

Servizi di integrazione dei sistemi audio, video e controlli (AVC) - Requisiti di progettazione, installazione, configurazione, taratura, programmazione e verifica tecnica

Audio-Video and Controls (AVC) integration services - Requirements for design, installation, configuration, calibration, programming and technical verification

La presente prassi di riferimento definisce i requisiti di servizio di progettazione, installazione, configurazione e taratura, programmazione e verifica tecnica erogato dalle aziende che lavorano nell'ambito del mercato innovativo dell'integrazione dei sistemi audio, video e controlli (AVC).

Il documento, inoltre, fornisce indicazioni generali sulla competenza professionale degli operatori coinvolti nelle diverse attività afferenti al servizio di integrazione dei sistemi AVC.

Pubblicata il 21 novembre 2013

ICS 03.080, 33.160.01





© UNI – Ente Nazionale Italiano di Unificazione
Via Sannio 2 – 20137 Milano
Telefono 02 700241
www.uni.com – uni@uni.com

Tutti i diritti sono riservati.

I contenuti possono essere riprodotti o diffusi (anche integralmente) a condizione che ne venga data comunicazione all'editore e sia citata la fonte.

Documento distribuito gratuitamente da UNI.

PREMESSA

La presente prassi di riferimento UNI/PdR 4:2013 non è una norma tecnica UNI, una specifica tecnica UNI/TS o un rapporto tecnico UNI/TR, ma è un documento elaborato da UNI che raccoglie prescrizioni relative a prassi condivise dal seguente soggetto firmatario di un accordo di collaborazione con UNI:

SIEC – System Integration Experience Community

*Via Cosimo del Fante, 4
20122 Milano*

La presente prassi di riferimento è stata elaborata dal Tavolo “Servizi di integrazione sistemi audio/video/controlli”, condotto da UNI, costituito dai seguenti esperti:

Giovanni Rossi – Project Leader (EPSON ITALIA SpA)

Franco Bua (CEI – Comitato Elettrotecnico Italiano)

Fabio Maset (Mosaico Srl)

Ivan Omiciuolo (Prase Engineering SpA)

Antonella Terrasi (CM Srl)

Andrea Tamagnini (Crestron Italia Srl)

La presente prassi di riferimento è stata ratificata dal Presidente dell'UNI il 19 novembre 2013.

Le prassi di riferimento UNI sono documenti che introducono prescrizioni tecniche, elaborati sulla base di un rapido processo di condivisione ristretta ai soli autori, sotto la conduzione operativa di UNI.

Le prassi di riferimento sono disponibili per un periodo non superiore a 5 anni, tempo massimo dalla loro pubblicazione entro il quale possono essere trasformate in un documento normativo (UNI, UNI/TS, UNI/TR) oppure devono essere ritirate.

Chiunque ritenesse, a seguito dell'applicazione della presente prassi di riferimento, di poter fornire suggerimenti per un suo miglioramento è pregato di inviare i propri contributi all'UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, che li terrà in considerazione.

SOMMARIO

INTRODUZIONE	4
1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	5
2 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI.....	5
3 TERMINI E DEFINIZIONI	5
4 PRINCIPIO	6
5 REQUISITI GENERALI DEL SERVIZIO DI INTEGRAZIONE AVC	8
5.1 CONTRATTO DI EROGAZIONE SERVIZIO	8
5.2 GESTIONE RECLAMI.....	9
5.3 GESTIONE INTERVENTI MANUTENZIONE/AGGIORNAMENTO SISTEMA AVC.....	9
6 REQUISITI SPECIFICI DEL SERVIZIO DI INTEGRAZIONE AVC	9
6.1 GENERALITÀ	9
6.2 PROGETTAZIONE SISTEMA AVC	10
6.2.1 GENERALITÀ PROGETTAZIONE SISTEMA AVC	10
6.2.2 PREDISPOSIZIONE PROGETTO PRELIMINARE	11
6.2.3 PREDISPOSIZIONE PROGETTO DEFINITIVO	13
6.2.4 PREDISPOSIZIONE PROGETTO ESECUTIVO	15
6.2.5 COMPETENZE PROGETTISTA SISTEMA AVC	18
6.3 INSTALLAZIONE DEL SISTEMA AVC	18
6.3.1 GENERALITÀ INSTALLAZIONE DEL SISTEMA AVC	18
6.3.2 DOCUMENTAZIONE INSTALLAZIONE DEL SISTEMA AVC	18
6.3.3 COMPETENZE PER INSTALLAZIONE DEL SISTEMA AVC	19
6.4 CONFIGURAZIONE E TARATURA DEL SISTEMA AVC	19
6.4.1 GENERALITÀ CONFIGURAZIONE E TARATURA DEL SISTEMA AVC.....	19
6.4.2 DOCUMENTAZIONE PER CONFIGURAZIONE E TARATURA DEL SISTEMA AVC	20
6.4.3 COMPETENZE PER CONFIGURAZIONE E TARATURA DEL SISTEMA AVC.....	20
6.5 PROGRAMMAZIONE SISTEMA AVC.....	20
6.5.1 GENERALITÀ PER PROGRAMMAZIONE SISTEMA AVC.....	20
6.5.2 PROGRAMMAZIONE PROCESSORI DI CONTROLLO.....	21
6.5.3 DOCUMENTAZIONE PROGETTO DEL SOFTWARE	23

6.5.4	COMPETENZE PER PROGRAMMAZIONE SISTEMA AVC	23
6.6	VERIFICA TECNICA DEL SISTEMA AVC	24
6.7	CONSEGNA AL COMMITTENTE DEL SISTEMA AVC.....	24
	APPENDICE A – ESEMPIO CONTRATTO FORNITURA SERVIZIO DI INTEGRAZIONE SISTEMI AVC	25
	APPENDICE B – ESEMPIO RAPPORTO INTERVENTO TECNICO	29
	APPENDICE C – ELENCO PRINCIPALI DOCUMENTI LEGISLATIVI E TECNICI DI RIFERIMENTO.....	31
	APPENDICE D – ESEMPI VERBALE DI PROGETTO E DI CONSEGNA PROGETTO	34
	APPENDICE E – PARAMETRI CARATTERISTICI PER MASSIMIZZAZIONE FUNZIONE COMPONENTI SISTEMA AVC	37
	APPENDICE F – ESEMPIO SCHEMA DOCUMENTO "COMPONENTI DEL SISTEMA AVC E LORO METODOLOGIE DI CONTROLLO"	39
	APPENDICE G – ESEMPIO DOCUMENTO DI SPECIFICA SOFTWARE	40
	APPENDICE H – PROGRAMMAZIONE GRAFICA INTERFACCE GRAFICHE E SPECIFICHE INTERFACCE INTELLIGENTI.....	44
	H.1 PROGRAMMAZIONE GRAFICA INTERFACCE GRAFICHE UTENTE	44
	H.2 PROGRAMMAZIONE SPECIFICHE INTERFACCE INTELLIGENTI.....	45
	APPENDICE I – ESEMPIO PIANO VERIFICA TECNICA.....	46
	BIBLIOGRAFIA.....	48

INTRODUZIONE

Le tecnologie audio e video, unitamente a quelle che ne permettono il controllo, sono sempre più richieste in tutti quegli ambiti in cui si deve comunicare in tempo reale e in modo efficace a un vasto pubblico (come nel caso di ospedali, trasporto pubblico, centri commerciali, sale cinematografiche, teatri, musei) o a specifici gruppi di persone (alberghi, scuole e università, centri congressi, sale convegno, sale riunioni e per video conferenza, control room). Inoltre, queste tecnologie si diffondono sempre più fra alcune categorie di utenti privati che desiderano avere il controllo di tutti i dispositivi multimediali dell'abitazione (domotica) o dell'imbarcazione.

Gli apparati che coesistono in un'applicazione audio-video professionale impiegano linguaggi e codici di controllo tra loro anche molto diversi. È altresì ancora molto diffuso l'impiego di apparati analogici che devono convivere con quelli digitali. Per tutti questi motivi si rende necessario "integrare" gli apparati in modo da realizzare un sistema che risponda alle esigenze della committenza fornendo un risultato ottimale e di piena soddisfazione.

Spesso in questo settore, come in altri caratterizzati da uno sviluppo molto rapido, si sente la mancanza di un approccio strutturato ed organizzato rispetto al servizio offerto, mentre per la corretta applicazione delle tecnologie occorrono forti competenze, adeguate risorse progettuali e tecniche e un costante aggiornamento per restare al passo con la veloce evoluzione delle tecnologie.

Inoltre, per la diffusione dei sistemi AVC negli edifici sarebbe opportuno che il progettista dei sistemi AVC fosse coinvolto in fase di progettazione dell'edificio nuovo o sottoposto a ristrutturazione, per realizzare una adeguata predisposizione di spazi installativi, allo scopo di agevolare le installazioni di soluzioni AVC anche in tempi successivi alla costruzione dell'edificio, favorendo in tal modo le integrazioni, gli ampliamenti e gli interventi di manutenzione. Si ricorda che le attività interessate dal servizio di integrazione audio, video e controlli possono essere regolamentate per legge, e, laddove pertinente, si applicano il Decreto Ministeriale del 22 gennaio 2008, n.37 e il D.Lgs. n.163/2006.

Per questo motivo SIEC - Systems Integration Experience Community¹, l'associazione italiana che riunisce i maggiori attori del mercato, dai produttori e distributori agli integratori e installatori dei sistemi AVC, ha intrapreso un percorso di valorizzazione e orientamento delle realtà professionali, che passa attraverso l'adesione volontaria alla presente prassi di riferimento, appositamente pensata per il settore.

