti, femmina cod. 09 16 024 3101;
 - ◆ custodia vol. metallica con uscita cavi a 90° e attacco PG29 cod. 09 30 006 0443;
 - ◆ n.° 24 contatti femmina argentati a crimpare per cavo $0,75 \div 1 \text{ mm}^2$ cod. 09 15 000 6202;
 - ◆ pressacavo PG29 metallico con gomma multipla cod. 09 00 000 5017.

Le custodie a 90° possono essere sostituite per esigenze costruttive con le corrispondenti diritte.

I connettori da pannello della centralina dovranno essere posizionati in modo da facilitare il collegamento dei cavi provenienti dal foro del basamento della barriera, senza intralciare sia il sistema di movimento della barriera che gli altri componenti interni nel caso della loro sostituzione per manutenzione e prevedere anche la possibilità di utilizzo comunque di custodie con uscita cavi di impianto diritta (banchi di test, od altro).

3.6.1.3 Collegamenti dei sensori interni con la centralina e seriale di test

Questi collegamenti sono relativi a fine corsa movimento asta, interruttore sgancio asta, luci e interruttore integrità asta, pressostato, fotocellula di sicurezza, interruttore apertura sportello, suoneria, lampeggiatore esterno e, se presenti, alimentazione pompa, sensore di temperatura pompa, ventilatore. I connettori relativi a questi cablaggi, escluso il pressostato, devono mantenere lo stesso livello qualitativo di quelli utilizzati per i collegamenti esterni, quindi devono avere contatti argentati o dorati, custodia idonea, grado di protezione IP54 o superiori. È consigliabile raggruppare più cablaggi sotto lo stesso connettore in modo da minimizzare il numero degli stessi, tenendo conto dello spazio disponibile sulle pareti della centralina.

A titolo indicativo si consiglia di separare i sensori dai comandi e dalle alimentazioni a bassa tensione e, comunque, dalle alimentazioni 230 Vca.

Sulla scheda di controllo dovrà essere previsto per il canale seriale di test un connettore tipo "D-Sub" 9 c. femmina classe II DIN 41652 cablato nel seguente modo:

- pin n.° 2 TX dati (trasmissione della scheda CPU barriera);
- pin n.° 3 RX dati;

- pin n.° 5 GND.

Tutti i cablaggi interni alla barriera **BLC-S** e alle relative centraline dovranno riportare da entrambe le estremità la sigla del cavo e del connettore secondo il seguente criterio:

- per i cavi sigla “Wxx”, dove xx = n.° progressivo del cablaggio;
- per i connettori sigla “Pyy” (parte volante), dove yy = n.° progressivo del connettore.

I connettori montati sui circuiti stampati delle schede e sulla centralina assumeranno la sigla Jyy (parte fissa), dove yy = numero progressivo della parte volante corrispondente.

La Fornitrice dovrà fare in modo che i connettori utilizzati per i cablaggi interni non si prestino ad erronei scambi di posizione tra loro o con quelli verso l'esterno, dovuti ad uguaglianza tramite l'utilizzo di frutti maschio/femmina e/o chiavi di polarizzazione.

3.6.1.4 Collegamento elettrico tra asta tubolare e centralina

Questo collegamento dovrà prevedere un'alimentazione delle 3 gemme a led a 24 Vca.
Il connettore esterno che dovrà essere previsto allo scopo è il seguente:

- connettore a 4 contatti femmina da paratia con fissaggio a viti e attacco a baionetta standard a norme MIL-C-26482 mod. MS3110E-8-4S con uscita cavo a 90° o diritto secondo le esigenze costruttive.

4 DESCRIZIONE FUNZIONALE BARRIERE BLC-S COMPLETE DI ASTE

4.1 COMANDI VERSO LA BARRIERA

Sono previsti 3 differenti postazioni di comando a seconda delle necessità:

- comandi interni alla barriera per il personale di manutenzione;
- comandi remoti dal sistema esazione pedaggio;
- comandi da postazione esattore.

I comandi di apertura e chiusura dovranno essere previsti in due tipologie:

- a "stato", cioè finché perdura il comando si ha il movimento dell'asta fino al termina della sua corsa; se durante la corsa il comando cessa, l'asta si arresta nella posizione in cui si trova per riprendere il movimento con la riattivazione del comando;
- ad "impulso", cioè è sufficiente un impulso di $0,2 \div 0,5$ secondi per attivare la corsa dell'asta fino al suo successivo arresto.

L'ingresso "selezione automatico/manuale" presente sul connettore "segnali/comandi" previsto per il sistema esterno, determina la scelta della modalità di comando della barriera. Se questo ingresso viene richiuso con la linea "comune/comandi" del connettore stesso, tramite il selettore "automatico/manuale" della scatola comandi, la centralina dovrà gestire l'apertura e la chiusura nella modalità "impulso" utilizzando i contatti 1 e 2 del connettore; viceversa la gestione dovrà essere nella modalità "stato" ed i contatti interessati del connettore saranno il 2 ed il 4.

4.1.1 Comandi remoti dal sistema di esazione pedaggio

I comandi remoti provenienti dal sistema esazione pedaggio vengono inviati alla centralina della barriera tramite contatti di scambio di relè o pulsanti, di seguito descritti .

4.1.1.1 Comando di apertura asta e chiusura asta

Con il selettore interno alla barriera in posizione di automatico, il sistema esterno comanda la barriera sia in apertura che in chiusura mediante il contatto in scambio, libero da tensione, di un relè. Questi comandi sono del tipo "a stato". A fronte di un comando di apertura durante la fase di discesa la barriera dovrà riaprirsi fino alla verticale indipendentemente dalla posizione angolare dell'asta al momento in cui viene inviato il comando di riapertura.

Analogamente, con la barriera bloccata in discesa in una qualunque posizione per comando di blocco esterno, per blocco generato dal rilevatore magnetico interno o dalla fotocellula di sicurezza, con il cessare dell'evento di blocco ed a fronte di un successivo comando di apertura, la sbarra dovrà riaprirsi fino alla posizione verticale.

4.1.1.2 Comando di blocco di chiusura asta interno (rilevatore induttivo) ed esterno (fotocellula di sicurezza o altro)

Il blocco delle funzionalità viene realizzato esternamente con un contatto normalmente chiuso, libero da tensione, quindi attivo quando è aperto ed internamente dal rilevatore induttivo, se è installato, con relativa spira o dalla fotocellula di sicurezza esterna, se è presente.

In caso di utilizzo del rilevatore interno deve essere ignorato il blocco esterno, mentre la fotocellula di sicurezza, se abilitata, funzionerà in ogni caso.

Gli effetti che produce sulla barriera sono i seguenti: in fase di discesa arresta l'asta nella posizione in cui si trova. Se l'asta si trova in posizione verticale, la barriera, in stato di blocco, ignorerà il comando di chiusura. Se si trova nella posizione orizzontale, invece, eseguirà il comando di apertura regolarmente.

