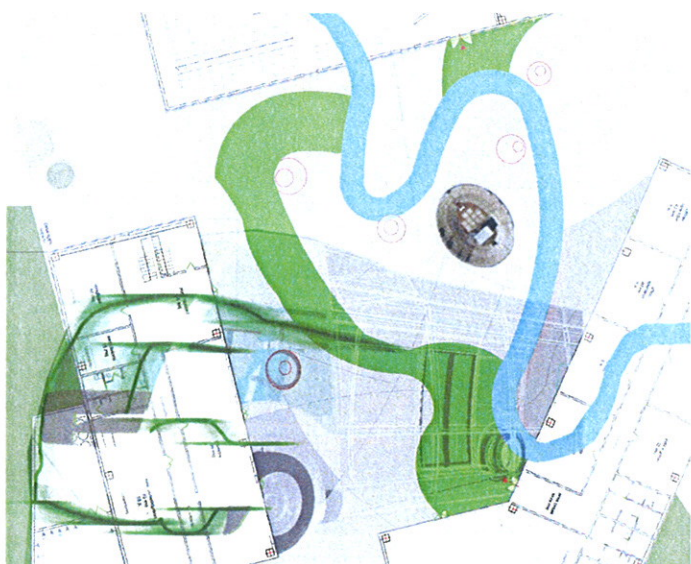


SISTEMA DI TRASPORTO PUBBLICO DI TIPO FILOVIARIO

GARA D'APPALTO PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA,
L'ESECUZIONE DEI LAVORI E LA FORNITURA DEI VEICOLI

OFFERTA TECNICA
B2 - PROGETTO DEFINITIVO



PROGETTO :

IMPIANTI TECNOLOGICI

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI TECNOLOGICI DI BANCHINA

CONCORRENTE
ATI:

SOVECO
COSTRUZIONI SPA

**CONSORZIO COOPERATIVE COSTRUZIONI
CCC**
Società cooperativa
(MANDATARIA/CAPOGRUPPO)



MAZZI
Impresa Generale Costruzioni
S.p.A.



APTS
Advanced Public
Transport Systems bv

ALPIQ
Alpiq InTec Verona S.p.A.

**Balfour Beatty
Rail**

PROGETTAZIONE
COSTITUENDO R.T.P.:



(MANDATARIA/CAPOGRUPPO)

DIRETTORE TECNICO

Dott. Ing. Massimo Raccosta



DIRETTORE TECNICO

Dott. Arch. Valentina Butterini

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	REDATTO	VISTO	APPROVATO
A	Dic. 2010	Emissione	Technital	Follesa	Tittarelli	Renso

Il presente documento non potrà essere copiato, riprodotto o altrimenti pubblicato, in tutto o in parte, senza il consenso scritto. Ogni utilizzo non autorizzato sarà perseguito a norma di legge.
This document may not be copied, reproduced or published, either in part or entirely, without the written permission. Unauthorized use will be prosecuted by law.

1. GENERALITÀ	3
1.1. SCOPO DEL DOCUMENTO	3
1.2. COMPONENTI.....	3
1.2.1. IMPIANTI TECNOLOGICI.....	3
1.2.2. TELECOMUNICAZIONI.....	3
1.2.3. PREDISPOSIZIONI.....	3
1.3. DOCUMENTI COLLEGATI	4
1.4. DEFINIZIONI.....	4
2. STRUTTURA TECNOLOGICA DI UNA FERMATA	5
2.1. TIPOLOGIE DI FERMATA	5
2.2. SCHEMI DI FERMATA.....	5
2.2.1. FERME CON PENSILINA	5
2.2.2. FERME SENZA PENSILINA	6
2.2.3. FERME MULTIPLE	6
3. SISTEMA DI TELEFONIA DI EMERGENZA.....	8
3.1. SISTEMA DI GESTIONE	8
3.2. COLONNINI SOS.....	8
3.2.1. STRUTTURA COSTRUTTIVA.....	8
3.2.2. COLONNINO CON VIDEO	9
3.2.3. COLONNINO INTERATTIVO	10
4. VIDEOSORVEGLIANZA DI FERMATA	12
4.1. STRUTTURA DEL SISTEMA	12
4.2. FUNZIONI SOFTWARE.....	12
4.2.1. FUNZIONI SOFTWARE DI POSTO CENTRALE	12
4.2.2. FUNZIONI SOFTWARE DI REGISTRAZIONE PERIFERICA	13
4.2.3. PREDISPOSIZIONE PER FUNZIONI SOFTWARE	14
5. PALINE INFORMATIVE AD ALTA DEFINIZIONE	15
5.1. DESCRIZIONE GENERALE	15
5.2. PANNELLO INFORMATIVO SOTTO-PENSILINA.....	15
5.2.1. CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI.....	15
5.2.2. CARATTERISTICHE TECNICHE SPECIFICHE.....	16
5.2.3. CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI CONTENITORE PER PANNELLO LUMINOSO	16
5.3. PALINA INFORMATIVA A PALO	19
5.3.1. CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI.....	19
5.3.2. CONTENITORE PER PANNELLO LUMINOSO	20
5.3.3. SISTEMA DI TERMOREGOLAZIONE	20

6. ELEMENTI DI AUSILIO PER DIVERSAMENTE ABILI	23
---	----

1. GENERALITÀ

1.1. SCOPO DEL DOCUMENTO

Questo documento descrive la struttura e le funzionalità del Impianti Tecnologici di Fermata proposti dall'ATI nell'ambito della gara per la realizzazione del Sistema di Trasporto Pubblico di Tipo Filoviario per la città di Verona.

1.2. COMPONENTI

1.2.1. IMPIANTI TECNOLOGICI

Gli Impianti Tecnologici di Fermata proposti includono i seguenti elementi:

- Paline informative intelligenti
- Colonnino per Telefonia di Emergenza e Comunicazioni Informative
- Videosorveglianza di fermata

1.2.2. TELECOMUNICAZIONI

Nell'ambito di una fermata saranno alloggiati le seguenti parti di pertinenza del Sistema di Telecomunicazioni:

- Bridge dorsale wireless
- Access point wireless
- LAN switch locale

Altri dettagli su questi dispositivi sono disponibili nella Relazione Tecnica Sistema di Telecomunicazioni.

1.2.3. PREDISPOSIZIONI

L'infrastruttura realizzata sarà inoltre predisposta per interfacciarsi con i dispositivi appartenenti ad altri sistemi eventualmente presenti in fermata o comunque facenti parte del servizio filoviario, quali ad esempio:

- Sistema di informativa al pubblica
- Sistema di semaforizzazione
- Comunicazione wireless a bordo veicolo

Potrà inoltre essere utilizzata come supporto per funzioni di servizio, quali ad esempio la disponibilità per un accesso pubblico alla rete wifi.