La presente prassi di riferimento è una specifica di servizio, strutturata secondo la sequenza di attività svolte dalle organizzazioni che erogano il servizio di integrazione audio video e controlli (AVC) e non tratta aspetti legati a requisiti di prodotto/impianto.

¹ SIEC collabora in materia di formazione, qualificazione e certificazione degli operatori, con alcune associazioni internazionali nel settore di integrazione dei sistemi AVC, quali InfoComm International (www.infocomm.org).

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente prassi di riferimento definisce i requisiti di servizio di progettazione, installazione, configurazione e taratura, programmazione e verifica tecnica erogato dalle aziende che lavorano nell'ambito del mercato innovativo dell'integrazione dei sistemi audio, video e controlli (AVC).

Il documento, inoltre, fornisce indicazioni generali sulla competenza professionale degli operatori coinvolti nelle diverse attività afferenti al servizio di integrazione dei sistemi AVC.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

La presente prassi di riferimento rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi e legislativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nel presente documento come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

Non applicabile

3 TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente documento valgono i termini e le definizioni seguenti:

3.1 azienda di integrazione AVC: Azienda che eroga il servizio di integrazione dei sistemi audio, video e controlli.

3.2 progetto preliminare del sistema AVC: Progettazione del sistema AVC che stabilisce i profili e le caratteristiche più significative degli elaborati dei successivi livelli di progettazione in funzione del tipo di intervento.

NOTA Il progetto preliminare del sistema AVC fornisce gli indirizzi per la successiva redazione del progetto definitivo del sistema AVC.

3.3 progetto definitivo sistema AVC: Progetto redatto sulla base delle indicazioni del progetto preliminare approvato, che contiene tutti gli elementi necessari ai fini della definizione dei contenuti dell'intervento.

NOTA Il progetto definitivo delinea gli aspetti fondamentali del progetto esecutivo.

3.4 progetto esecutivo sistema AVC: Progetto che rappresenta l'ingegnerizzazione di tutti gli interventi previsti nelle precedenti fasi di progettazione (progetto preliminare e progetto definitivo) in ogni particolare, rappresentando così la fase tecnicamente più definita dell'intera progettazione.

NOTA Il progetto esecutivo è redatto sulla base delle direttive fornite dal progetto definitivo.

3.5 servizio di integrazione audio, video e controlli (AVC): Prestazione erogata da un'azienda di integrazione AVC che consiste nel collegare tra loro apparati audio e/o video che usano codici e linguaggi diversi di controllo e trasmissione dei segnali, con lo scopo di realizzare un sistema AVC che soddisfi le richieste e le aspettative della committenza.

3.6 sistema audio, video e controlli (AVC): Sistema preposto a comunicare contenuti audio e/o video, con il pieno controllo delle interazioni fra i diversi apparati collegati. Gli apparati possono essere solo audio o solo video, mentre la funzione di controllo e i relativi apparati è sempre presente.

NOTA Il sistema AVC può essere installato in ambienti pubblici o privati quali supermercati, abitazioni, uffici, scuole, luoghi di culto, ospedali, aeroporti, teatri, stadi, imbarcazioni, ecc. per l'intrattenimento, presentazioni multimediali, la comunicazione di messaggi pubblicitari o di avvisi al pubblico, videoconferenze, ecc.

4 PRINCIPIO

La presente prassi di riferimento è elaborata sulla base della sequenza di attività secondo le quali il servizio² di integrazione audio video e controlli (AVC) viene erogato. Il documento introduce in una parte generale le informazioni di natura contrattuale che le aziende di integrazione AVC devono fornire ai propri committenti, cui segue una parte in cui, sulla base delle diverse attività del processo di integrazione dei sistemi AVC, sono individuati i requisiti di servizio pertinenti, inclusa l'eventuale strumentazione e documentazione tecnica, e le competenze delle figure professionali incaricate di svolgere le diverse attività del servizio.

Il servizio di integrazione dei sistemi AVC è caratterizzato dalle seguenti fasi, a loro volta articolate nelle attività specifiche descritte ai punti 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 e 6.6:

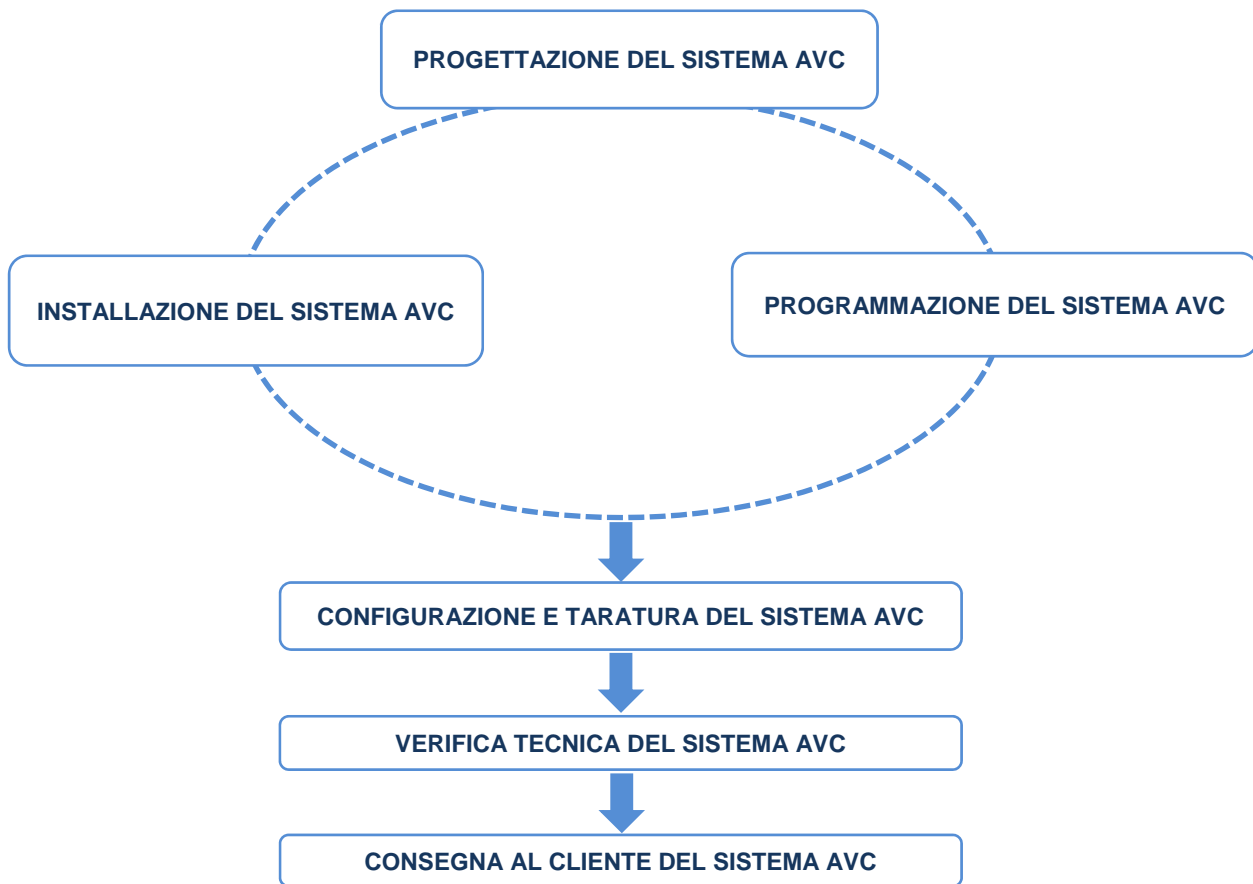
- progettazione del sistema AVC;
- installazione del sistema AVC;
- configurazione e taratura del sistema AVC;
- programmazione del sistema AVC;
- verifica tecnica del sistema AVC;
- consegna al committente del sistema AVC.

La complessità del processo di integrazione dei sistemi AVC implica che le fasi di progettazione, installazione, configurazione e taratura, e programmazione, laddove necessario, interagiscano tra loro al fine di garantire i migliori risultati e soddisfare le esigenze del committente.

Il documento, inoltre, fornisce informazioni sulla gestione dei reclami e degli interventi di manutenzione/aggiornamento del sistema integrato AVC.

Il seguente schema riporta in modo sintetico le fasi che caratterizzano il servizio di integrazione dei sistemi AVC. Le parti tratteggiate dello schema indicano la possibilità/necessità di interazione tra le diverse fasi nel corso dell'intero processo di erogazione del servizio di integrazione dei sistemi AVC.

² La presente prassi di riferimento è stata elaborata, laddove pertinente, sulla base delle indicazioni fornite dalla ISO Guide 76 *Development of service standards — Recommendations for addressing consumer issues*.



Per l'approfondimento di tematiche specifiche e/o per fornire esempi di documentazione e modulistica utili alla sua applicazione, la presente prassi di riferimento fornisce le appendici, di carattere esemplificativo e non vincolante, qui di seguito elencate:

- Appendice A – Esempio contratto di fornitura servizio di integrazione sistemi AVC;
- Appendice B – Esempio rapporto intervento tecnico;
- Appendice C – Elenco principali documenti legislativi e tecnici di riferimento;
- Appendice D – Esempi verbale di progetto e di consegna progetto;
- Appendice E – Parametri caratteristici per massimizzazione funzione dei componenti del sistema AVC;
- Appendice F – Esempio schema documento "Componenti del sistema AVC e loro metodologie di controllo";
- Appendice G – Esempio documento di specifica software;
- Appendice H – Programmazione grafica interfacce grafiche e specifiche interfacce intelligenti;
- Appendice I – Esempio piano verifica tecnica.