4.1.1.3 Comando di reset barriera

Il comando di reset barriera dovrà ripristinare la funzionalità standard dopo un allarme costa pneumatica generato dalla barriera quando un oggetto urta la costa pneumatica posta sotto l'asta durante la fase di chiusura e segnalato dal suono continuo della suoneria esterna e dal lampeggio delle lampade poste lungo l'asta o dopo l'abbattimento dell'asta a seguito di un urto e dopo il ripristino manuale della stessa.

Il reset della barriera avviene tramite il contatto normalmente aperto di un relè del sistema esazione pedaggio che si chiude per un tempo di circa 800 ms su comando di "reset allarme" da terminale. Con il ripristino, nel caso di urto della costa pneumatica, si dovrà avere il silenziamento della suoneria, la cessazione del lampeggio delle lampade e, dopo il ritardo in chiusura previsto dalla centralina, l'asta si richiuderà e la barriera sarà di nuovo disponibile per i comandi.

4.1.2 Comandi esterni alla barriera

Sul corpo barriera dovrà essere presente un pulsante di reset con le stesse funzioni descritte al paragrafo precedente e contrassegnato da un'etichetta indelebile resistente agli agenti atmosferici ed un selettore a tre posizioni (con etichette indelebili resistenti agli agenti atmosferici indicanti "apertura", "automatico" nella posizione centrale e "chiusura") per la manovra elettrica manuale dell'asta in caso di necessità.

La manovra manuale di questo selettore dovrà fornire la segnalazione verso il sistema esazione pedaggi di funzionamento in manuale della barriera.

4.1.3 Comandi interni alla barriera per il personale di manutenzione

All'interno della barriera dovranno essere presenti un pulsante per l'apertura dell'asta, un pulsante per la chiusura e un selettore per l'impostazione automatico/manuale.

Spostando il selettore dalla posizione automatico in manuale, dovrà essere possibile effettuare il comando a "stato" di apertura e di chiusura. In questa condizione non dovrà avere effetto il comando di blocco esterno e dovrà essere inibito il blocco barriera in chiusura, generato dal rilevatore magnetico interno alla barriera o dalla fotocellula di sicurezza. Con il selettore nella posizione automatico, dovranno essere inibiti i pulsanti di apertura/chiusura ed abilitati i comandi dall'esterno.

4.1.4 Comandi da postazione esattore

La scatola di comando remota, da fornire come accessorio con la barriera **BLC-S**, sarà composta da:

- pulsante apertura asta;
- pulsante chiusura asta;

- pulsante reset barriera;
- selettore a chiave per il funzionamento automatico/manuale.

Questa scatola dovrà essere realizzata secondo lo schema e le indicazioni riportate nello schema allegato n.° E-0000-0055-07.

Spostando il selettore nella posizione "manuale" dovrà essere possibile comandare la barriera in apertura o chiusura tramite i due pulsanti a disposizione. Questi due comandi sono collegati del tipo a "impulso".

Il pulsante di reset barriera produce gli stessi effetti descritti nel par. 4.1.1.3.

4.2 SEGNALAZIONI PROVENIENTI DALLA BARRIERA

4.2.1 Segnalazioni verso il sistema pedaggi

Tutte le segnalazioni fornite dalla barriera dovranno essere realizzate con contatti liberi da tensione o dispositivi a stato solido che garantiscano un isolamento galvanico tra il circuito della barriera ed il circuito del sistema esazione pedaggi (isolatori ottici).

Questi contatti o dispositivi a stato solido dovranno avere un'estremità in comune tra loro riportata sul connettore segnali/comandi, come indicato nello schema dei collegamenti esterni previsti, disegno n.° E-0000-0054-07.

Il sistema esazione pedaggi ad essi collegato richiede una corrente massima di 15 mA per ogni segnalazione ad una tensione di funzionamento di 12 Vcc ed collegamento comune delle segnalazioni è la massa del circuito (GND).

Le segnalazioni previste sono le seguenti:

- segnale asta chiusa; con l'asta in posizione orizzontale il contatto dovrà risultare chiuso e si aprirà quando l'asta comincerà ad alzarsi, restando aperto con l'asta in verticale;
- segnale asta aperta; con l'asta in posizione verticale il contatto dovrà risultare chiuso e si aprirà quando l'asta comincerà ad abbassarsi restando aperto con l'asta in orizzontale;
- segnale barriera in allarme; quando l'asta viene urtata nella parte inferiore sulla costa pneumatica durante la fase di discesa si realizza lo stato di allarme che provoca la risalita immediata dell'asta; in questo stato il contatto dovrà risultare aperto. In questa condizione se viene premuto il pulsante di reset barriera il contatto dovrà richiudersi e l'asta ritornare in posizione di riposo, a meno di altre condizioni di blocco sopraggiunte (rilevatore induttivo o fotocellula di sicurezza impegnati). In condizione di normale funzionamento il contatto dovrà risultare chiuso;
- segnale stato automatico/manuale; questo contatto dovrà risultare chiuso quando il selettore automatico/manuale posto all'interno della barriera è in posizione "automatico" ed il selettore di comando barriera posto all'esterno sul contenitore è in posizione "riposo", mentre risulterà aperto con il selettore interno in posizione "manuale" o quello esterno su "apertura/chiusura",

- segnale asta abbattuta; questo contatto dovrà risultare chiuso con asta nella posizione di funzionamento regolare, dovrà aprirsi quando essa viene abbattuta, restare chiuso anche dopo aver reinserto l'asta nella posizione di funzionamento regolare e ritornare chiuso solo dopo aver effettuato il reset della barriera;
- segnale sgancio meccanico; questo contatto dovrà risultare aperto nel caso di asta abbattuta manualmente o da un veicolo e chiuso con asta nella posizione di funzionamento regolare;
- segnale si spira impegnata; questo contatto dovrà risultare chiuso con spira libera da veicoli ed aperto nel caso di passaggio veicoli.

4.2.2 Segnalazioni acustiche

La barriera dovrà prevedere l'attivazione di un allarme acustico continuo mediante suoneria nei seguenti casi:

- urto costa pneumatica;
- fase di chiusura asta.

La seconda condizione dovrà essere escludibile mediante selezione di un dip-switch dalla centralina.

La cessazione dell'allarme acustico si dovrà avere:

- dopo l'urto costa pneumatica tramite il comando di "reset barriera" (da sistema esazione pedaggi, da postazione esattore o da pulsante sulla barriera), oppure agendo sul pomello di sgancio meccanico dell'asta;
- dopo l'abbassamento dell'asta alla chiusura dello switch di "asta chiusa".

4.2.3 Segnalazioni luminose

Le aste saranno dotate di 2 o 3 gemme rosse (secondo il tipo di asta) con relativi segnalatori a led omnidirezionali poste equidistanti sul bordo superiore dell'asta.