1.3. DOCUMENTI COLLEGATI

P	D	E	0	3	0	0	R	T	0	4	A	Relazione Tecnica Sistema di Telecomando di SSE
P	D	E	0	3	0	0	R	T	0	5	A	Relazione Tecnica Posto Centrale di Comando e Controllo
P	D	E	0	3	0	0	R	T	0	6	A	Relazione Tecnica Sistema di Telecomunicazioni
P	D	C	0	2	0	0	P	L	0	1	A	Disposizione Tipologica Impianti di Banchina

1.4. DEFINIZIONI

POSTO CENTRALE	Identifica il <u>Posto Centrale di Comando e Controllo</u> che ospita il <u>Sistema Integrato di Supervisione e Diagnostica</u> .
----------------	---

2. STRUTTURA TECNOLOGICA DI UNA FERMATA

2.1. TIPOLOGIE DI FERMATA

Le fermate previste dalla proposta dell'ATI possono essere identificate in tre tipologie:

- Fermate con banchina di lunghezza standard (per accosto di un veicolo).
- Fermate con banchina di lunghezza doppia (per accosto di due veicoli).
- Fermate con banchina di lunghezza tripla (per accosto di tre veicoli).

Gli impianti tecnologici previsti per ogni fermata possono essere a loro volta suddivisi in due tipologie:

- Impianti di fermata, presenti in una singola unità operativa per ogni fermata, indipendentemente dal numero di banchine. Si tratta di ripetitori wireless, access point wireless, LAN switch.
- Impianti di banchina, presenti in una unità operativa per ogni banchina. Si tratta di telecamere, di colonnini SOS e di paline informative.

Ai fini dell'ottimizzazione degli impianti di fermata, verranno considerate come un'unica fermata anche quelle configurazioni dove **due banchine singole contrapposte** (una per ogni senso di marcia) si trovano ad una distanza inferiore ai 50 m. In questo caso verrà prevista una singola unità operativa degli impianti di fermata.

La rappresentazione grafica della disposizione degli apparati può essere reperita nel documento Disposizione Tipologica Impianti di Banchina.

2.2. SCHEMI DI FERMATA

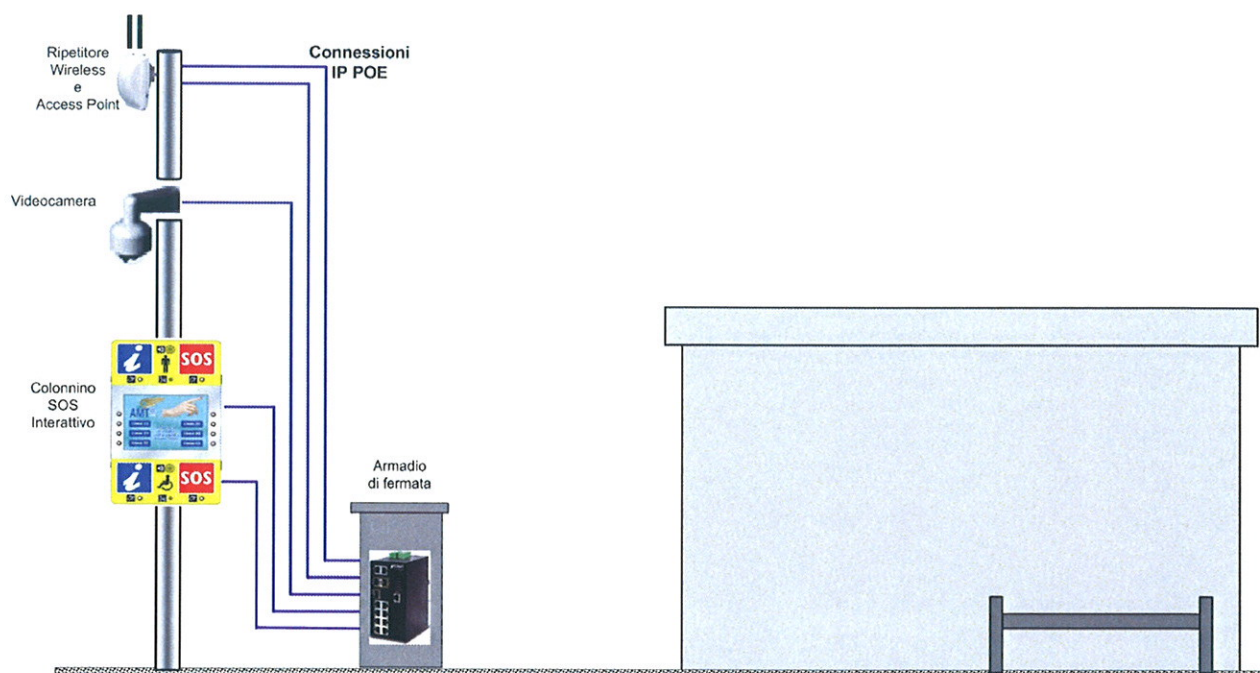
Oltre ai dispositivi visibili ed elencati nei capitoli precedenti è prevista la presenza anche di altri apparati di servizio riparati all'interno di un armadio dedicato, come descritti nei paragrafi successivi in funzione delle diverse tipologie di fermata.

2.2.1. FERMATE CON PENSILINA

Si tratta di fermate a banchina singola o multipla dotate di pensilina, che verranno equipaggiate con il colonnino SOS interattivo (vedi Capitolo 3.2.3 COLONNINO INTERATTIVO).

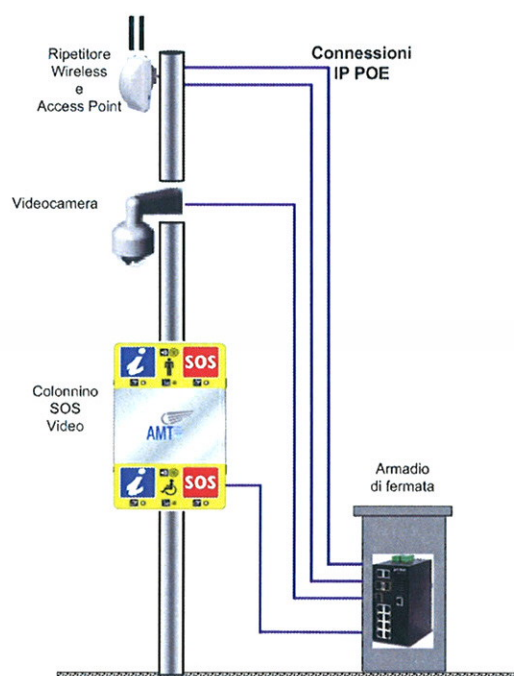
In aggiunta ai capilinea, le fermate che saranno dotate di pensilina sono quelle per le quali è possibile prevedere una alta affluenza di utenti, ad esempio quelle in corrispondenza della stazione ferroviaria, dei padiglioni fieristici, dell'Arena, di altre località rilevanti del centro storico.

Lo schema semplificato dei collegamenti di fermata è riportato nella figura seguente, dove sono indicati solamente i dispositivi tecnologici collegati direttamente alla rete LAN di fermata.



2.2.2. FERMATE SENZA PENSILINA

Le fermate senza pensilina verranno equipaggiate con colonnino SOS video (vedi [Capitolo 3.2.2 COLONNINO CON VIDEO](#)). Rispetto alla configurazione precedente viene a mancare il collegamento dedicato al monitor interattivo. Lo schema semplificato dei collegamenti di fermata è riportato nella figura a fianco, dove sono indicati solamente i dispositivi tecnologici collegati direttamente alla rete LAN di fermata.