5 REQUISITI GENERALI DEL SERVIZIO DI INTEGRAZIONE AVC

5.1 CONTRATTO DI EROGAZIONE SERVIZIO

All'atto dell'assunzione dell'incarico, l'azienda di integrazione AVC deve sottoscrivere con il proprio committente un contratto di fornitura servizi che includa almeno quanto segue:

- Nome e dati dell'azienda che eroga il servizio di integrazione dei sistemi AVC e persona responsabile della sottoscrizione del contratto.
- Nome e dati del committente.
- Descrizione dettagliata dei servizi che il fornitore si impegna ad erogare e dei relativi costi.
- Informazioni sui soggetti utilizzati dall'organizzazione del fornitore del servizio.

NOTA Nel caso in cui l'azienda di integrazione AVC si avvalga di altri fornitori (sub-fornitori) è opportuno prevedere un apposito allegato al contratto in cui siano indicati i riferimenti dei sub-fornitori ed i servizi/le attività che si prevede che questi ultimi andranno ad erogare.

- Obblighi del committente (per esempio autorizzazioni per accesso ai luoghi di installazione, messa a disposizione di documentazione a supporto del progettista, ecc).
- Informazioni sul rispetto delle regole di legge in merito all'igiene e sicurezza sul lavoro.
- Informazioni sulle modalità di pagamento.
- Informazioni relative all'obbligo di riservatezza (ove pertinente).
- Informazioni relative ai diritti di proprietà intellettuale (per esempio diritti del committente sui files sorgente delle programmazioni).
- Informazioni relative alle limitazioni di responsabilità.
- Informazioni relative alla protezione dei dati, riservatezza e leggi applicabili in merito a licenze, permessi e autorizzazioni necessarie al trattamento dei dati personali.
- Informazioni sul Foro competente o clausola arbitrale.
- Data e Firma del Fornitore e del Committente per accettazione del contratto.

Il contratto può inoltre prevedere ulteriori elementi opzionali quali le:

- Informazioni relative alla lista preliminare dei prodotti, con relative schede tecniche.
- Informazioni relative alle garanzie e penali pertinenti.
- Documentazione specifica inerente ad un contratto di Estensione Garanzia se concordato fra committente e fornitore.

L'Appendice A del presente documento riporta un esempio di contratto di erogazione del servizio di integrazione AVC.

5.2 GESTIONE RECLAMI

Si raccomanda all'azienda di integrazione AVC di prevedere delle modalità di gestione dei reclami verbali o scritti provenienti dai propri committenti e di mantenere un archivio storico e aggiornato.

La gestione dei reclami può avvenire tramite la registrazione su un modulo apposito della segnalazione ricevuta, nel quale si suggerisce di riportare almeno:

- i dati anagrafici del committente, se il committente ha consentito il trattamento dei dati personali;
- il codice identificativo univoco del reclamo;
- la descrizione del difetto;
- la descrizione dell'intervento eseguito in termini di materiali e tempi;
- la garanzia;
- la data dell'intervento eseguito e/o riparazione;
- la chiusura reclamo.

5.3 GESTIONE INTERVENTI MANUTENZIONE/AGGIORNAMENTO SISTEMA AVC

Nel caso in cui siano effettuati interventi di manutenzione e/o aggiornamento del sistema AVC, si raccomanda all'azienda di integrazione AVC di prevedere delle modalità di gestione di tali interventi.

La gestione degli interventi di manutenzione e/o di aggiornamento può avvenire tramite opportuna registrazione nella quale si suggerisce di riportare almeno quanto segue:

- i dati anagrafici del committente, se il committente ha consentito il trattamento dei dati personali
- il codice identificativo univoco dell'intervento di manutenzione e/o aggiornamento;
- la descrizione dell'intervento eseguito in termini di materiali e tempi;
- la data dell'intervento eseguito.

L'Appendice B riporta un esempio pratico di rapporto di intervento tecnico che può essere compilato al momento degli interventi di manutenzione e/o aggiornamento del sistema AVC.

6 REQUISITI SPECIFICI DEL SERVIZIO DI INTEGRAZIONE AVC

6.1 GENERALITÀ

Ai fini di una corretta integrazione dei sistemi AVC è necessario che il servizio erogato dalle aziende di integrazione AVC si articoli secondo le seguenti fasi:

- progettazione del sistema AVC: progetto preliminare, definitivo, esecutivo;
- installazione del sistema AVC;

- configurazione e taratura del sistema AVC;
- programmazione del sistema AVC;
- verifica tecnica del sistema AVC;
- consegna al committente del sistema AVC.

È importante che nel processo di integrazione dei sistemi AVC, laddove intervengano delle modifiche rispetto alla progettazione, installazione e programmazione del sistema AVC, vi sia una interazione tra le diverse fasi tale da consentire l'aggiornamento degli aspetti tecnici e progettuali dell'intero sistema AVC.

L'Appendice C fornisce un elenco dei principali documenti legislativi e tecnici utili ad una corretta attività di integrazione dei sistemi AVC.

6.2 PROGETTAZIONE SISTEMA AVC

6.2.1 GENERALITÀ PROGETTAZIONE SISTEMA AVC

La fase di progettazione del sistema AVC si articola sui tre momenti distinti della

- predisposizione progetto preliminare (6.2.2);
- predisposizione progetto definitivo (6.2.3);
- predisposizione progetto esecutivo (6.2.4);

dei quali il progetto esecutivo deve sempre essere previsto.

In base alla complessità e tipologia del progetto da realizzare, il progettista può decidere, in accordo con il committente, di elaborare solo il progetto esecutivo, oppure di predisporre il progetto definitivo e/o quello preliminare.

6.2.2 PREDISPOSIZIONE PROGETTO PRELIMINARE

Il progetto preliminare deve essere finalizzato a raccogliere le esigenze del committente e a proporre la/le soluzioni più consona/e a soddisfare le necessità espresse.

L'elaborazione del progetto preliminare prevede, a seguito del contatto con il committente, l'acquisizione delle esigenze e richieste dello stesso e la successiva valutazione di eventuali parametri vincolanti, sia dal punto di vista architettonico e strutturale, che dal punto di vista tecnico ed economico.

Al termine di questa attività, si consiglia di redigere un documento riassuntivo nel quale raccogliere tutte le informazioni fornite dal committente, gli elementi significativi discussi nel corso degli incontri e del/dei sopralluoghi effettuati e i dati rilevati direttamente in campo.

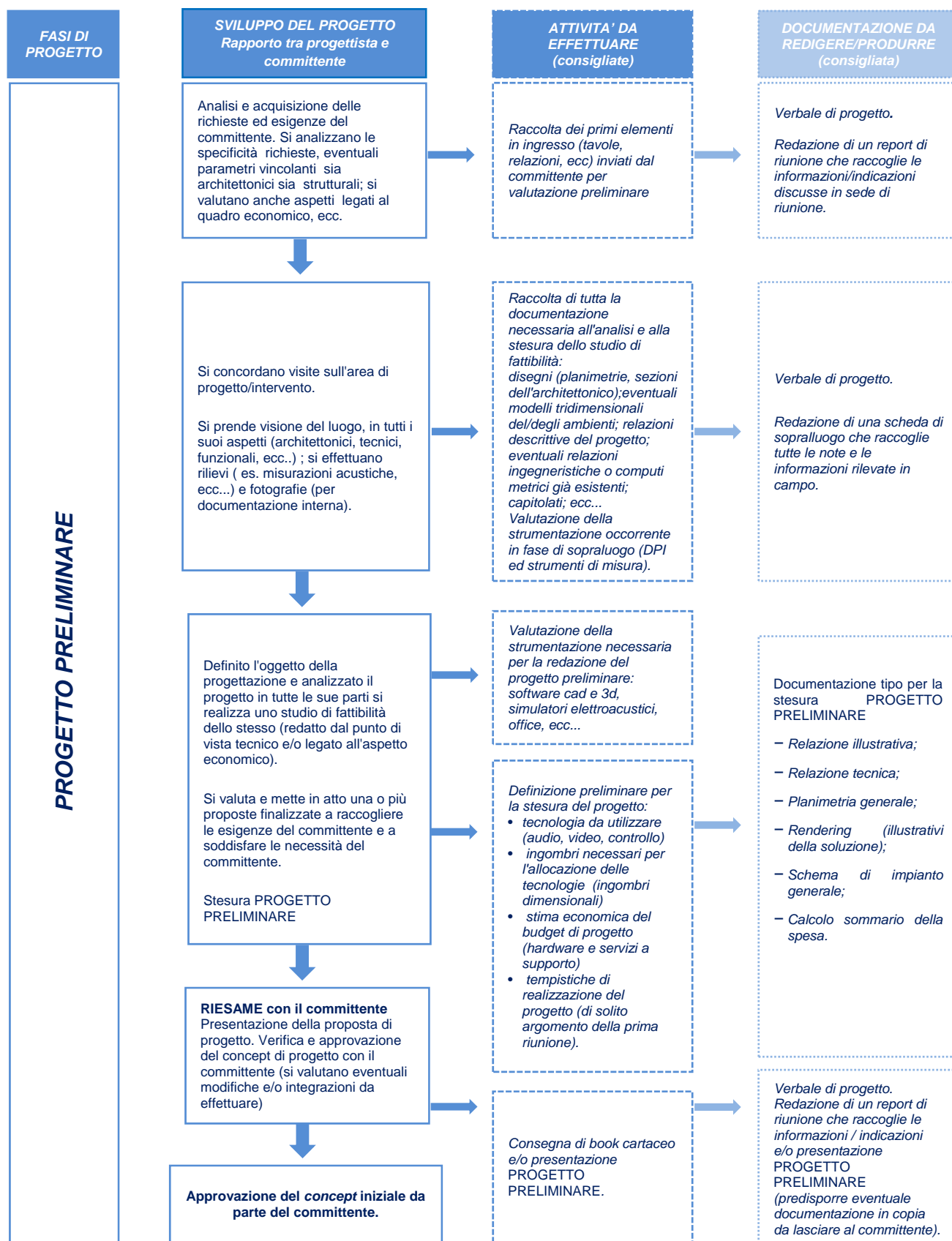
Definito e analizzato l'oggetto della progettazione in tutte le sue parti, si realizza il progetto preliminare, consistente in uno studio di fattibilità che contempla aspetti sia di carattere tecnico, che di carattere economico.