Pertanto la barriera dovrà essere in grado di alimentare e gestire l'accensione di queste 2/3 lampade a led secondo le seguenti condizioni:

- lampadine accese fisse = asta chiusa, asta in chiusura, asta in apertura, asta ferma durante la chiusura per attivazione comando di blocco;
- lampadine accese intermittenti = (con una frequenza di circa 4Hz) se è attivata la condizione di allarme per urto costa pneumatica dell'asta o per sgancio asta;
- lampadine spente = asta aperta.

Il lampeggiatore giallo, dovrà attivarsi sia durante il movimento di salita dell'asta che durante quello di discesa e restare spento in tutti gli altri casi.

5 ACCESSORI FORNITI CON BARRIERA BLC-S

Per ogni barriera **BLC-S** consegnata dovrà essere prevista a corredo la fornitura del materiale descritto di seguito.

Pur essendo complementi di installazione necessari le aste **ATL** e le piastre di fondazione **PFB** non sono considerate accessori compresi nelle barriere (stesso codice identificativo), ma oggetti indicati separati nel contratto di fornitura con proprio codice identificativo.

- Scatola comandi remoti, realizzata come da schema allegato al presente documento.
- Kit dei connettori volanti per i cavi esterni provenienti dal sistema pedaggi, completi delle custodie, di tutti i contatti e dei pressacavi.
- Kit bulloni fissaggio barriera composto da:
 - ◆ 4 bulloni TE M16x45 UNI 5739 inox 18/8 od AISI304;
 - ◆ 4 rondelle piane Ø 16 inox 18/8 od AISI304;
 - ◆ 4 rondelle dentellate esterne Ø16 inox 18/8 od AISI304.
- Golfare di sollevamento già montato sulla barriera ed eventuali attrezzi per regolazioni meccaniche.
- Viti per il fissaggio dell'asta, montate provvisoriamente sulla barriera.

6 TEST AMBIENTALI E IMMUNITÀ E.M.I.

6.1 CONDIZIONI DI SERVIZIO

Le barriere **BLC-S** saranno installate in prossimità del varco destinato al transito dei veicoli sottoposto agli agenti atmosferici.

L'aria che interesserà l'impianto è da considerarsi non pulita, principalmente per la presenza dei gas di scarico degli autoveicoli, conseguentemente il grado di protezione delle barriere dovrà essere IP54.

Le barriere **BLC-S** saranno inserite in un impianto con messa a terra e interruzione automatica dell'alimentazione con corrente di cortocircuito non superiore a 10 kA.

Temperatura ambiente: da -25° C a +55° C (classe T2 norma IEC 60068).

Temperatura di stoccaggio: da -40° C a +80° C.

Umidità (relativa) di stoccaggio: 10-90% (non condensata).

Umidità (relativa) ambiente: 10-80% (non condensata).

La fornitrice dovrà eseguire le prove di temperatura e umidità relativa in accordo a quanto segue.

6.2 PROVA DI FUNZIONAMENTO A CALDO SECCO

La prova consiste nel collocare la barriera, dotata per motivi di spazio di simulacro corto di asta che ne eguagli lo sforzo previsto, fornita di alimentazione all'interno di una camera climatica regolata alla temperatura di $55^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ} \text{C}$ con umidità relativa non superiore al 50%, per una durata di 2 ore.

Dopo un periodo di assestamento di quindici minuti, devono essere controllate, con cadenza dieci minuti, le principali funzioni della barriera consentite dalla collocazione in camera climatica. Durante tutto il tempo della prova devono essere in funzione significativi test funzionali.

Rif.: CEI 50-3 prova Bd - Caldo secco per oggetti che dissipano calore, con cambio graduale di temperatura.

6.3 PROVA DI FUNZIONAMENTO A CALDO UMIDO

La prova consiste nel collocare la barriera, dotata per motivi di spazio di simulacro corto di asta che ne eguagli lo sforzo previsto, fornita di alimentazione, all'interno di una camera climatica regolata alla temperatura di $55^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ} \text{C}$ con umidità relativa dell'80% $\pm 2/-3\%$ per una durata di 4 giorni.

Devono essere controllate, a partire dal secondo giorno e per tre volte al giorno, le principali funzioni della barriera consentite dalla collocazione in camera climatica. Durante tutto il tempo della prova devono essere in funzione significativi test funzionali.

Rif.: CEI 50-3 prova Ca - Caldo umido continuo.

6.4 PROVA DI FUNZIONAMENTO A FREDDO

La prova consiste nel collocare la barriera, dotata per motivi di spazio di simulacro corto di asta che ne eguagli lo sforzo previsto, fornita di alimentazione, all'interno di una camera climatica regolata alla temperatura di $-25^{\circ} \text{C} \pm 3^{\circ} \text{C}$ per una durata di 2 ore.

Dopo un periodo di assestamento di quindici minuti, devono essere controllate, con cadenza dieci minuti, le principali funzioni della barriera. Durante tutto il tempo della prova devono essere comunque in funzione significativi test funzionali.

Rif.: CEI 50-3 prova Ad - Freddo per oggetti che dissipano calore, con cambio graduale di temperatura.

L'allestimento del test set di laboratorio, conforme alla CEI 50-3 per le prove sopradescritte, ufficialmente riconosciuto e certificato, oppure l'esecuzione della prova suddetta presso un

laboratorio ufficialmente riconosciuto e certificato è a carico della Fornitrice. La Fornitrice dovrà consegnare alla Committente i certificati firmati con l'esecuzione di tali prove e questa ultima si riserva di ripetere le prove presso un laboratorio ufficialmente riconosciuto.

6.5 PROVA DI TENUTA AL GRADO DI PROTEZIONE PREVISTO

La prova dovrà essere eseguita secondo quanto prescritto dalla norma *EN 60529*, nella classe di severità “P2” per la penetrazione dell’acqua e nella classe di severità “P2” categoria 2 per la penetrazione delle polveri nell’ambito del grado IP54 richiesto dalle presenti prescrizioni.

L’allestimento del test set di laboratorio, conforme alla norma *EN 60529*, ufficialmente riconosciuto e certificato, oppure l’esecuzione della prova suddetta presso un laboratorio ufficialmente riconosciuto e certificato è a carico della Fornitrice. La Fornitrice dovrà consegnare alla Committente i certificati firmati con l’esecuzione di tali prove e questa ultima si riserva di ripetere la prova presso un laboratorio ufficialmente riconosciuto.

6.6 PROVE DI MICROINTERRUZIONI DI ALIMENTAZIONE

La prova consiste nell'alimentare a $230\text{ Vca} \pm 10\%$ la barriera con uno strumento idoneo in grado di generare delle microinterruzioni di rete di periodo variabile.

Per microinterruzioni di valore fino a un massimo di un semiperiodo di rete (10 mS) non si deve presentare nessun tipo di anomalia di funzionamento.