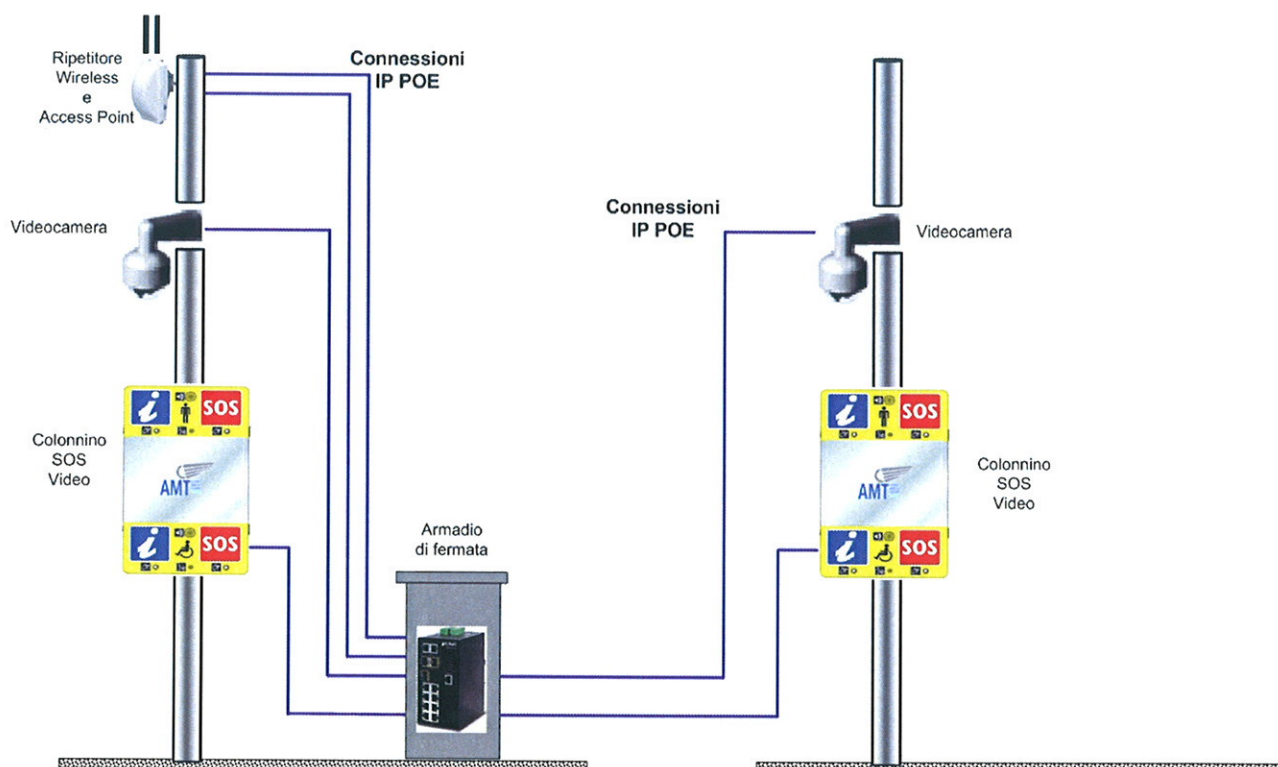


2.2.3. FERMATE MULTIPLE

Nel caso di fermate dotate di doppia o tripla banchina per alcuni dei sottosistemi è prevista la presenza di una sola unità per l'insieme di tutta la fermata. Ciò vale per:

- Ripetitore wireless
- Access point wireless
- LAN switch di fermata

A titolo esemplificativo riportiamo di seguito il corrispondente schema relativo ad una fermata con doppia banchina senza pensilina; sono indicati solamente i dispositivi tecnologici collegati direttamente alla rete LAN di fermata.



3. SISTEMA DI TELEFONIA DI EMERGENZA

3.1. SISTEMA DI GESTIONE

Il sistema di telefonia SOS è costituito da una **centrale IPBX ridondata** collegata a una o più console operatore, localizzate nel Posto Centrale (vedi il documento Relazione Tecnica Posto Centrale di Comando e Controllo), e da un insieme di dispositivi periferici, i colonnini SOS, uno in ogni fermata, collegati al posto centrale tramite il Sistema di Telecomunicazioni. L'intero sistema è in tecnologia VoIP/SIP.

Il sistema di telefonia di emergenza sarà integrato via software con il Sistema Integrato di Supervisione localizzato presso il Posto Centrale. La centrale IPBX sarà fornita in allestimento da rack. Le console operatore è costituita da un telefono VoIP/SIP con display grafico e tasti programmabili, con alimentazione PoE e predisposta per l'utilizzo di cuffie.

Gli operatori di Posto Centrale saranno abilitati ad attivare autonomamente la comunicazione verso un colonnino, anche in assenza di una chiamata diretta da parte dell'utente, così facilitando eventuali azioni ed interventi di supporto all'utenza.



3.2. COLONNINI SOS

3.2.1. STRUTTURA COSTRUTTIVA

I colonnini SOS di fermata potranno essere forniti in 2 allestimenti, costituito ambedue da una meccanica in acciaio inox AISI 304 montabile a parete o su palina costituiti da un contenitore; le dimensioni approssimative sono H=690, L=400, P=200, con protezione IP65, come esemplificato dall'immagine a fianco. Sono equipaggiati con unità TEM VoIP/SIP dotata di due zone "viva voce": una per utenti normali ed una per disabili, dislocate ad altezza opportuna e segnalate con adeguati pittogrammi. Ogni sezione è composta da una coppia di pulsanti per due tipologie di chiamate (informativa e di emergenza) e da un microfono. In corrispondenza dei pulsanti di chiamata, le serigrafie recano le opportune segnalazioni a rilievo in caratteri braille per utenti non vedenti.