Lo studio di fattibilità da presentare al committente può essere corredato da eventuali elaborati grafici come planimetrie generali di posizionamento, *rendering*, schemi logici funzionali generali, ecc..

Qualora richiesto, in aggiunta a quanto sopra indicato, può essere fornito anche un calcolo sommario della spesa prevista per la realizzazione del sistema AVC.

Il progetto preliminare deve essere riesaminato insieme al committente per poter procedere con l'approvazione del *concept* e le successive fasi di progetto. Anche in questo caso si suggerisce di redigere un documento riassuntivo delle decisioni concordate tra committente e progettista.

Uno schema riassuntivo delle diverse attività previste nel corso della predisposizione del progetto preliminare è riportato qui di seguito.



6.2.3 PREDISPOSIZIONE PROGETTO DEFINITIVO

Il progetto definitivo deve essere finalizzato alla definizione della soluzione ottimale rispetto a tutti gli aspetti considerati nel progetto preliminare e delinea gli aspetti fondamentali del progetto esecutivo.

Il progetto definitivo consiste nella individuazione delle specifiche apparecchiature AVC ritenute più idonee alla realizzazione del sistema AVC. In parallelo, vengono verificati anche gli aspetti prettamente legati alla collocazione in loco degli stessi.

Questa attività può protrarsi nel tempo, si consiglia pertanto di preventivare una serie di riunioni di coordinamento con i soggetti che operano all'interno del progetto generale (architetti, elettricisti, termici, ecc.), in modo da monitorare eventuali modifiche rispetto a quanto previsto dal progetto definitivo e valutare sovrapposizioni o integrazioni con gli altri impianti eventualmente presenti o in fase di realizzazione, apportando le necessarie modifiche e variazioni al progetto definitivo.

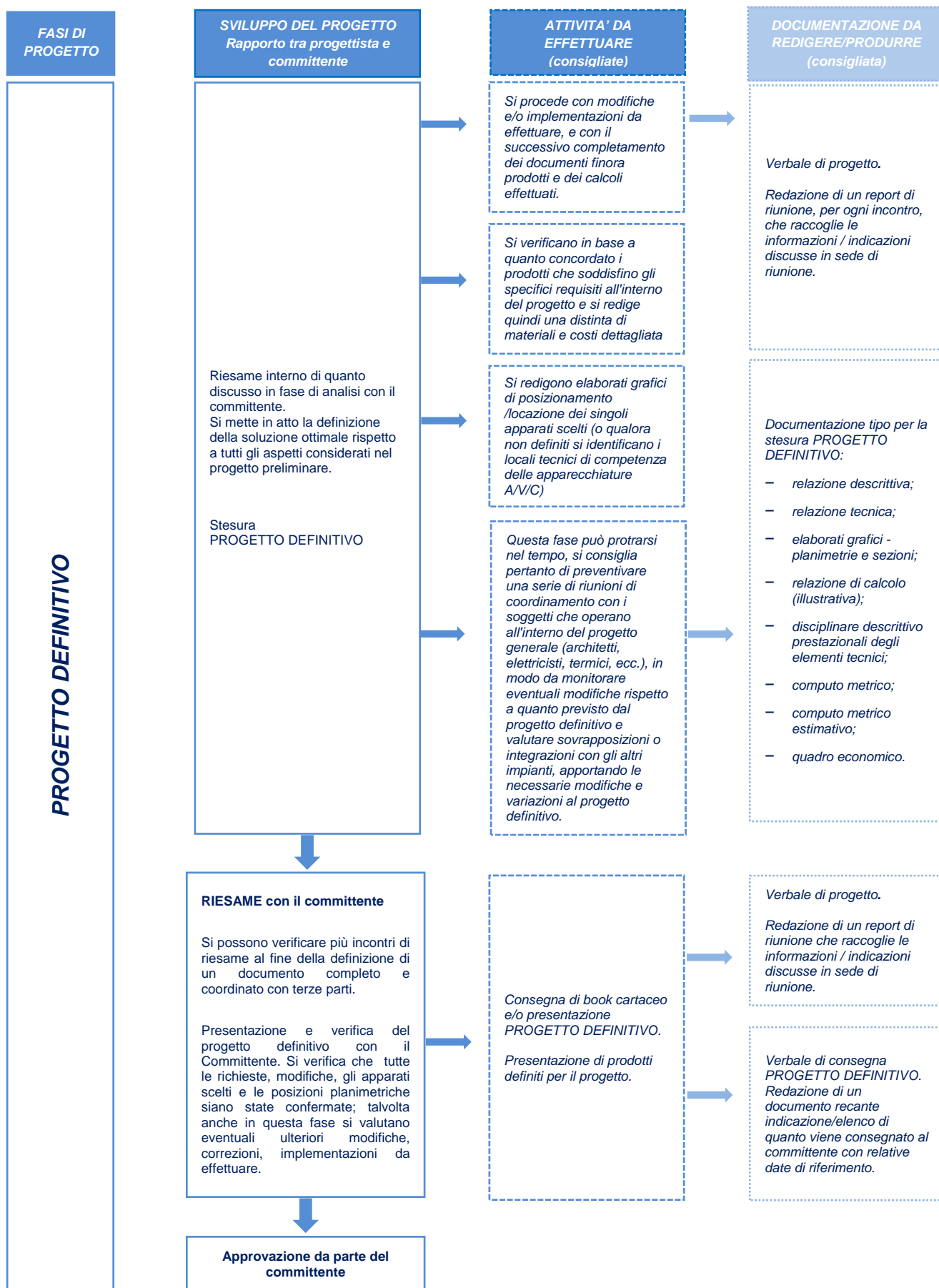
Si consiglia di predisporre in occasione delle varie riunioni di coordinamento, dei verbali di progetto in cui riportare le annotazioni utili per monitorare l'avanzamento del progetto.

Un esempio di verbale di progetto è riportato nell'Appendice D.

Il progetto definitivo deve essere riesaminato insieme al committente per poter procedere alla fase successiva di progetto esecutivo.

A seguito del riesame o della presa visione del documento di progetto, è opportuno predisporre un verbale di consegna progetto definitivo nel quale riportare in dettaglio le date di consegna e in elenco la documentazione fornita. Il verbale dovrebbe essere controfirmato per accettazione dal committente.

Uno schema riassuntivo delle diverse attività previste nel corso della predisposizione del progetto definitivo è riportato qui di seguito.



6.2.4 PREDISPOSIZIONE PROGETTO ESECUTIVO

Il progetto esecutivo è finalizzato alla definizione di tutti gli aspetti di dettaglio della soluzione scelta al fine di poter procedere con la successiva fase di installazione del sistema AVC.

Il progetto esecutivo consiste nell'ingegnerizzazione del sistema AVC, essendo questa la fase di dettaglio dell'intera progettazione.

Poiché anche questa attività può protrarsi nel tempo, si consiglia di continuare a preventivare una serie di riunioni di coordinamento con i soggetti che operano all'interno del progetto generale (architetti, elettricisti, termici, installatori e programmatori sistemi integrati AVC, ecc.), in modo da mantenere monitorate le eventuali modifiche rispetto a quanto previsto dal progetto esecutivo. Si consiglia di predisporre in occasione delle varie riunioni di coordinamento, dei verbali in cui riportare le annotazioni utili all'avanzamento del progetto.

Al fine di presentare al committente il progetto esecutivo si consiglia di predisporre un documento unico riepilogativo contenente tutti gli interventi previsti nelle eventuali precedenti fasi di progettazione.