Per microinterruzioni di valore maggiore di un semiperiodo di rete (10 mS) non si dovranno verificare malfunzionamenti di tipo irrecuperabile al ripristino delle condizioni normali di alimentazione, ovvero la scheda di controllo della barriera dovrà essere in grado di riprendere il normale funzionamento.

La Committente si riserva di verificare la prova presso la propria sede.

6.7 DISTURBI CONDOTTI

Per “disturbi condotti” si intendono interferenze elettromagnetiche che si propagano dall’ambiente esterno all'apparecchiatura tramite le linee di alimentazione e le linee di segnale.

La norma specifica di riferimento per l’esecuzione delle prove è la norma *EN 61000-4-4*.

Le verifiche di immunità ai disturbi condotti dovranno riguardare tutte le connessioni verso l'esterno della barriera.

L'apparecchiatura si riterrà idonea per quanto riguarda l'immunità ai disturbi condotti se rispetterà i seguenti punti:

- applicando il livello di severità 2 la funzionalità dovrà mantenersi nella norma in ogni condizione operativa;
- applicando il livello di severità 3 la funzionalità dovrà registrare un degrado temporaneo od una perdita di prestazione che comunque dovrà essere recuperata in ogni condizione operativa.

L’allestimento del test set di laboratorio, conforme alla norma *EN 61000-4-4* ed ufficialmente riconosciuto e certificato oppure l’esecuzione della prova suddetta presso un laboratorio ufficialmente riconosciuto e certificato è a carico della Fornitrice. La Fornitrice dovrà consegnare alla Committente i certificati firmati con l’esecuzione di tali prove e questa ultima si riserva di ripetere le prove presso un laboratorio ufficialmente riconosciuto.

6.8 PROVA DI IMMUNITÀ ESD

La norma specifica di riferimento per l'esecuzione delle prove è la norma *EN 61000-4-2*.

Le verifiche di immunità alle scariche elettrostatiche dovranno riguardare sia scariche applicate direttamente sul contenitore esterno della barriera che in prossimità di essa.

Il prodotto si riterrà idoneo per quanto riguarda l'immunità alle scariche elettrostatiche dirette se rispetterà i seguenti punti:

- applicando il livello di severità 2 la funzionalità dovrà mantenersi nella norma in ogni condizione operativa;
- applicando il livello di severità 3 la funzionalità dovrà registrare un degrado temporaneo od una perdita di prestazione che comunque dovrà essere recuperata in ogni condizione operativa.

L'allestimento del test set di laboratorio, conforme alla norma *EN 61000-4-2* ed ufficialmente riconosciuto e certificato oppure l'esecuzione della prova suddetta presso un laboratorio ufficialmente riconosciuto e certificato è a carico del costruttore. La Fornitrice dovrà consegnare alla Committente i certificati firmati con l'esecuzione di tali prove e questa ultima si riserva di ripetere le prove presso un laboratorio ufficialmente riconosciuto.

6.9 PROVA DI IMMUNITÀ AI CAMPI ELETTROMAGNETICI IRRAGGIATI

Al fine di considerare idoneo il prodotto per quanto riguarda l'immunità ai campi elettromagnetici irraggiati, si riterrà sufficiente la presentazione dei risultati delle prove relative condotte dal costruttore nell'ambito della marcatura CE del prodotto come previsto dalla direttiva 89/336 CEE.

7 NORMATIVE

Le barriere **BLC-S** dovranno essere realizzate a regola d'arte.

La Fornitrice dovrà garantire la conformità della barriera alle normative antinfortunistiche vigenti all'atto della realizzazione del prodotto stesso, connesse con: la tipologia del prodotto, l'impiego dei componenti elettrici, elettronici e meccanici usati, i criteri costruttivi adottati, l'impiego finale previsto o prevedibile.

Gli eventuali oneri per la messa a norma del prodotto (prove di qualificazione, produzione di etichettature, stesura dei manuali, ecc.) sono comunque a carico della Fornitrice.

7.1 REQUISITI NORMATIVI ANTINFORTUNISTICI

Le barriere **BLC-S**, se necessario, dovranno essere conformi alla normativa *CEI 17-13*, relativa alle apparecchiature denominate "Quadri Elettrici", in vigore all'atto della realizzazione del prodotto.

È responsabilità della Fornitrice garantire la rispondenza del prodotto alla suddetta normativa. La Fornitrice dovrà rilasciare alla Committente i seguenti documenti timbrati e firmati in originale cartaceo ed in file formato Acrobat:

- Certificazione di aver eseguito con esito positivo tutte le prove di tipo e individuali previste dalla suddetta norma CEI (in caso di rispondenza alla normativa *CEI 17-13*);
- Dichiarazione di conformità alla direttiva 73/23/CEE con successiva modifica 93/68, alla direttiva 89/336/CEE con successive modifiche 92/31/CEE 93/68/CEE ed alla direttiva per macchine 98/37/CE.

Sarà comunque responsabilità della Fornitrice garantire la rispondenza delle barriere a tutte le normative previste in materia e vigenti al momento della costruzione fino alla consegna del cancello stesso alla Committente.

Al fine di eseguire una corretta installazione e manutenzione che assicuri il rispetto alle normative antinfortunistiche vigenti e tuteli la Committente da eventuali responsabilità al riguardo, la Fornitrice dovrà redigere e consegnare alla Committente un documento (manuale per l'installazione e la manutenzione ordinaria/straordinaria) che descriva sia le fasi di montaggio e messa in funzione con i relativi controlli che la manutenzione ordinaria/straordinaria delle barriere.

7.1.1 Contatti diretti

La Fornitrice dovrà attenersi a quanto previsto dalla citata norma CEI per i "quadri elettrici" al fine di definire meglio le problematiche inerenti la sicurezza contro i contatti diretti.

Tutte le morsettiere e le prese, fisse e volanti poste all'interno delle scatole di protezione dovranno presentare conseguentemente un grado di protezione non inferiore a IP20. Se esistono punti di connessione od elementi per i quali non è prevista la protezione IP20 questi

dovranno obbligatoriamente essere protetti da un' idonea copertura in materiale plastico o policarbonato (trasparente se è richiesta la visibilità al di sotto di essa per spie luminose, indicazioni di rilievo, ecc.), con adesivo giallo indicante tensione pericolosa.

7.1.2 Contatti indiretti

La protezione contro i contatti indiretti si attua mediante messa a terra delle masse ad un impianto di terra unico ad interruzione automatica dell'alimentazione elettrica.

È responsabilità della Fornitrice garantire un ancoraggio di messa a terra idoneo all'interno dell'apparecchiatura per il collegamento del conduttore di protezione.

7.2 ALTRI REQUISITI NORMATIVI

Si richiede la marcatura CE delle barriere in accordo alla direttiva 89/336 CEE e successive modifiche vigenti all'atto della produzione. In particolare si richiede la marcatura CE relativamente alla compatibilità elettromagnetica e alla bassa tensione.