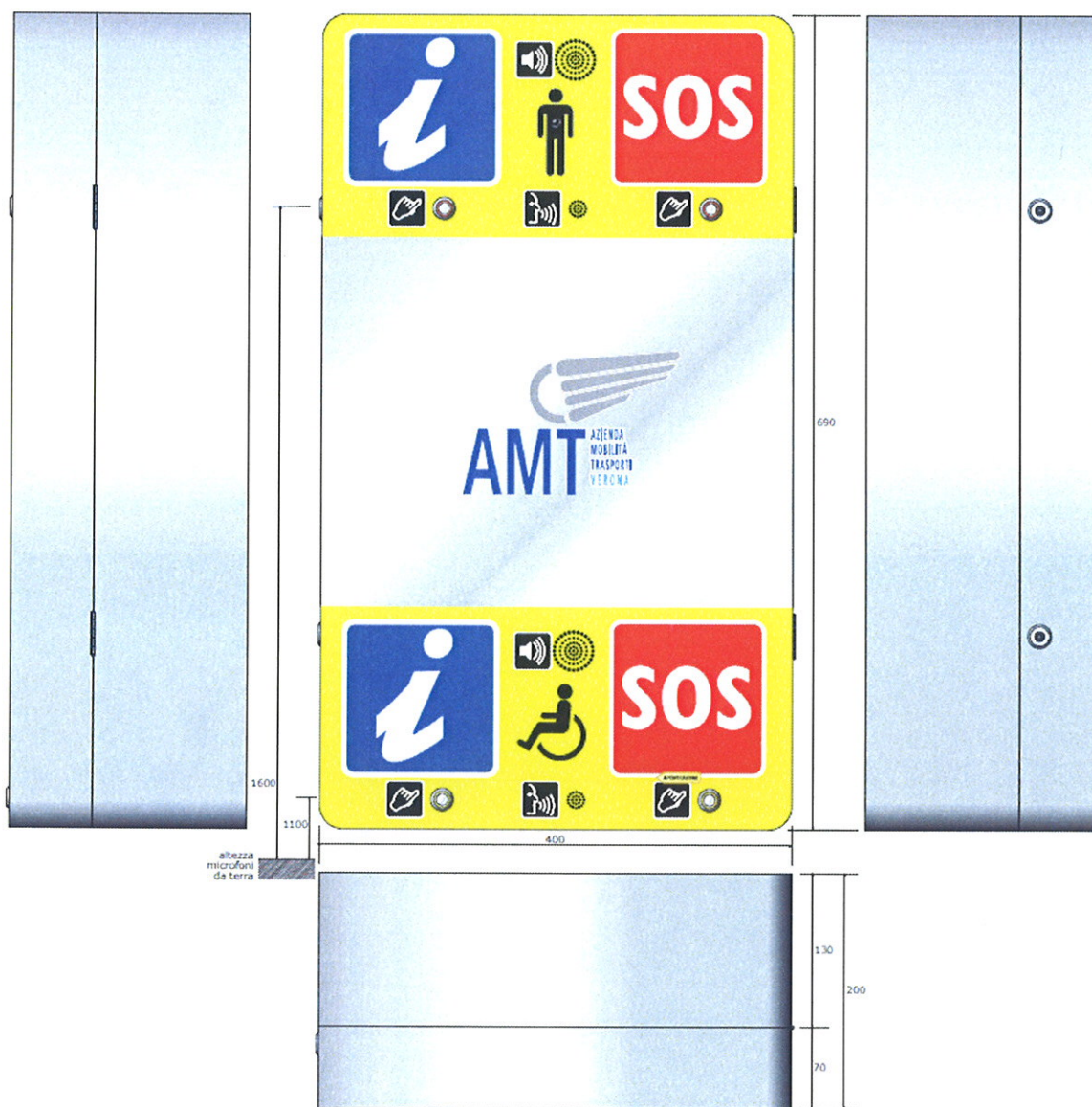
Viene fornito un pannello a colori con pittogrammi esplicativi ed indicazioni dei pulsanti anche in caratteri braille per non vedenti.

3.2.2. COLONNINO CON VIDEO

In aggiunta alle caratteristiche di base sopra descritte è equipaggiato con una telecamera compatta, integrata "discretamente" nella meccanica del colonnino in modo da risultare poco evidente per minimizzare gli atti vandalici. La telecamera può essere utilizzata sia direttamente dal sistema centralizzato TVCC analogamente alla telecamera di contesto della fermata, sia su evento, attivata all'atto della pressione di uno dei tasti di chiamata del colonnino.

Il colonnino integra una telecamera IP compatta, 1 lux, CMOS 1/4", JPEG/MPEG4 /H.264 30fps. Ottica 4.4mm f 2.0 fixed iris 47°.

Nota: nel disegno seguente dimensioni e forma del contenitore, forma e colori di logo e pittogrammi sono indicative e potranno essere riviste e modificate in sede di progetto esecutivo.



3.2.3. COLONNINO INTERATTIVO

Funzionalmente identico nella parte di telefonia SOS e di videosorveglianza con telecamera integrata, questo allestimento presenta in aggiunta un display da 12" o 15" a colori, ad alta luminosità, posizionato nella parte centrale del corpo del colonnino. Il display è protetto con vetro antisfondamento ed è dotato di due set di 4 pulsanti antivandalo, posizionati alla destra ed alla sinistra dello schermo. L'insieme di monitor e pulsanti integrati implementano in modo efficace una funzionalità di "chiosco informativo" di fermata, utilizzabile per presentazione e consultazione di dati di orario della rete filotramviaria, o eventualmente altre informazioni precostituite. Si è preferita tale soluzione a quella di un monitor touch-screen per garantire una adeguata robustezza del sistema agli atti di vandalismo che potrebbero rapidamente deteriorare, se non bloccare, l'operatività di un monitor touch-screen rendendo vana la maggiore flessibilità del sistema.

Su richiesta è possibile ampliare il contenuto informativo da rendere disponibile su tale display, nei limiti della capacità elaborativa del sistema di elaborazione locale del colonnino e della interazione attuabile tramite pulsanti. Il colonnino integra i seguenti elementi:

- Telecamera IP compatta, 1 lux, CMOS 1/4", JPEG/MPEG4 /H.264 30fps. Ottica 4.4mm f 2.0 fixed iris 47°.
- Display da 12" a colori, ad alta luminosità, protetto con vetro antisfondamento, ingresso video VGA/SVGA, corredato di due set di 4 pulsanti antivandalo, per funzione di "chiosco" informativo.
- PC embedded Fanless, OS Linux, 2 porte Ethernet 10/100 Mbps, 2 USB, 1 VGA, range termico esteso -20 to 70°C, con a bordo applicativo web-based per visualizzazione pagine orario rete ferroviaria e pagine informative generiche (max 200 pagine).

Nota: nel disegno seguente dimensioni e forma del contenitore, forma e colori di logo e pittogrammi sono indicative e potranno essere riviste e modificate in sede di progetto esecutivo.



4. VIDEOSORVEGLIANZA DI FERMATA

4.1. STRUTTURA DEL SISTEMA

Il sistema è costituito da una componente di Posto Centrale composta da:

- sistema di gestione e registrazione ridondato,
- postazioni operatore con tastiera e joystick,
- più monitor da sala controllo

e da un insieme di unità periferiche collegate al Posto Centrale tramite il Sistema di Telecomunicazioni e così articolate:

- una telecamera di contesto (dome fissa) posizionata in corrispondenza di ogni banchina,
- una telecamera integrata in ciascun colonnino SOS,
- più unità remote NVR (Network Video Recorder), posizionate in corrispondenza delle sottostazioni più prossime alla fermata.

Le funzioni di videoregistrazioni saranno quindi eseguite localmente in ogni sottostazione ed eventualmente anche presso il Posto Centrale.

Tutte le telecamere proposte sono connesse in IP, con alimentazione PoE dallo switch periferico e sono in esecuzione da esterno IP66. Altre caratteristiche tecniche: telecamera fissa Dome antivandalo IP66 Day&Night 0,4 lux colori 0,06 B/N CMOS 1/4". JPEG/H.264 30fps@1280x800. HDTV 720p. WDR. Motion Detection. Allarme anti-manomissione. Audio In/Out. I/O. Slot scheda SD/SDHC per registrazione locale. PoE. Ottica 3.3- 12.