Per l'approvazione da parte del committente del progetto esecutivo, deve essere predisposta la seguente documentazione:

- a) relazione generale;
- b) relazione specialistica;
- c) schema descrizione impianto;
- d) elaborati grafici - planimetrie e sezioni;
- e) relazione di calcolo (illustrativa);
- f) piano di manutenzione;
- g) computo metrico;
- h) computo metrico estimativo;
- i) quadro economico;
- j) cronoprogramma;
- k) quadro di incidenza della mano d'opera;
- l) capitolato speciale d'appalto;
- m) schemi di impianto;
- n) schemi elettrici funzionali;
- o) schemi di installazione - disegni planimetrici;
- p) particolari costruttivi - dettagli di installazione;

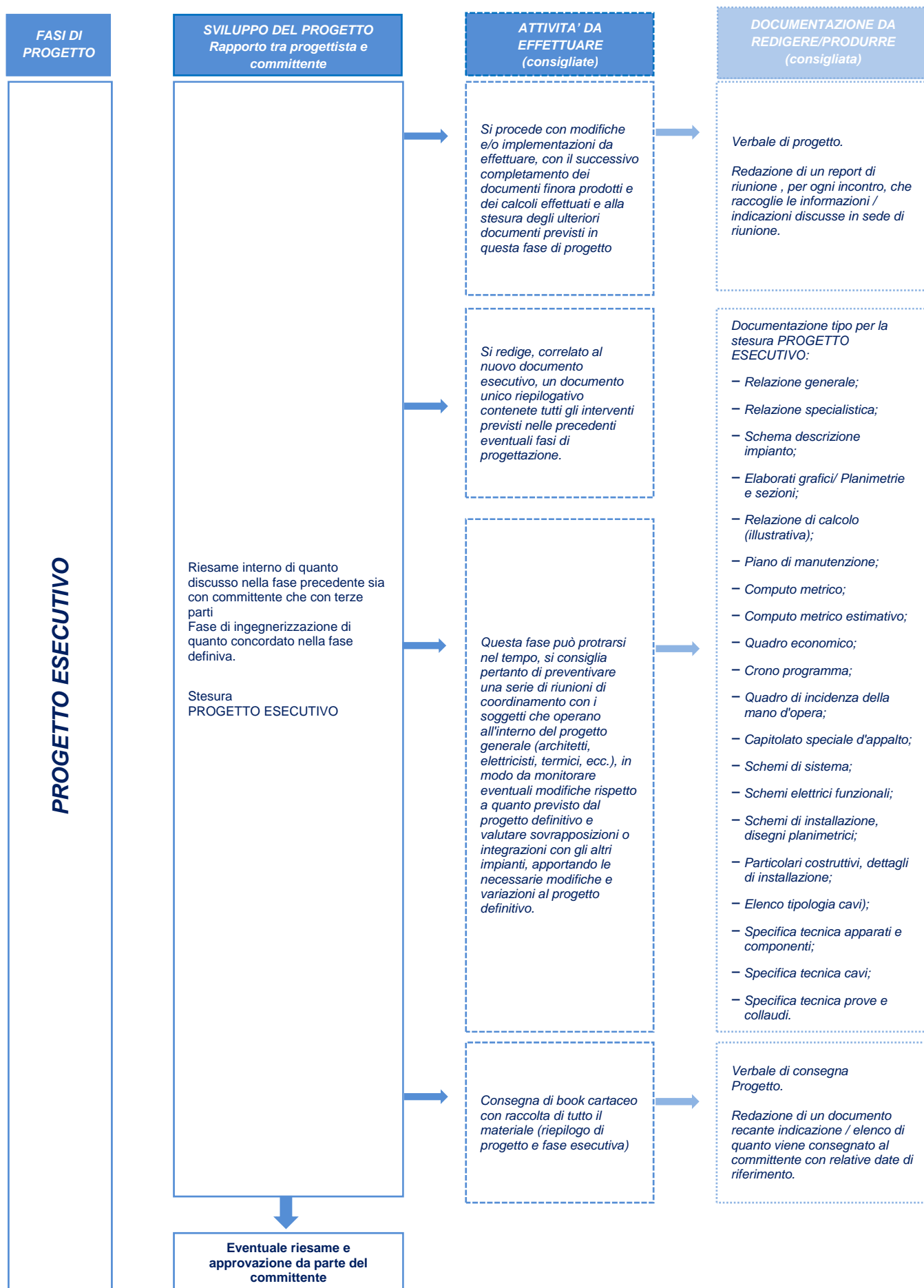
- q) elenco tipologia cavi (tabella cavi);
- r) specifica tecnica apparati e componenti;
- s) specifica tecnica cavi;
- t) specifica tecnica prove e collaudi.

Se applicabile, si consiglia di allegare a quanto sopra indicato anche la documentazione fornita nelle precedenti fasi di progettazione.

È opportuno predisporre un verbale di consegna del progetto esecutivo nel quale riportare in dettaglio le date di consegna e in elenco la documentazione fornita. Il verbale dovrebbe essere controfirmato per accettazione da parte del committente.

Un esempio di verbale di consegna progetto è riportato nell'Appendice D.

Uno schema riassuntivo delle diverse attività previste nel corso della predisposizione del progetto esecutivo è riportato qui di seguito.



6.2.5 COMPETENZE PROGETTISTA SISTEMA AVC

La progettazione del sistema AVC deve essere effettuata da personale con competenze, qualifiche e/o esperienza relativamente ai particolari requisiti di progettazione dei sistemi AVC.

Laddove pertinente, il progettista deve possedere le abilitazioni previste per legge³.

Il progettista deve mantenere costantemente aggiornate le conoscenze tecnico/scientifiche utili al corretto svolgimento delle attività di progettazione dei sistemi AVC.

Il possesso di certificazioni professionali attualmente esistenti rilasciate da organizzazioni internazionali⁴ del settore può essere considerato come un requisito preferenziale nella scelta delle figure professionali che hanno titolo.

6.3 INSTALLAZIONE DEL SISTEMA AVC

6.3.1 GENERALITÀ INSTALLAZIONE DEL SISTEMA AVC

L'installazione del sistema AVC deve essere eseguita in conformità alle specifiche del progetto elaborato nel corso della fase di progettazione descritta al punto 6.2. In particolare, l'installatore è tenuto a:

- a) rispettare gli schemi di cablaggio definiti nella fase di progettazione;
- b) identificare e numerare i cavi in accordo con la numerazione riportata negli schemi di cablaggio;
- c) rispettare un criterio di collegamento univoco per l'intero progetto per tutti i collegamenti non soggetti a norme tecniche nazionali, che segua lo standard di fatto o le indicazioni del produttore.

Dove l'installatore incontra problemi di compatibilità con il progetto (per esempio a causa di modifiche della struttura o difetti del progetto), il progettista deve rivedere il progetto e apportarvi le modifiche necessarie. Ogni modifica apportata deve essere approvata dal committente o, ove pertinente, dall'autorità competente.

6.3.2 DOCUMENTAZIONE INSTALLAZIONE DEL SISTEMA AVC

La conformità ai requisiti del progetto deve essere valutata ed esplicitamente dichiarata al termine dell'installazione. La dichiarazione deve essere accompagnata da una relazione tecnica comprendente:

- a) la descrizione delle scelte effettuate in fase di cablaggio ove non indicato nel progetto;
- b) gli schemi unifilari esplicativi, dove necessario;
- c) le note che si ritengano necessarie al fine di favorire l'identificazione dei collegamenti e la manutenzione del sistema.

³ Per gli impianti all'interno degli edifici si ricorda il DM 37/2008.

⁴ A titolo informativo si citano InfoComm International (www.infocomm.org) e CEDIA (www.cedia.net).

6.3.3 COMPETENZE PER INSTALLAZIONE DEL SISTEMA AVC

L'installazione del sistema AVC deve essere effettuata da personale con competenze, qualifiche e/o esperienza relativamente ai particolari requisiti d'installazione.

Laddove pertinente, l'installatore deve possedere le abilitazioni previste per legge.

L'installatore deve mantenere costantemente aggiornate le conoscenze tecniche/scientifiche utili al corretto svolgimento delle attività di installazione dei sistemi AVC.

Il possesso di certificazioni professionali attualmente esistenti rilasciate da organizzazioni internazionali⁵ del settore può essere considerato come un requisito preferenziale nella scelta delle figure professionali che hanno titolo.

6.4 CONFIGURAZIONE E TARATURA DEL SISTEMA AVC

6.4.1 GENERALITÀ CONFIGURAZIONE E TARATURA DEL SISTEMA AVC

La configurazione e la taratura del sistema AVC deve essere effettuata in conformità con le specifiche di progetto.

Ogni componente del sistema AVC deve essere configurato opportunamente in modo da:

- a) garantire la possibilità di integrazione con gli altri componenti del sistema;
- b) massimizzare il rendimento rispetto ai parametri caratteristici della funzione svolta in riferimento all'Appendice E.

In questa fase, può ritenersi necessario l'utilizzo di appositi strumenti quali:

- generatore di segnali;
- analizzatore di spettro audio;
- fonometro;
- analizzatore di spettro RF;
- misuratore di impedenza;
- analizzatore per reti LAN;
- multimetro digitale;
- luxmetro.

⁵ A titolo informativo si citano InfoComm International (www.infocomm.org) e CEDIA (www.cedia.net).

6.4.2 DOCUMENTAZIONE PER CONFIGURAZIONE E TARATURA DEL SISTEMA AVC

La conformità ai requisiti del progetto deve essere valutata ed esplicitamente dichiarata al termine della configurazione e taratura del sistema AVC. Tale dichiarazione deve essere accompagnata dalla seguente documentazione:

- a) relazione tecnica comprendente la definizione di tutti i parametri impostati nei dispositivi;
- b) report delle misure effettuate;
- c) dove applicabile, copia dei codici sorgente editabili relativi a tutti i dispositivi programmabili.

6.4.3 COMPETENZE PER CONFIGURAZIONE E TARATURA DEL SISTEMA AVC

La configurazione e la taratura del sistema AVC deve essere effettuata da personale con competenze, qualifiche e/o esperienza relativamente ai particolari requisiti del progetto.

Il personale deve mantenere costantemente aggiornate le conoscenze tecnico/scientifiche utili al corretto svolgimento delle attività di configurazione e taratura di sistemi AVC.

Ai fini della definizione delle competenze necessarie per la configurazione e taratura di sistemi AVC, sono considerate adeguate le certificazioni professionali attualmente esistenti rilasciate da organizzazioni internazionali⁶ del settore.