Le prove e i test di laboratorio, atti a verificare la rispondenza alle suddette normative, dovranno essere condotti con la barriera (o le barriere) completa di tutte le sue parti.

8 VERIFICHE TECNICHE

La Fornitrice dovrà consegnare alla Committente un prototipo di ciascun oggetto della fornitura richiesto dal contratto di fornitura e facente parte dell'elenco riportato al capitolo 1 paragrafo 1.2, realizzato come richiesto dalle presenti prescrizioni, secondo i termini indicati nel contratto di fornitura stesso.

La Committente controllerà la rispondenza dei prototipi degli oggetti di fornitura consegnati a tutto quanto espresso nelle presenti prescrizioni, secondo i termini indicati nel contratto di fornitura.

In generale i requisiti meccanici, elettrici e funzionali dovranno essere strettamente rispettati. Ogni variante, anche di piccola entità, dovrà essere comunque comunicata alla Committente e da Essa approvata tramite comunicazione scritta; in caso contrario la Committente potrà considerare il prototipo consegnato con tali varianti non conformi e respingerlo, con conseguente procedimento di modifica a carico della Fornitrice; tutti gli oneri ed i tempi necessari alle suddette modifiche che comporteranno una nuova qualificazione del prototipo saranno a carico della Fornitrice.

8.1 COLLAUDO DEI PROTOTIPI

La Committente si riserva la possibilità di partecipare alle esecuzioni del collaudo in fabbrica che La Fornitrice è tenuta ad effettuare sui prototipi, compreso tutte le prove ambientali ed i test E.M.I. precedentemente descritti.

Dopo aver effettuato tutte le prove previste la Fornitrice dovrà consegnare i prototipi alla Committente assieme alla seguente documentazione preliminare che comunque dovrà essere successivamente consegnata in forma definitiva con i primi prodotti di serie:

- disegno meccanico generale delle tre viste con gli ingombri e gli elementi principali;
- schemi elettrici provvisori;
- manuale per l'installazione e la manutenzione ordinaria/straordinaria;
- esiti dei test preliminari per la marcatura CE;
- dichiarazione di conformità come richiesto al paragrafo 7.1;
- certificati firmati dei test ambientali ed E.M.I.

La Committente effettuerà autonomamente il collaudo dei prototipi consegnati dal Fornitore in merito a tutte le sue funzionalità allo scopo di valutare la rispondenza del prodotto a quanto esposto nelle presenti prescrizioni.

Inoltre la Committente installerà la barriera **BLC-S** prototipo, consegnata dalla Fornitrice e completa di una asta **ATL** prototipo, in un apposito sito presso la propria sede per effettuare un test di durata della meccanica; questo test avrà una durata di 30 giorni continuativi durante i quali la barriera verrà sottoposta a movimenti cadenzati dell'asta stabiliti dalla Committente stessa durante i quali ne verrà controllato ad intervalli regolari lo stato generale della meccanica, il valore degli angoli assunti dall'asta in posizione aperta e chiusa ogni 30.000 cicli apertura/chiusura evidenziati dal contatore interno ed eventuali allentamenti o danneggiamenti dei componenti meccanici più sollecitati.

A tale scopo la Fornitrice dovrà provvedere a consegnare con il prototipo un dispositivo oppure un software idoneo a comandare la barriera in modo continuativo secondo accordi preventivi con la Committente.

Inoltre allo scopo di ottimizzare il prodotto finale di serie, la Committente si riserva la possibilità di richiedere varianti al prototipo. In merito a ciò potrà emettere una versione aggiornata delle presenti prescrizioni.

In caso di esito negativo, il prototipo verrà respinto in quanto non conforme, e si dovrà passare ad un'ulteriore fase prototipale ripetendo, se necessario tutte o parte delle precedenti fasi di verifica, come regolamento relativo indicato nel contratto di fornitura.

Le specifiche riportate nel presente documento sono vincolanti. Pertanto non sono ammesse varianti di alcun genere senza preventiva approvazione della Committente. Tuttavia, al fine di un miglioramento del prodotto, la Fornitrice potrà proporre lievi modifiche non onerose che dovranno essere in ogni caso autorizzate dalla Committente per iscritto.

8.2 AVVIO PRODUZIONE DI SERIE

La Committente, dopo aver approvato i prototipi definitivi (riportanti cioè tutte le eventuali varianti occorse nella fase di pianificazione), comunicherà per iscritto alla Fornitrice il benestare per l'avvio della produzione di serie, la quale dovrà essere rispondente al prototipo approvato e alle prescrizioni tecniche (eventualmente aggiornate). Si sottolinea pertanto che,

ferme restando le caratteristiche generali e le funzionalità richieste, i prodotti di serie potranno risultare leggermente modificati rispetto a quanto fin qui specificato per le piccole varianti chieste dal fornitore, comunque ed inderogabilmente autorizzate dalla Committente.

8.3 COLLAUDO DELLA SERIE

Gli oggetti di fornitura di serie dovranno essere realizzati in assoluta conformità con i prototipi approvati dalla Committente e con le prescrizioni tecniche presenti.

La Committente si riserva la possibilità di partecipare all' esecuzione del collaudo in fabbrica che la Fornitrice è tenuta ad effettuare su ogni oggetto di serie.

Ogni oggetto di fornitura di serie dovrà pervenire alla Committente collaudato in ogni sua parte e dovrà essere accompagnato da un verbale di collaudo ufficiale effettuato in fabbrica dal costruttore opportunamente firmato da un responsabile. Il verbale di collaudo dovrà riportare tra l' altro l'esito delle prove di tipo e individuali effettuate (se necessarie).

Insieme al primo lotto di serie, la Fornitrice dovrà consegnare la documentazione tecnica definitiva.

La Committente effettuerà autonomamente ulteriori verifiche allo scopo di valutare la rispondenza degli oggetti di fornitura di serie ai prototipi approvati ed a quanto esposto nelle presenti prescrizioni.

In caso di esito negativo, il relativo lotto di serie verrà respinto in quanto non conforme e la Fornitrice dovrà provvedere ad eseguire le modifiche necessarie per la successiva consegna.

Ogni onere dovuto ai ritardi ed ai trasporti per i motivi sopra esposti sono comunque a carico della Fornitrice, come regolamento relativo indicato nel contratto di fornitura.

9 IMBALLAGGIO OGGETTI DI FORNITURA

Ogni oggetto di fornitura dovrà essere consegnato con imballaggio tale da garantire la protezione contro gli urti e contro gli agenti atmosferici in ogni sua parte.

Ciascuna barriera **BLC-S** dovrà essere bloccata sopra un "pallet" idoneo avente un'altezza minima di 10 cm da terra, di dimensioni adeguate in modo da evitare la caduta delle stesse durante il trasporto ed il magazzinaggio.