Per quanto riguarda la gestione dei Colonnini SOS è prevista un'integrazione che in caso di richiesta di intervento/chiamata tramite colonnino SOS, attiva un popup sul video dell'operatore di Posto Centrale, completo delle seguenti informazioni: indicazione sito/fermata, immagini riprese dalla telecamera del colonnino e della telecamera di contesto montata sulla fermata.

Inoltre l'evento viene propagato attivando per 'n' secondi (programmabili) il flusso in tempo reale delle telecamere installate sulla fermata.

4.2. FUNZIONI SOFTWARE

4.2.1. FUNZIONI SOFTWARE DI POSTO CENTRALE

Di seguito vengono brevemente descritte le funzionalità principali del sistema software di video sorveglianza previsto presso il Posto Centrale.

- **Matrix:** gestisce una matrice video virtuale per la visualizzazione dei flussi video delle telecamere, consiste di 1 o più Monitor LCD, ogni spazio video è configurabile in mosaico da 1 a 64 telecamere, le

sequenze video sono programmabili e temporizzate, inoltre la funzione snap-shot video permette di aggiornare il video frame con cadenze temporizzate per secondi, minuti, ore (questa funzionalità permette di ottimizzare la banda disponibile sul network).

- **Dash Board:** gestisce il posto operatore per la visualizzazione dei flussi video live e on-demand, la gestione degli allarmi, le funzioni delle telecamere di tipo PTZ con zooming.
- **Video Player:** console Video per la visione dei flussi video registrati dai sistemi NVR installati in remoto presso le fermate e le sottostazioni; le funzioni disponibili sono: Play/Stop/Rew/For/Fermo Immagine, ricerca del fotogramma per Data/Ora/Min e su allarme. Stampa fotogrammi. Esportazione di parti video in formato AVI.
- **Gestione accesso utenti:** gestione degli accessi alle applicazione tramite riconoscimento dell'operatore, con programmazione delle tipologie di profilo utenti.
- **Gestione Messaggi:** modulo di segnalazione eventi, allarmi, e malfunzionamenti dei componenti del sistema, integrata con la diagnostica di sistema ed eventualmente (in opzione) via email ed SMS/MMS.
- **Video Internet:** modulo per l'accesso da remoto da rete pubblica internet per la visualizzazione delle immagini provenienti da una telecamera, con gestione integrata degli accessi. Richiede una infrastruttura di rete specifica con opportuni firewall configurati con le necessarie regole di sicurezza.

4.2.2. FUNZIONI SOFTWARE DI REGISTRAZIONE PERIFERICA

Di seguito vengono brevemente descritte le funzionalità principali del software di video sorveglianza periferico (SSE):

- **Gestione registrazione in automatico:** attivazione automatica della registrazione video con gestione tramite Windows-Service; le registrazioni possono essere effettuate in modalità continua, su allarme e su motion detection.
- **File System:** i flussi video vengono registrati in modalità criptata in Database proprietario accessibile solo dall'applicazione che ha generato i file e tramite riconoscimento utente.
- **Gestione fino a un numero illimitato di giornate in linea:** programmazione del numero di giornate registrate su disco con riciclo automatico. A titolo indicativo, lo spazio richiesto, per ogni telecamera, per 24 ore di registrazione (con compressione MJPG) a colori, in formato 4CIF (704x576 pixel), è di circa 4GB.
- **Programmazione della registrazione:** programmazione delle ore e dei giorni di registrazione di ogni singola Telecamera.
- **Gestione allarmi:** predisposizione per gestione input da sensori collegati al sistema con avvio in automatico delle registrazioni immagini e segnalazione di allarme al Posto Centrale.
- **Watch Dog system:** sistema integrato di controllo del perfetto funzionamento dell'applicazione con sistema di propagazione allarmi verso il sistema di diagnostica centralizzato.

4.2.3. PREDISPOSIZIONE PER FUNZIONI SOFTWARE

Il sistema software di gestione TVCC è predisposto per l'implementazione di funzioni di analisi delle immagini volte al riconoscimento di condizioni particolari, quali ad esempio il riconoscimento di comportamenti anomali da parte dell'utenza ed il riconoscimento di pacchi abbandonati.

Tali funzioni si basano infatti sulla funzionalità di *motion detection* che è integrata nelle telecamere utilizzate.

Ai fini di una ottimizzazione della banda utilizzata nel Sistema di Telecomunicazioni, è possibile anche la programmazione di un servizio di ronda per il monitoraggio continuo delle diverse fermate, eventualmente abbinato ad una riduzione della frequenza di frame.

5. PALINE INFORMATIVE AD ALTA DEFINIZIONE

5.1. DESCRIZIONE GENERALE

Per quanto concerne i punti nodali dove è indispensabile distribuire agli utenti informazioni legate al tempo d'attesa o a notizie di servizio, proponiamo l'installazione di pannelli informativi costituiti da matrici ad alta definizione.

Le paline proposte sono le medesime attualmente installate sulla rete urbana di Verona e sono perfettamente integrate all'interno del sistema AVM in uso c/o AMT Verona.

Tali pannelli sono realizzati con una tecnologia in grado di garantire un'altissima efficienza, affidabilità e visibilità e sono i seguenti modelli:

- Versione da sotto-pensilina: mod. HG 6M-144x32/1 YW SP AMT Verona
- Versione a palo: mod. HG 300.80x48/1 YW SP AMT Verona

La gestione/pilotaggio delle componenti opto-elettroniche è di tipo statico, unica e sola tecnologia in grado di garantire un'altissima efficienza ed affidabilità dei dispositivi.

Precisiamo che l'impiego di tale tecnologia prevede la presenza di componenti elettronici di gestione dei led in numero di 7 volte superiore rispetto a dispositivi gestiti / pilotati in modo DINAMICO.

Il contenitore è stato studiato per resistere agli atti vandalici, per garantire un'agevole installazione e manutenibilità.

L'unità di controllo interna al pannello sarà collegata con la centrale operativa su rete GSM/GPRS dal quale riceverà i dati legati alle informazioni da visualizzare.

Al fine di evidenziare specificatamente l'altissima qualità complessiva dei pannelli proposti, alleghiamo documentazione tecnica dettagliata relativa a:

- caratteristiche tecniche generali
- caratteristiche tecniche specifiche
- descrizione del contenitore del pannello luminoso

5.2. PANNELLO INFORMATIVO SOTTO-PENSILINA

5.2.1. CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

- **Mod. HG 6M-144x32/1 YW SP AMT Verona**
- Tecnologia a LED AlInGaP con pilotaggio statico con controllo di corrente costante su ciascun pixel.
- MTBF led: oltre 1.500.000 ore/lavoro.
- Led di colore giallo ambra con emissione cromatica a lunghezza d'onda dominante a 592 nm.
- Intensità luminosa singolo led: minima garantita 580 mcd.