6.5 PROGRAMMAZIONE SISTEMA AVC

6.5.1 GENERALITÀ PER PROGRAMMAZIONE SISTEMA AVC

La programmazione di un sistema AVC è composta principalmente della programmazione del/dei processori di controllo, della programmazione grafica del/delle interfacce grafiche e della programmazione specifica delle interfacce intelligenti, dotate di programmazione interne.

La programmazione è dunque suddivisibile come segue:

- a) programmazione del/dei processori di controllo;
- b) programmazione grafica del/delle interfacce grafiche;
- c) programmazione specifiche delle interfacce intelligenti.

Al termine della programmazione di un sistema AVC, si deve redigere un documento, definito convenzionalmente “Componenti del sistema AVC e loro metodologie di controllo”, che si configuri come un collegamento tra la definizione degli apparati hardware del sistema AVC e le specifiche software del sistema AVC.

Si consiglia di allegare tale documento alla documentazione hardware e alla documentazione software.

⁶ A titolo informativo si citano InfoComm International (www.infocomm.org) e CEDIA (www.cedia.net).

Nel documento "Componenti del sistema AVC e loro metodologie di controllo" deve essere specificato ogni singolo dispositivo utilizzato nel sistema AVC corredato delle seguenti informazioni:

- a) nome dispositivo;
- b) produttore dispositivo;
- c) modello del dispositivo;
- d) porta o bus di comunicazione primaria;
- e) porta o bus di comunicazione secondaria;
- f) porta o bus di comunicazione addizionale;
- g) metodologia di controllo primaria (se applicabile);
- h) metodologia di controllo secondaria (se applicabile);
- i) revisione firmware (se presente);
- j) comunicazione (cablata o wireless);
- k) bus (se presente);
- l) alimentazione (Std voltage, low voltage, Poe).

Un esempio di documento "Componenti del sistema AVC e loro metodologie di controllo" è riportato nell'Appendice F.

L'insieme della programmazione di controllo, grafica e on-board deve essere allegata su supporto di memorizzazione (CD,DVD, Memory stick) al resto della documentazione alla fine della verifica tecnica e rimane parte integrante della documentazione di progetto.

6.5.2 PROGRAMMAZIONE PROCESSORI DI CONTROLLO

I sistemi AVC utilizzano dei processori dedicati per il controllo e la gestione integrata di tutti gli apparati audio-video che possono essere paragonati ai PLC (Controllore Logico Programmabile) nel mondo industriale o ai PC nel mondo IT. Tali apparati sono specifici per il mondo AV e sono dotati di tutte le interfacce di controllo utilizzate in tale mondo.

Nel mondo AVC non esiste un linguaggio di programmazione universale ed ogni produttore ha le sue logiche programmabili e il suo linguaggio di programmazione.

Per una buona programmazione di un sistema AVC, una volta svolta l'analisi preliminare sulla fattibilità, i requisiti e le funzioni richieste dal committente, si deve fare riferimento ad alcune procedure fondamentali della programmazione generale, con l'aggiunta di alcune regole specifiche del mondo AVC, sintetizzabili come segue:

- progettazione dello sviluppo del software;

- realizzazione progettazione del software;
- collaudo del software.

6.5.2.1 PROGETTAZIONE SVILUPPO DEL SOFTWARE

La progettazione dello sviluppo del software si basa sulla definizione dell'architettura dello sviluppo software e sul progetto dettagliato delle funzioni e delle moduli da sviluppare.

La progettazione dello sviluppo del software deve tenere conto di quanto emerso nel corso dell'analisi preliminare di progettazione, durante la quale sono definite tutte le funzioni che devono essere implementate nel progetto software e tutti i moduli necessari ad un corretto funzionamento del progetto stesso. Tali funzioni sono generalmente riassunte in un documento, definito documento di specifica software, al quale viene allegato un formulario che specifica le funzioni di controllo diretto dei dispositivi suddividendole in sei gruppi:

- a) funzioni di controllo base;
- b) funzioni di controllo avanzato;
- c) funzioni di configurazione base;
- d) funzioni di configurazione avanzate;
- e) funzioni accessorie;
- f) funzioni di scenario.

L'Appendice G riporta un esempio di documento di specifica software.

L'attività di progettazione dello sviluppo del software consiste, prescindendo dal linguaggio di programmazione utilizzato, nella stesura di un diagramma a blocchi o di un diagramma di flusso che definirà la normale esecuzione del programma ed evidenzierà tutti i blocchi software necessari al corretto funzionamento sia normale, che di gestione delle eccezioni e dei malfunzionamenti hardware e/o software. Tale progettazione prende anche il nome di architettura di alto livello e sviluppo dei moduli ed è essenzialmente la soluzione alle problematiche proposte dal committente.

L'Appendice H riporta il dettaglio della programmazione grafica del/delle interfacce grafiche e la programmazione delle specifiche delle interfacce intelligenti.

6.5.2.2 REALIZZAZIONE PROGETTO SOFTWARE

La realizzazione del progetto software consiste nello sviluppo vero e proprio del progetto da parte del programmatore. L'implementazione si esplicita nella creazione di uno o più programmi in uno o più linguaggi di programmazione.

6.5.2.3 COLLAUDO DEL SOFTWARE

Il collaudo del software consiste nella verifica di tutte le funzioni implementate nella loro reale interazione con i dispositivi AV e documentate nel documento di specifica software.

Il collaudo del software dovrebbe essere effettuato in forma preliminare e deve essere esaustivo per eliminare il più possibile eventuali anomalie o malfunzionamenti.

Alla base del collaudo del software c'è l'utilizzo del documento o della procedura di collaudo che deve indicare tutte le funzioni e gli scenari richiesti dal committente con la specificazione dell'esito della prova e le eventuali modifiche da apportare al software per un corretto funzionamento di tutto il sistema AVC.

Dopo l'installazione presso il sito finale ed il relativo collaudo del software, è opportuno prevedere una fase detta di "tuning" o di manutenzione post collaudo. Spesso tale attività viene contrattualizzata ed ha una durata variabile dai tre ai sei mesi.

L'attività di "tuning" o manutenzione post collaudo è diretta a rimuovere eventuali errori non evidenziati nel corso della fase di collaudo del software. Essa potrebbe includere una limitata estensione di funzioni non previste e rese necessarie sul campo in base a modifiche dell'ultima ora, previo accordi scritti con la committenza, e dovrà comunque prevedere anche un collaudo di regressione per verificare che le nuove funzionalità non abbiano compromesso il funzionamento delle procedure preesistenti

6.5.3 DOCUMENTAZIONE PROGETTO DEL SOFTWARE

Al momento del rilascio del progetto del software deve essere opportunamente prodotta la relativa documentazione che deve riportare quanto segue:

- versione di rilascio;
- autore;
- data di rilascio;
- condizioni al contorno per il corretto funzionamento del sistema AVC.

Inoltre, ogni modulo o parte dello sviluppo software deve essere corredato dalle informazioni riguardanti la revisione, l'autore e la data di rilascio.

6.5.4 COMPETENZE PER PROGRAMMAZIONE SISTEMA AVC

La programmazione del sistema AVC deve essere effettuata da personale con competenze, qualifiche e/o esperienza relativamente ai particolari requisiti del progetto.

Il programmatore deve mantenere costantemente aggiornate le conoscenze tecnico/scientifiche utili al corretto svolgimento delle attività di programmazione dei sistemi AVC.

Ai fini della definizione delle competenze necessarie per la programmazione di sistemi AVC, sono considerate adeguate le certificazioni professionali attualmente esistenti rilasciate da organizzazioni internazionali⁷ del settore.

⁷ A titolo informativo si citano InfoComm International (www.infocomm.org) e CEDIA (www.cedia.net).

6.6 VERIFICA TECNICA DEL SISTEMA AVC

Una volta finalizzate tutte le fasi descritte nei punti da 6.2 a 6.5, si procede con la fase di verifica tecnica dell'intero sistema AVC.

La fase di verifica tecnica ha lo scopo di verificare che il sistema nella sua globalità sia conforme a quanto definito nel progetto.

Deve essere definito un piano di verifica tecnica approvato dal committente che permetta di valutare tutti gli aspetti rilevanti al fine di dimostrare il corretto funzionamento del sistema AVC.

Nell'Appendice G è fornito un esempio di piano di verifica tecnica per la registrazione dei risultati delle prove e delle ispezioni visive condotte in questa fase.

6.7 CONSEGNA AL COMMITTENTE DEL SISTEMA AVC

Alla consegna del sistema AVC al committente, è necessario fornire tutte le indicazioni relative al sistema realizzato, al suo corretto utilizzo da parte degli utenti ed alla sua manutenzione.

Si consiglia di redigere un documento contenente gli elaborati grafici che illustrano il progetto così come effettivamente realizzato ("come costruito").

Tale documento illustra nel dettaglio le modifiche effettuate in corso d'opera, evidenziando le difformità rispetto al progetto esecutivo.

La consegna del sistema AVC al committente prevede che vengano quindi forniti i seguenti documenti:

- istruzioni di tutti i componenti del sistema;
- istruzioni operative;
- password per l'accesso a tutti i dispositivi;
- se necessario, una sessione di formazione all'utilizzo del sistema;
- identificazione dei componenti che devono essere sottoposti a manutenzione;
- istruzioni per la manutenzione;
- una serie di disegni "come costruito" del sistema.