Gli accessori forniti di serie dovranno essere associati alla barriera nel seguente modo:

- i bulloni di fissaggio, gli eventuali attrezzi per le regolazioni meccaniche ed il manuale di installazione rapida dovranno essere inseriti all'interno della barriera opportunamente confezionati e fissati per il trasporto;
- tutti i connettori volanti, destinati alla scatola dell'elettronica, dovranno essere già connessi a questa ultima assieme ad una bustina allegata ad essi contenente i contatti, ad evitarne lo smarrimento;
- la scatola di comando dovrà essere fornita all'interno della barriera o all'esterno sul pallet della stessa, opportunamente imballata e fissata, rispettando la tipologia prevista: la scatola comandi remoti completa con la barriera **BLC-S**.

I basamenti in acciaio inox **PFB** dovranno anch'essi essere bloccati sopra un "pallet" idoneo avente un'altezza minima di 10 cm da terra, di dimensioni adeguate in modo da evitare la caduta degli stessi durante il trasporto ed il magazzinaggio.

Le aste **ATL**, dovranno essere perfettamente imballate singolarmente e suddivise a gruppi secondo la tipologia, con particolare attenzione alla protezione delle gemme con materiale ad elevato assorbimento degli urti per evitarne il danneggiamento.

10 IDENTIFICAZIONE

Ogni barriera **BLC-S** dovrà essere identificata da una targhetta che riporti il numero di serie del Fornitore, la data di consegna al nostro magazzino, il codice identificativo dell'apparecchiatura della Committente fornito dalla stessa e da un codice a 4 cifre indicante la settimana e l'anno di produzione.

I medesimi dati dovranno essere riportati anche sul relativo imballaggio della singola barriera per poterla identificare senza toglierle l'imballaggio.

Per quanto riguarda le aste **ATL** ed i basamenti in acciaio inox **PFB** sarà sufficiente identificarli sempre con gli stessi dati sopraindicati per gruppi (aste) o pallet (basamenti) consegnati di volta in volta presso il magazzino della Committente.

11 DOCUMENTAZIONE DEFINITIVA

Oltre ai documenti già indicati nel paragrafo "collaudo del prototipo", che andranno comunque consegnati in forma definitiva, la Fornitrice dovrà consegnare i seguenti documenti:

- lista di tutti i componenti meccanici principali con riferimento numerico delle parti di ricambio;
- disegni meccanici della vista esplosa dei principali componenti con riferimento numerico delle parti di ricambio;
- lista dei componenti elettrici principali recante marca, modello e riferimento numerico come parte di ricambio di ogni elemento per il quale è prevista la sostituzione;
- disegni della disposizione componenti sui circuiti stampati delle singole schede;
- disegno e schema dei singoli cavi con indicazioni di dettaglio dei connettori.

I sopra elencati documenti dovranno essere forniti in originale su supporto cartaceo e su supporto informatico standard nel formato Acrobat per Windows XP o superiori.

La documentazione richiesta si riterrà parte integrante della fornitura.

12 PROGRAMMI DI TEST BARRIERE BLC-S

La Fornitrice dovrà fornire, assieme ai primi prototipi, un pacchetto software di test per Personal Computer, in versione Windows XP o superiori, su CD-ROM, con il manuale tecnico per l'uso che descriva tutte le operazioni necessarie sia all'installazione del programma stesso, che all'esecuzione dei test sulle barriere **BLC-S** tramite l'apposito canale seriale.

Il test dovrà prevedere la possibilità di eseguire da PC tutti i comandi previsti dal capitolato, la lettura di tutti i segnali indirizzati verso il sistema remoto di esazione pedaggi, il controllo della funzionalità dei dip-switch di impostazione predisposizioni ed altre funzioni previste dalla Fornitrice ed utili alla manutenzione e controllo delle barriere.

AutoCAD®2004

COMANDI/SEGNALI

comando apertura ad impulso	→	1
comando apertura a stato	→	2
comando chiusura ad impulso	→	3
comando chiusura a stato	→	4
comune comandi	[→	5
	[→	6
blocco barriera	[→	7
	[→	8
reset barriera	[→	9
	[→	10
selezione automatico/manuale	→	11
comune comandi	→	12
asta aperta	→	13
asta chiusa	→	14
sgancio asta abbattibile	→	15
allarme costa pneumatica	→	16
asta abbattuta	→	17
impegno spira magnetica	→	18
funzionamento automatico	→	19
comune segnalazioni	→	20
reset barriera	[→	21
	[→	22
impegno fotocellula	→	23
(non collegato)	→	24

CONNETTORE HARTING 24 C.
MASCHIO DA PANNELLO

ALIMENTAZIONE 230Vca 50Hz

NEUTRO	→	1
FASE	→	2
(non collegato)	→	3
TERRA	→	

CONNETTORE HARTING 4 C.
MASCHIO DA PANNELLO

SPIRA MAGNETICA

SPIRA	←	1
SPIRA	←	2
(non collegato)	←	3
TERRA	←	

CONNETTORE HARTING 4 C.
FEMMINA DA PANNELLO

SEGNALI RS485

CANALE RS485 CENTRAL. BARR.	+TX DATI	→	→	1
	-TX DATI	→	→	2
	+RX DATI	←	→	3
	-RX DATI	←	→	4
	GND-segnali	→		5
	(non collegato)	→		6
	(non collegato)	→		7
	(non collegato)	→		8

CONNETTORE HARTING 8 C.
MASCHIO DA PANNELLO

Disegnato da: Vettori Franco

Data disegno: 03/10/07

Approvato da:

Data approv.:

Rev.: 0 Data:

Documento di proprietà di
Autostrade per l'italia S.p.A.
riprod. vietata a termini di legge

Titolo: **BARRIERE AUTOMATICHE**

Schema dei connettori previsti per il collegamento dei
cavi provenienti dall'esterno.

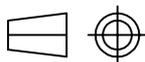
Materiale:

Peso:

Trattamenti:

Dis. N° E-0000-0054-07
File: CONBARAUT

autostrade per l'italia



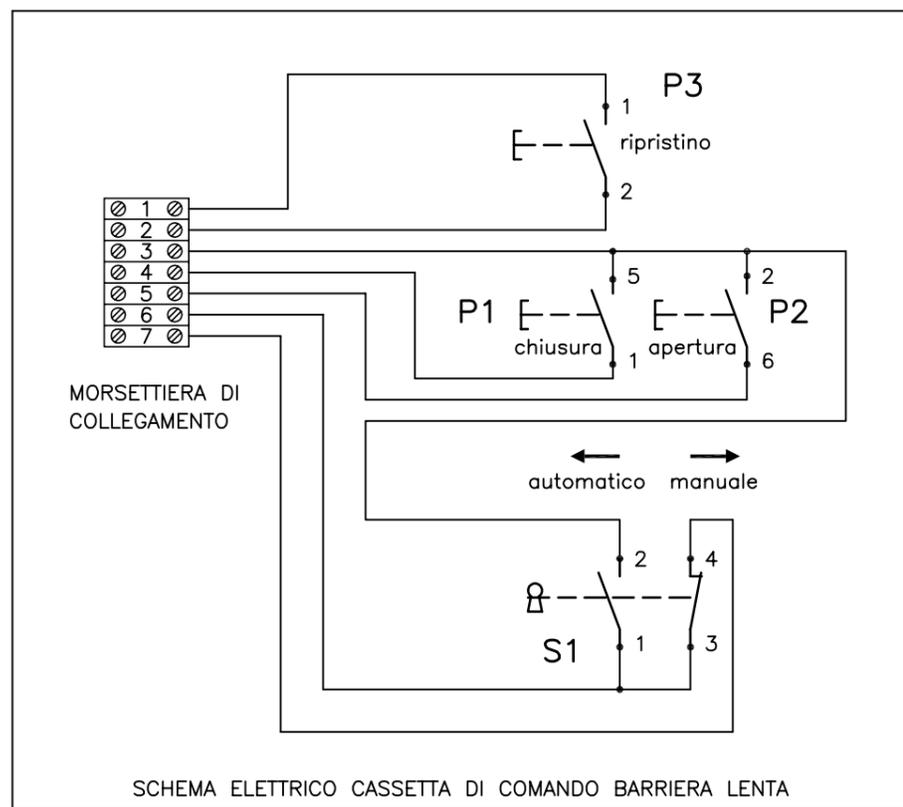
Foglio: 1 di: 1

A4

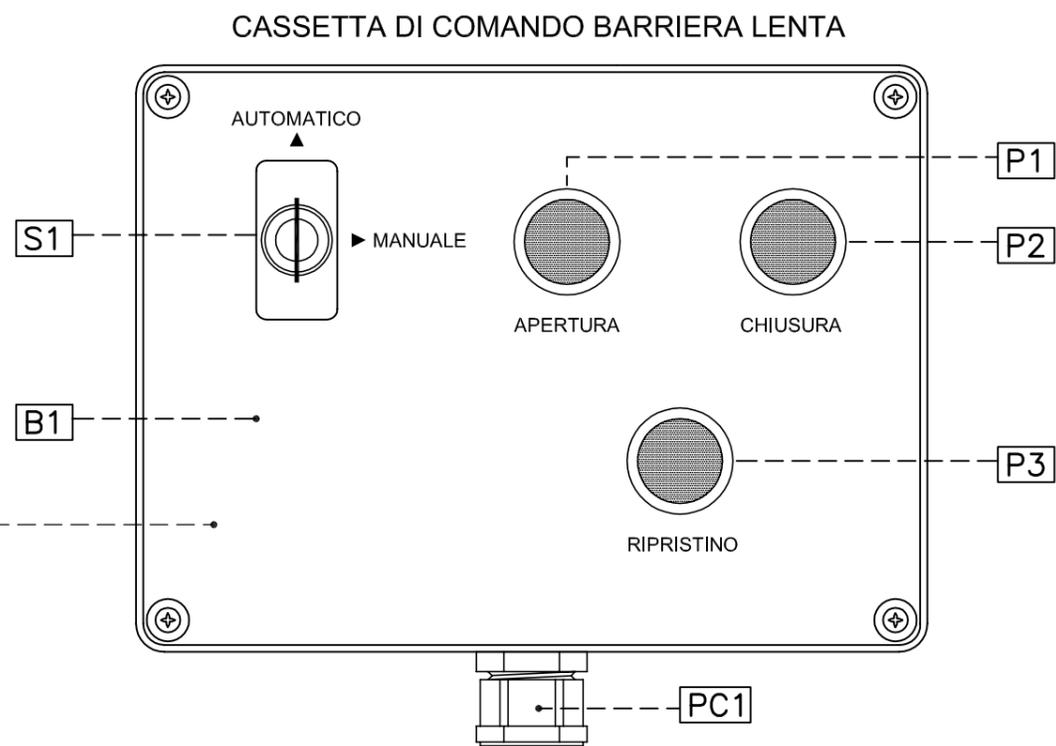
Scala:

Atlantia

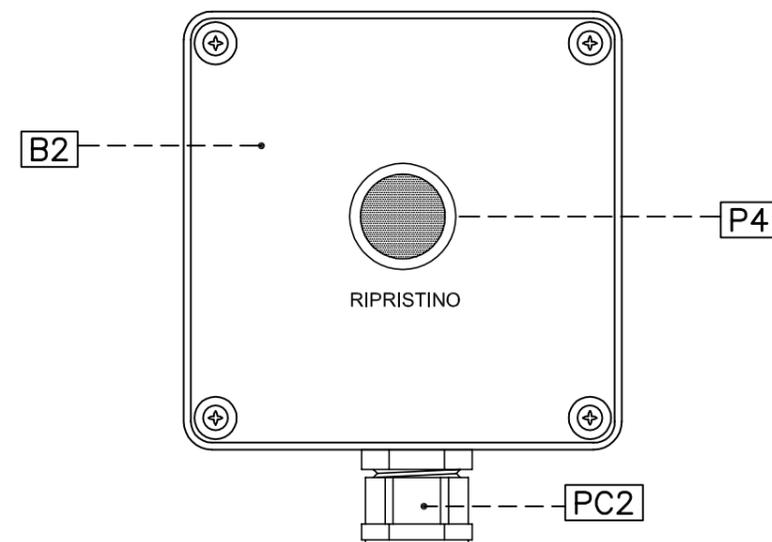




SCHEMA ELETTRICO CASSETTA DI COMANDO BARRIERA LENTA



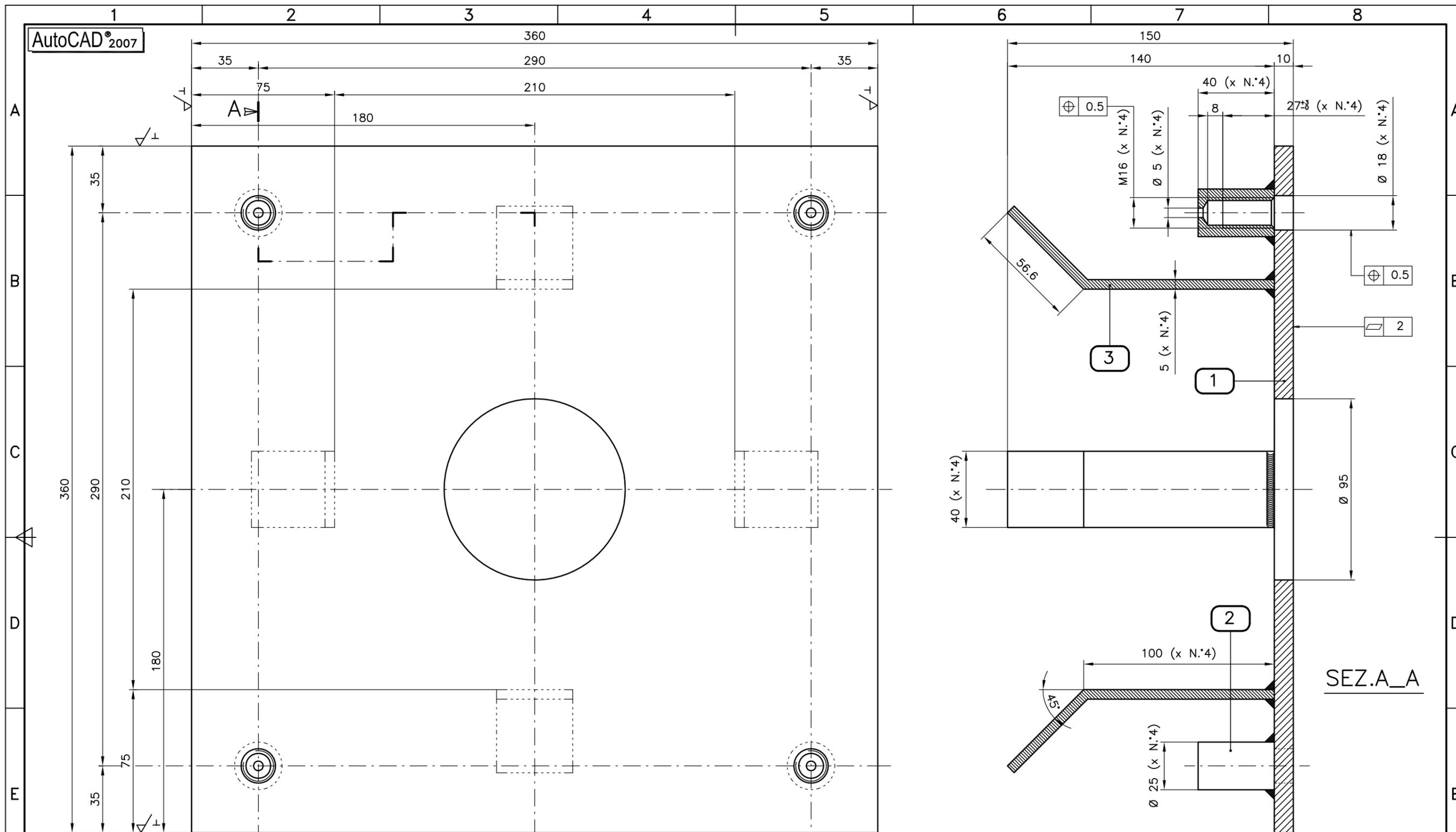
CASSETTA DI RIPRISTINO BARRIERA VELOCE



LISTA PARTI CASSETTA DI COMANDO BARRIERA LENTA					
SIGLA	DESCRIZIONE	MARCA	TIPO	QT	NOTE
S1	SELETTORE A CHIAVE (TESTA)	TELEMECANIQUE	ZB4-BZ105	1	
S1	SELETTORE A CHIAVE (CORPO)	TELEMECANIQUE	ZB4-BG2	1	
P1	PULSANTE (ATTIVATORE VERDE)	TELEMECANIQUE	ZB4-BA3	1	
P1	PULSANTE (CORPO)	TELEMECANIQUE	ZB4-BZ101	1	
P2	PULSANTE (ATTIVATORE ROSSO)	TELEMECANIQUE	ZB4-BA4	1	
P2	PULSANTE (CORPO)	TELEMECANIQUE	ZB4-BZ101	1	
P3	PULSANTE (ATTIVATORE NERO)	TELEMECANIQUE	ZB4-BA2	1	
P3	PULSANTE (CORPO)	TELEMECANIQUE	ZB4-BZ101	1	
B1	CASSETTA DERIVAZ. 190x140	GEWISS	GW44207	1	
PC1	PRESSACAPO PG11	GEWISS	GW52003	1	
M1	MORSETTO	CABUR	CBD.2/4	7	con numeri inseriti
M1	BLOCCHETTO DI FISSAGGIO	CABUR	BTU	2	
M1	GUIDA PER MORSETTI E RELÈ	CABUR	PR/3/AC	6cm	
	CAVETTO 1mmq		N07V-K		per quant. vedi schema
	VITI DI FISSAGGIO MORSETTIERA			2	

LISTA PARTI CASSETTA DI RIPRISTINO BARRIERA VELOCE					
SIGLA	DESCRIZIONE	MARCA	TIPO	QT	NOTE
P4	PULSANTE (ATTIVATORE NERO)	TELEMECANIQUE	ZB4-BA2	1	
P4	PULSANTE (CORPO)	TELEMECANIQUE	ZB4-BZ101	1	
PC2	PRESSACAPO PG11	GEWISS	GW52003	1	
B2	CASSETTA DERIVAZ. 100x100	GEWISS	GW44234	1	

Disegnato da: Vettori Franco	Titolo: BARRIERE AUTOMATICHE	
Data disegno: 03/10/07	Cassetta di comando barriera lenta e cassetta di ripristino barriera veloce - schema e costruzione.	
Approvato da:	Materiale:	Dis. N° E-0000-0055-07
Data approv.:	Peso:	File: SCREMBAR
Rev.: 0 Data:	Trattamenti:	autostrade per l'italia
Documento di proprietà di Autostrade per l'italia S.p.A.		
riprod. vietata a termini di legge		Foglio: 1 di: 1
		A3 Scala:



MATERIALE: ACCIAIO INOX AISI 304

NOTA:

BOCCOLE E STAFFE FISSATI CON N.° 2 TRATTI DI SALDATURA ESEGUITI CON METODO "TIG" A FILO CONTINUO IN ACCIAIO INOX.

ATTENZIONE:

FORNIRE CON LA PIASTRA N.° 4 BULLONI INOX 18/8 TE M16x45 UNI5739 COMPLETI DI 4 RONDELLE PIANE INOX 18/8 Ø16 E 4 RONDELLE DENTELLATE ESTERNE INOX 18/8 Ø16 ED AVITARLI SULLE BOCCOLE STESSA AL FINE DI EVITARE L'INGRESSO DEL CEMENTO IN FASE DI MURATURA.

BASAMENTO INOX FISSO B.O./SBARRE COD. 7009080

Disegnato da:	Titolo: BARRIERA OTTICA E BARRIERA AUTOMATICA.	
Data disegno: 09/11/09	Basamento fisso unificato in acciaio inox per installazioni senza pozzetto inferiore.	
Approvato da:	Materiale: Acciaio inox AISI 304	Dis. N° M-0000-0005-09
Data approv.:	Peso:	File: PIASBOBARINOX
Rev.: Data:	Trattamenti:	autostrade per l'italia
Documento di proprietà di Autostrade per l'italia S.p.A.		
riprod. vietata a termini di legge		Foglio: 1 di 1
		A3 Scala: 1:2

POS	QUANTITA	DESCRIZIONE
3	4	STAFFE DI FISSAGGIO
2	4	BOCCOLE FILETTATE
1	1	PIASTRA DI BASE

Atlantia