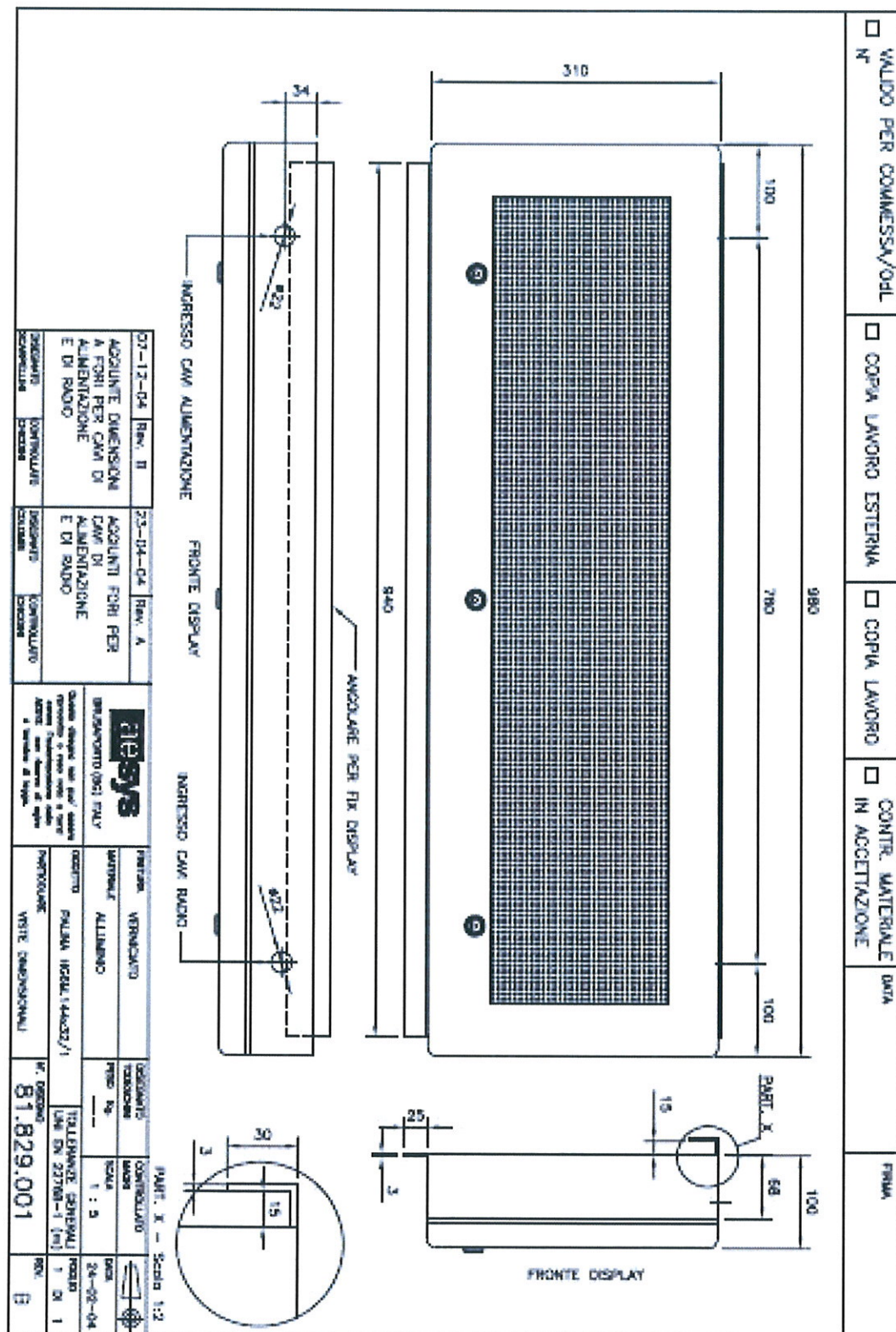
- Angolo di leggibilità: $\geq 120^\circ$ in orizzontale e $\geq 120^\circ$ in verticale.
- Regolazione automatica della luminosità controllabile su 128 livelli mediante sensore di rilevazione luminosità ambientale.
- Unità di governo a microprocessore.
- Completo di modem GSM/GPRS + antenna.
- Possibilità di visualizzazione con modalità diversamente configurabili (a scorrimento, fisso, alternato).
- Possibilità di memorizzare localmente messaggi pre-codificati.
- Contenitore realizzato in alluminio verniciato con polveri epossidiche (colore da definire), avente angoli completamente arrotondati (raggio ≥ 20 mm), assenza di corpi sporgenti e sagoma estremamente lineare.
- Grado di protezione IP54.
- Presenza di una portella con apertura a battente e dispositivo antichiusura per agevolare gli interventi di manutenzione.
- Apertura portelle mediante chiave, su serrature di sicurezza multiple protette da guarnizioni O-ring interne contro la penetrazione dell'acqua e di polveri.
- Schermo anteriore in polycarbonato antivandalo (LEXAN® MARGARD®) con spessore 4/8 mm.
- Impianto di ventilazione ultraefficiente.
- Alimentazione 230 Vac, 50 Hz.
- Temperatura operativa da -20°C a $+60^\circ\text{C}$.
- Temperatura di magazzino da -10° a $+50^\circ\text{C}$.
- Umidità operativa da 5% a 95% R.H. senza condensa a $+60^\circ\text{C}$.

5.2.2. CARATTERISTICHE TECNICHE SPECIFICHE

- Modello: HG 6M-144x32 YW SP
- Mono
- Composizione riga (pixel): 144x32
- Passo orizzontale (mm): 6
- Passo verticale (mm): 6
- Colore ottenibile: giallo
- N. caratteri 7x5 per ogni riga: 4 righe da 24
- Dimensioni contenitore (mm, LxHxP): 980 x 310 x 100

5.2.3. CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI CONTENITORE PER PANNELLO LUMINOSO

- Realizzazione in alluminio verniciato a forno con polveri epossidiche, avente angoli completamente arrotondati (raggio ≥ 20 mm), assenza di corpi sporgenti e sagoma estremamente lineare.
- Riporti interni in acciaio zincato, aventi lo scopo di ripartire lo sforzo meccanico dei punti critici (fissaggio).
- Fissaggio del contenitore a parete o a sospensione.
- Grado di protezione IP54.
- Presenza di portella con apertura a battente e dispositivo antichiusura, per agevolare gli interventi di manutenzione.
- Apertura portella mediante chiave triangolare, su serrature di sicurezza multiple protette da guarnizioni O-ring interne contro la penetrazione dell'acqua e di polveri.
- Schermo anteriore in polycarbonato antivandalo (LEXAN® MARGARD®) con spessore 4/8 mm.
- Fissaggio interno dello schermo anteriore mediante inserti in acciaio, in grado di compensare la dilatazione termica. Tale fissaggio, che non prevede guarnizioni a vista, assicura una tenuta all'acqua ed alla polvere mediante guarnizioni in poliuretano poste all'interno.
- Ventola tangenziale interna a garanzia di un'ottimale circolazione dell'aria (ricircolo interno continuo).
- Scaldiglia termostata a garanzia di una temperatura interna al contenitore sempre ottimale, anche in presenza di climi rigidi esterni (ove necessaria).