I manuali devono essere forniti nella forma più appropriata. Possono essere un documento rilegato, file dati o altri mezzi/supporti.

APPENDICE A – ESEMPIO CONTRATTO FORNITURA SERVIZIO DI INTEGRAZIONE SISTEMI AVC

La presente Appendice riporta un esempio di contratto di fornitura del servizio di integrazione dei sistemi AVC.

CARTA INTESTATA AZIENDA

Il presente Contratto è stipulato in data gg/mm/aaaa

tra

(1) “S.I. “(System Integrator) società di diritto italiano con sede in XXXX, in persona del “titolo” “Nome Persona” [CODICE FISCALE E PARTITA IVA] - “Fornitore”

e

(2) “Committente “[DENOMINAZIONE], società di diritto [PAESE], con sede in [INDIRIZZO], Codice Fiscale e Partita IVA [CODICE FISCALE E PARTITA IVA se disponibile] - “Committente”

Singolarmente la “Parte” e congiuntamente le “Parti”.

Premesse

Il “Committente” intende incaricare il Fornitore per la fornitura e l'esecuzione di Servizi di Installazione e Manutenzione. E il Fornitore intende accettare tale incarico ai termini ed alle condizioni di cui al presente Contratto.

Tutto quanto sopra premesso

le Parti stipulano e convengono quanto segue.

1 DEFINIZIONI

1.1 Nel presente Contratto, le seguenti espressioni devono intendersi aventi il seguente significato:

[Descrivere i termini e le definizioni ritenute appropriate ai fini del contratto]

2 FORNITURA E MESSA IN OPERA DEI PRODOTTI

[Descrivere i prodotti inerenti al progetto e la loro modalità d'installazione]

3 SERVIZI

3.1 Il Fornitore dovrà eseguire i Servizi, secondo i termini e le modalità previste nel presente Contratto e nelle sue Appendici.

3.2 Il Fornitore provvederà alla formazione dei dipendenti, persone delegate del Committente o del Committente stesso secondo quanto riterrà opportuno. Tale formazione verrà effettuata dal Fornitore nel luogo e nei tempi concordati dal seguente contratto:

[Inserire informazioni relative ai tempi e luoghi della formazione al Committente o ai dipendenti/persone delegate dal Committente]

3.3 Il Fornitore deve mantenere un'adeguata assicurazione sulla responsabilità con riferimento a tutti i rischi derivanti dal presente Contratto o dalla legge e deve fornire prova della stessa in caso di richiesta da parte del Committente.

3.4 Il Committente deve immediatamente informare il Fornitore non appena venga a conoscenza di qualsiasi pericolo per la salute e per la sicurezza o di qualsiasi problema dovesse sorgere in relazione ai Servizi.

4 SERVIZI ADDIZIONALI

4.1 Il Committente di volta in volta potrà richiedere al Fornitore l'esecuzione di Servizi Addizionali.

4.2 Il Fornitore provvederà a fornire al Committente un preventivo per qualsiasi Servizio Addizionale.

5 ORGANIZZAZIONE DEL FORNITORE

5.1 Il Fornitore si impegna a svolgere - con la più ampia autonomia gestionale e organizzativa - tutte le attività oggetto del presente Contratto servendosi di proprio personale, regolarmente assunto, o di collaboratori comunque utilizzati con regolare contratto di somministrazione (qui di seguito congiuntamente il "Personale") in un numero sufficiente e congruo per l'esecuzione di ogni singolo Servizio e che dovrà essere qualificato e idoneo rispetto alla specifica attività da svolgere.

5.2 Il potere organizzativo e direttivo nei confronti del Personale utilizzato nell'esecuzione del Contratto sarà esercitato esclusivamente dal Fornitore tramite persona/e da questi individuata/e.

5.3 Il Fornitore sarà obbligato a far osservare al Personale le direttive ricevute dal Committente, ad accertarsi che tra il Personale non vi siano soggetti qualificabili tra i soggetti perseguibili ai sensi delle leggi antimafia e sarà altresì tenuto direttamente e/o su richiesta del Committente ad allontanare dal luogo di esecuzione dei Servizi coloro che risultassero incapaci e/o inidonei e/o che si rendessero colpevoli di insubordinazione e/o di atti contrari alle norme di Ordine Pubblico.

5.4 Il Fornitore è l'unico soggetto civilmente e penalmente responsabile, riguardo alla qualificazione, esecuzione e cessazione del rapporto intercorrente tra lo stesso Fornitore ed il Personale.

6 OBBLIGHI DEL COMMITTENTE

[Inserire informazioni e clausole circa gli obblighi del Committente in merito per esempio all'accesso ai luoghi di installazione, alla necessità di segnalare tempestivamente eventuali interventi e/o modifiche di natura edile che potrebbero condizionare l'esistente e/o la successiva installazione di sistemi AVC, alla messa a disposizione della documentazione necessaria alla progettazione, ecc].

7 IGIENE E SICUREZZA SUL LAVORO

7.1 Il Fornitore garantisce che la propria struttura aziendale è in regola con ogni normativa in materia di igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro e s'impegna sin d'ora ad adeguarsi tempestivamente ad ogni nuova normativa in materia cui risultasse necessario o utile ottemperare.

7.2 Il Fornitore dovrà rigorosamente attenersi a tutte le norme stabilite dalla legge in materia di prevenzione infortuni e igiene del lavoro e, in particolar modo, dovrà rispettare le norme di cui al D. Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni.

A tal fine, il Fornitore si impegna a predisporre le relative cautele in ordine al Servizio oggetto del presente Contratto, nonché a fornire debitamente e tempestivamente il Personale degli idonei dispositivi di protezione individuale.

8 MODALITÀ DI PAGAMENTO

8.1 Il Fornitore fatturerà i prodotti e i servizi al Committente sulla base dell'accettazione delle tariffe precisate nel presente contratto.

8.2 Tutti gli importi dovuti ai sensi del presente Contratto sono da considerarsi al netto dell'Imposta sul Valore Aggiunto (ove applicabile) che sarà corrisposta nelle modalità previste dalla legge.

8.3 Il Committente corrisponderà gli importi di cui alle fatture nei termini indicati nel presente contratto.

9 DIRITTI DI PROPRIETÀ INTELLETTUALE

[Inserire informazioni e clausole circa i diritti di proprietà del Committente per esempio sui files sorgente delle programmazioni]

10 GARANZIE E RISARCIMENTO

10.1 Il Fornitore garantisce al Committente che:

10.1.1 i Servizi verranno eseguiti a regola d'arte e applicando il più alto livello di attenzione, competenza e diligenza richiesta, in conformità con le migliori pratiche del settore di appartenenza del Fornitore, della relativa professione e del relativo ambito di commercio;

10.1.2 i Servizi verranno eseguiti mediante l'uso di persone adeguatamente qualificate;

10.1.3 per l'esecuzione dei Servizi verrà utilizzata la migliore qualità dei materiali e delle attrezzature;

10.1.4 verranno ottenute e mantenute in ogni momento tutte le necessarie licenze ed autorizzazioni necessarie al fine dell'esecuzione dei Servizi in conformità con la normativa applicabile.

11 LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ

Nessuna disposizione del presente Contratto potrà limitare o escludere la responsabilità di una delle Parti in caso di morte o lesioni personali derivanti da sua negligenza; frode o falsa dichiarazione; violazione di termini impliciti o ogni altra responsabilità che non possa essere limitata o esclusa per effetto della normativa applicabile.

12 PROTEZIONE DEI DATI

12.1 Entrambe le Parti devono agire in conformità con le normative locali applicabili in tema di protezione di dati, riservatezza e altre leggi applicabili, statuti, ordinanze, norme, regolamenti e disposizioni di agenzie governative ("Leggi sulla Protezione dei Dati").

12.2 Il Fornitore si impegna ad ottenere tutte le licenze, i permessi, e le autorizzazioni necessarie per il trattamento dei dati personali.

12.3 Il Fornitore garantisce di avere già posto in essere e di continuare a porre in essere tutte le più appropriate misure tecniche e organizzative contro l'illegittimo e/o non autorizzato trattamento dei dati personali e contro le perdite accidentali o distruzione dei, o danneggiamenti di, dati personali; e il Fornitore informerà immediatamente il Committente di ogni infrazione in materia di protezione dei dati personali.

12.4 Il Fornitore dovrà trattare i dati personali solo in conformità con le istruzioni impartite dal Committente e con la normativa applicabile.

13 RISERVATEZZA

Nei limiti della misura necessaria ai fini dell'adempimento delle obbligazioni di cui al presente Contratto, nessuna delle due Parti dovrà utilizzare, copiare, adattare, alterare anche in parte qualsiasi informazione dell'altra Parte di natura riservata che verrà comunicata o della quale verrà comunque in possesso in esecuzione o comunque in relazione al presente Contratto. Tale obbligo non si applica alle informazioni: per le quali il destinatario può provare di essere soggetto ad un obbligo di comunicazione a norma di legge o a seguito di un ordine di qualsiasi competente autorità regolamentare; erano già in suo possesso alla data di ricezione; ovvero ottenute o che il destinatario ottiene da altro soggetto per effetto di un valido titolo legale, o

che è o diventa di pubblico dominio non per omissione o negligenza del destinatario o che sono state sviluppate indipendentemente da o per il destinatario.

14 MISCELLANEA

14.1 Tutte le comunicazioni effettuate ai sensi del presente Contratto dovranno essere effettuate per iscritto e potranno essere consegnate a mano, inviate a mezzo raccomandata o a mezzo fax o posta elettronica con conferma cartacea a mezzo raccomandata in caso di società presso la sede legale. Le comunicazioni consegnate a mano o inviate a mezzo fax o a mezzo posta elettronica dovranno essere considerate come ricevute in consegna il secondo giorno lavorativo successivo a quello in cui sono inviate.