5.3. PALINA INFORMATIVA A PALO

5.3.1. CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

- **Mod. HG 300.80x48/1 YW SP AMT Verona**
- Composizione pannello luminoso:
 - matrici grafiche: 80x48 pixel
 - passo orizzontale e verticale : 7.62 mm
 - dimensioni area grafica : 610 (L) x 366 (H) mm
 - n° 1 led per ciascun pixel costituente la matrice
- Tecnologia a LED AlInGaP con pilotaggio statico con controllo di corrente costante su ciascun pixel.
- MTBF led: oltre 1.500.000 ore/lavoro.
- Led di colore giallo ambra con emissione cromatica a lunghezza d'onda dominante a 592 nm.
- Angolo di leggibilità: $\geq 120^\circ$ in orizzontale e $\geq 60^\circ$ in verticale.
- Regolazione automatica della luminosità controllabile su 128 livelli mediante sensore di rilevazione luminosità ambientale.
- Completo di alette parasole (una per ogni riga di led) adeguatamente dimensionate a garanzia di un contrasto ottimale.
- Unità locale di governo a microprocessore Aesys.
- Predisposizione per interfacciamento Vostra unità di gestione e comunicazione con nostra unità di gestione periferica.
- Possibilità di visualizzazione, per ogni linea in transito, dell'orario di passaggio del prossimo autobus, della direzione e dell'eventuale ritardo, con modalità diversamente configurabili (a scorrimento, fisso, alternato, su più linee).
- Contenitore realizzato in alluminio verniciato a forno con polveri epossidiche (colore da definire) su disegno specifico come da foto allegate.
- Dimensioni indicative del contenitore in mm: L 1000 H 1400 P 140.
- Grado di protezione: IP54.
- Presenza di una portella nella parte posteriore, con apertura a battente (incernierata lateralmente) e dispositivo antichiusura realizzato mediante molle a gas con fermo a 90° , per agevolare gli interventi di manutenzione.
- Apertura portelle mediante chiave, su serrature di sicurezza multiple in lega di ottone protette da guarnizioni O-ring interne contro la penetrazione dell'acqua e di polveri.
- Schermo anteriore in policarbonato antivandalo (LEXAN® MARGARD®) con spessore 8 mm.
- Visibilità: 25/30 metri.
- Impianto di ventilazione ultraefficiente.
- Alimentazione 230 VAC.

- Temperatura operativa da -20°C a $+60^{\circ}\text{C}$.
- Temperatura di magazzino da -10° a $+50^{\circ}\text{C}$.
- Umidità operativa da 5% a 95% R.H. senza condensa a $+60^{\circ}\text{C}$.
- Predisposizione nella parte posteriore della palina per fissaggio pannello pubblicitario da 1000x1400(h).
- Completa di palo di fissaggio realizzato in acciaio tubolare con diametro 90 mm e spessore 8 mm. Piastra di fissaggio inferiore per collegamento a tirafondi.

5.3.2. CONTENITORE PER PANNELLO LUMINOSO

Il contenitore per pannello luminoso di seguito descritto è frutto di uno studio approfondito della sezione tecnica AESYS, costituente uno dei punti di forza dell'Azienda stessa.

La progettazione del contenitore è stata effettuata tenendo conto delle richieste specifiche del mercato ed in base all'esperienza ormai da tempo acquisita nella realizzazione di pannelli a messaggio variabile per applicazioni in ambito urbano.

Tali applicazioni richiedono infatti un prodotto che abbia caratteristiche meccaniche di resistenza, durata, affidabilità e facilità di manutenzione, tutte qualità possedute dal sistema proposto.

In particolare si è posta particolare attenzione nel progettare un contenitore che, per modalità di fissaggio e disposizione della componentistica interna, garantisca interventi tecnici effettuabili in sicurezza ed in modo semplice, sicuro e diretto.

L'agevole manutenibilità è garantita da una componentistica facilmente identificabile e ben distinta in tutte le sue parti, nonché da collegamenti e connessioni dati ed alimentazione progettati a regola d'arte.

5.3.3. SISTEMA DI TERMOREGOLAZIONE

Il sistema di termoregolazione installato all'interno della palina è costituito da:

- Scaldiglia termostata posta nei pressi della ventola tangenziale di seguito descritta.
- N° 1 ventola tangenziale posta nella parte inferiore del contenitore con funzione di ricircolo interno dell'aria atto a ridurre le differenze di temperatura fra le varie zone ed evitare la formazione di condensa sullo schermo anteriore.
- Ventole radiali di espulsione aria poste in corrispondenza di finestre realizzate nel portello. L'aspirazione è effettuata attraverso finestre realizzate sempre nel portello. Sia le finestre di aspirazione che quelle di espulsione sono protette da griglie dotata di filtri con grado di protezione IP54.
- Superficie di scambio termico con l'esterno costituita dalle pareti esterne del contenitore, realizzate in alluminio.

Il sistema opera a più livelli in funzione della temperatura misurata all'interno del contenitore. Con temperatura inferiore a circa 5°C è in funzione la scaldiglia. Contemporaneamente opera la ventola tangenziale di ricircolo interno con funzione antistratificazione della temperatura. Le ventole per lo scambio d'aria verso l'esterno risultano spente.

Con temperatura compresa fra circa 5°C ed inferiore a 35°C la scaldiglia è spenta. Le ventole tangenziali di ricircolo interno sono operative mentre le ventole per lo scambio d'aria verso l'esterno sono spente.

L'azione refrigerante è affidata alla dissipazione per irraggiamento operata dalle pareti del contenitore costituite da alluminio.

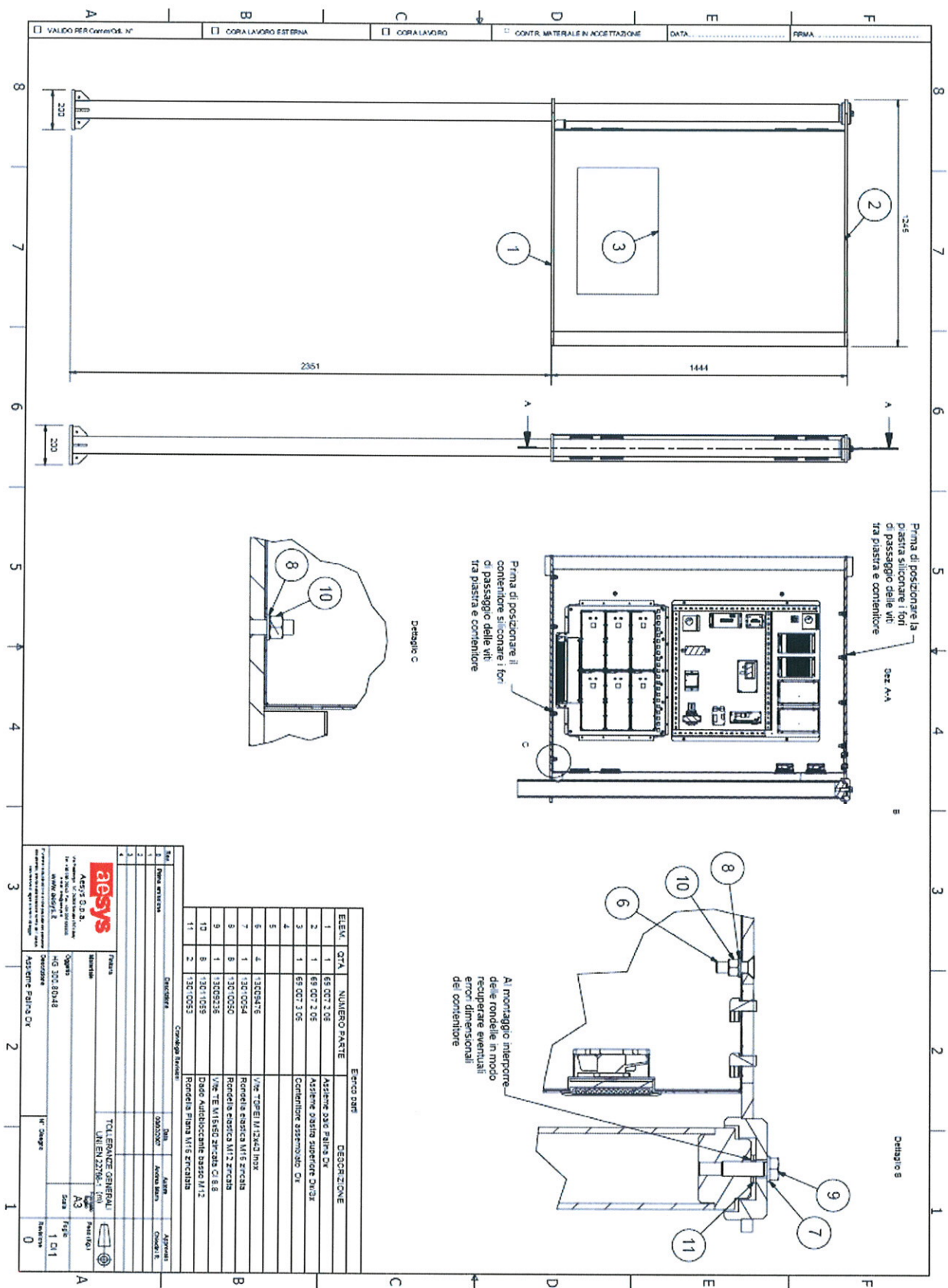
Con temperatura superiore a 35°C ed inferiore a 65°C, la scaldiglia è spenta. La ventola tangenziale interna è attiva. Le ventole per lo scambio d'aria verso l'esterno sono attive.

L'azione refrigerante è distribuita fra l'apporto di aria fresca proveniente dall'esterno e la dissipazione per irraggiamento operata dalle pareti del contenitore.

Con temperatura superiore a 65°C ed inferiore a 75°C, la scaldiglia è spenta. La ventola tangenziale interna è attiva. Le ventole per lo scambio d'aria verso l'esterno sono attive. La luminosità dei led viene ridotta su comando dell'unità locale di gestione e contemporaneamente viene inviato un messaggio di allarme alla centrale remota di gestione.

Con temperature superiori a 75°C la scaldiglia è spenta. La ventola tangenziale interna è attiva. Le ventole per lo scambio d'aria verso l'esterno sono attive. La matrice dei led viene spenta su comando dell'unità locale di gestione e contemporaneamente viene inviato un messaggio di allarme alla centrale remota di gestione. Tale operatività è riassunta nella tabella seguente.

TEMPERATURA ALL'INTERNO DEL CONTENITORE °C	SCALDIGLIA	VENTOLE TANGENZIALI INTERNE	VENTOLE PER SCAMBIO ARIA CON ESTERNO	FUNZIONE RIDUZIONE LUMINOSITÀ	FUNZIONE SPEGNIMENTO MATRICE LED
<5°	ON	ON	OFF	OFF	OFF
5° ÷ 35°	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
>35° ÷ <65°	OFF	ON	ON	OFF	OFF
>65°	OFF	ON	ON	ON	OFF
>75°	OFF	ON	ON	OFF	ON



ELENCO PARTI		DESCRIZIONE	
ELEM.	Q.TA	NUMERO PARTE	DESCRIZIONE
1	1	65 OCT 2 05	Assieme DSC PIASTRA CV
2	1	65 OCT 2 05	Assieme DSC PIASTRA SUPERIORE CV/32
3	1	65 OCT 2 05	Contenitore assemblato CV
4	1	130 OCT 2 05	VITE TORX M12x43 INOX
5	1	130 OCT 2 05	Rondella e fascia M12 zincata
6	1	130 OCT 2 05	Rondella e fascia M12 zincata
7	1	130 OCT 2 05	VITE TORX M12x43 INOX
8	1	130 OCT 2 05	Dado autobloccante basso M12
9	1	130 OCT 2 05	Rondella PIANA M12 zincata
10	1	130 OCT 2 05	Rondella PIANA M12 zincata
11	1	130 OCT 2 05	Rondella PIANA M12 zincata

aesys

Prodotto e distribuito in Italia da:

aesys S.p.A.

Via S. Rocco 10 - 20139 Milano (MI)

tel. 02 58 00 14 88

www.aesys.it

Prodotto e distribuito in Italia da:

aesys S.p.A.

Via S. Rocco 10 - 20139 Milano (MI)

tel. 02 58 00 14 88

www.aesys.it

Prodotto e distribuito in Italia da:

aesys S.p.A.

Via S. Rocco 10 - 20139 Milano (MI)

tel. 02 58 00 14 88

www.aesys.it

6. ELEMENTI DI AUSILIO PER DIVERSAMENTE ABILI

Gli impianti tecnologici previsti nella fermate sono dotati di elementi che costituiscono ausilio (o predisposizione per ausili) per i diversamente abili o che possono essere utili per la realizzazione di più ampi sistemi di supporto. In particolare molte delle caratteristiche e/o predisposizioni sono state previste per i **Colonnini di Telefonia di Emergenza**. Di seguito una breve descrizione di tali caratteristiche

- a) Pulsanti di chiamata duplicati (zona alta e zona bassa) per consentire un facile accesso a tutti gli utenti.
- b) Funzionalità di **videochiamata**, per consentire agli operatori del posto centrale una migliore visibilità dell'utente che ha eseguito la chiamata stessa.
- c) Tutti i pulsanti utilizzabili dagli utenti sono dotati di indicatori in caratteri Braille.
- d) Come ausilio per i non udenti, i colonnini non dotati di monitor possono viceversa essere equipaggiati con lampada di conferma di comunicazione stabilita.

Gli elementi hardware che costituiscono i colonnini forniscono da ultimo l'infrastruttura su cui appoggiare future funzioni di ausilio che sono normalmente implementate attraverso specifici programmi software:

- La versione di colonnino dotata di monitor è automaticamente predisposta per la visualizzazione di messaggi interattivi di comunicazione all'utente, eventualmente utilizzando tecniche di "speech to text".
- Come ausilio per i non udenti, i colonnini dotati di monitor sono predisposti essere dotati di sistemi software per la realizzazione della funzionalità di rappresentazione animata di comunicazioni secondo il linguaggio dei segni.
- Il sistema di diffusione sonora a bordo del colonnino può essere utilizzato come supporto per i non vedenti, ad esempio prevedendo messaggi sonori di avviso o di preannuncio dell'arrivo del veicolo, su richiesta dell'utente.