14.2 Il presente Contratto contiene l'intero accordo scritto tra le Parti con riferimento all'oggetto cui attiene e sostituisce qualsiasi precedente accordo scritto o orale, relativo ad esso e le Parti confermano che non hanno stipulato il presente Contratto sulla base di nessuna dichiarazione che non è stata espressamente inclusa nel medesimo Contratto. Nulla nel presente Contratto, comunque, potrà limitare o escludere qualsivoglia responsabilità per frode.

14.3 La rinuncia o l'inadempimento da parte di entrambe le Parti all'esercizio di qualsivoglia diritto previsto nel presente Contratto non sarà considerato quale rinuncia allo stesso Contratto o ad ogni altro diritto di cui al presente Contratto.

14.4 Se una qualsiasi delle disposizioni contenute nel presente Contratto dovesse essere ritenuta da un Tribunale competente contraria alla legge, le restanti disposizioni rimarranno in piena forza ed effetto.

14.5 Le Parti rispettivamente faranno in modo che l'altra Parte procuri tutti i documenti e ponga in essere tutti gli atti che potranno ragionevolmente essere richiesti o essere consequenziali al completamento del presente Contratto per assicurare ogni rispettiva obbligazione delle Parti.

14.6 Tutte le previsioni di cui al presente Contratto, nella misura in cui saranno in grado di essere eseguite e osservate, avranno piena forza ed efficacia nonostante qualsivoglia scadenza o risoluzione.

14.7 Il Fornitore potrà sub-appaltare uno o qualsiasi dei servizi oggetto dal presente, così come dettagliato nel presente contratto.

15 LEGGE APPLICABILE

Il presente Contratto è governato dalla legge italiana. Per qualsiasi controversia relativa al presente Contratto e/o alla sua esecuzione, interpretazione o validità sarà esclusivamente competente il Foro di Milano.

Allegati:

[Inserire i riferimenti ad eventuali Allegati al contratto, quali gestione di altri fornitori, ecc...]

Sottoscritto per conto del Fornitore

Firma: _____

Nome: _____

Posizione: _____

Sottoscritto per conto del Committente

Firma: _____

Nome: _____

Posizione: _____

APPENDICE B – ESEMPIO RAPPORTO INTERVENTO TECNICO

La presente Appendice riporta un esempio pratico di rapporto di intervento tecnico di manutenzione e/o aggiornamento del sistema AVC.

CARTA INTESTATA AZIENDA

RAPPORTO INTERVENTO TECNICO

NOTA IMPORTANTE : Il presente documento si compone di x [inserire numero di fogli] fogli, in cui sono descritti l'impianto e la sua composizione, le informazioni relative ai test effettuati e il relativo esito e azioni correttive.

Nominativo Dealer/Dealer Name	
Installazione/Installation	
Info Informazione/Site Information	
Nome Dealer/Dealer Reference Name	
Nominativo Tecnico	
Progressivo Intervento/Tech Ref Number	
Data Intervento/Date	

Composizione Impianto

Descrizione Categoria	Quantità
SISTEMA DI CONTROLLO	
SISTEMA AV	
SISTEMA IT (DATI)	

Descrizione del problema riscontrato dal cliente

In base ai test sopra elencati e ai relativi esiti e all'analisi del problema evidenziato dal cliente si riscontra che:

In base a quanto sopra vengono effettuate le seguenti azioni correttive :

Il seguente intervento, in base a quanto descritto viene effettuato:

In Garanzia _____ *Fuori Garanzia* _____

Data _____

Firma dell'Installatore _____

Firma del cliente _____

APPENDICE C – ELENCO PRINCIPALI DOCUMENTI LEGISLATIVI E TECNICI DI RIFERIMENTO

Si riporta qui di seguito un elenco dei principali documenti legislativi e tecnici, suddivisi per tipologia, utili alla progettazione, installazione, configurazione e taratura, programmazione e verifica tecnica dei sistemi AVC.

DOCUMENTAZIONE LEGISLATIVA

Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE (D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.)

Decreto del Presidente della Repubblica del 5 ottobre 2010 n. 207 Regolamento di esecuzione e attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE

Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici (DM 37/2008)

NORME TECNICHE

CEI EN 50173 Tecnologia dell'informazione - Sistemi di cablaggio strutturato (Serie)

CEI EN 50174 Tecnologia dell'informazione - Installazione del cablaggio (Serie)

CEI EN 50346 Tecnologia dell'informazione - Installazione del cablaggio - Prove del cablaggio installato

CEI 306-2 Guida per il cablaggio per telecomunicazioni e distribuzione multimediale negli edifici residenziali

CEI 205-14 Guida alla progettazione, installazione e collaudo degli impianti HBES

CEI 64-100 Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni (Serie)

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

CEI EN 50290-4-2 Cavi per sistemi di comunicazione - Parte 4-2: Considerazioni generali sull'uso dei cavi - Guida all'uso

CEI 100-7 Guida per l'applicazione delle Norme sugli impianti di ricezione televisiva

UNI CEI ISO/IEC 12207:2013 Ingegneria dei sistemi e del software - Processi del ciclo di vita del software

DOCUMENTAZIONE INFOCOMM INTERNATIONAL

ANSI/INFOCOMM 1M-2009 Audio Coverage Uniformity in Enclosed Listener Areas

ANSI/INFOCOMM 2M-2010 Standard Guide for Audiovisual Systems Design and Coordination Processes

ANSI/INFOCOMM 3M-2011 Projected Image System Contrast Ratio

ANSI/INFOCOMM 4-2012 Audiovisual Systems Energy Management

AV Implementation Handbook (2010)

AV Installation handbook – Second Edition

AV Design Reference manual (2006)

AV Setup Guide for Events, meetings, conferences and classrooms

Audiovisual Systems project Documentation Sample (2009)

ACU Field Guide (2009)

Design Guidelines for ACU (2009)

Audio Systems Performance Verification Checklist

DOCUMENTAZIONE CEDIA – Custom Electronic Design & Installation Association

Buone pratiche sulla sicurezza della rete

Buone pratiche per l'installazione di cavi HDMI

Linee Guida per i Cablaggi

Electronic Systems Technical Reference Manual, Second Edition

A Guide To Effective Marketing

Wireless Audio Solutions: Technologies and Best Practices

Telepresence Opportunities for Residential System Integrators

Selecting Display Size based on Room Size and Seating

Using Mobile Devices as a Control Platform

Ten Steps to Creating a Robust Wireless Environment for Mobile Device Integration

Recommended Practice for the Installation of Smart Grid Devices

Home Theater Video Design

Mobile Devices in Residential Systems Integration

ESC OF 2016: a look into future technology and market conditions for the CEDIA esc member

HDMI Troubleshooting

Understanding Extended Display Identification Data (EDID)

Dimming LED Lamps

Inbound Marketing paper

HDMI Design and Initialisation Sequence

Multi-Room Audio Cabling Standard

Introduction to HDMI

Home Theatre Recommended Practices: Video Design – Electronic Version

Home Theatre Recommended Practices: Audio Design - Electronic Version

Recommended Wiring Guidelines - Smart Home Cabling for the Modern Home

APPENDICE D – ESEMPI VERBALE DI PROGETTO E DI CONSEGNA PROGETTO

Si riportano qui di seguito a titolo esemplificativo un esempio di verbale di progetto tipo e di verbale di consegna progetto tipo.

COPERTINA VERBALE PROGETTO

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <i>logo</i> </div>		<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div> numero progetto		<div style="border: 1px solid black; width: 300px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div> nome progetto	
Data apertura:		Data chiusura:			
_____		_____			
Project Manager:		_____			
Progettisti incaricati:		_____			
Committente: _____					
contatto a		telefono	cellulare	e mail	
_____		_____	_____	_____	
contatto b		telefono	cellulare	e mail	
_____		_____	_____	_____	
Oggetto incarico: _____					

anagrafica generale azienda					codice documento

VERBALE PROGETTO

<input type="checkbox"/>	Scheda di sopralluogo	<i>logo</i>
<input type="checkbox"/>	Specifiche cliente	
<input type="checkbox"/>	Verbale di riunione	
<input type="checkbox"/>	Verbale di riesame progetto	
<input type="checkbox"/>	Altro _____	

Progetto :	<input type="text"/>	Progressivo :	<input type="text"/>
Committente :	<input type="text"/>		
Referente :	<input type="text"/>	Mail :	<input type="text"/>
Partecipanti :	<input type="text"/>		
Data :	<input type="text"/>	Ora inizio :	<input type="text"/>
		Ora fine :	<input type="text"/>
Sede :	<input type="text"/>		
Indirizzo :	<input type="text"/>	Tel :	<input type="text"/>
Località :	<input type="text"/>	Cap :	<input type="text"/>
		Provincia :	<input type="text"/>
Note preliminari :	<input type="text"/>		

Report:

Incaricati azienda : _____	Firma : _____
----------------------------	---------------

verbale di progetto: codice documento

anagrafica generale azienda

VERBALE CONSEGNA PROGETTO

LOGO/CARTA INTESTATA

Spett. le

C.att.ne

Il sottoscritto

in qualità di Progettista incaricato della società **(NOME SOCIETA')**

DICHIARA

che in dataVi sono state consegnate

tavole n.

relazione n.

Rif. ns. progetto/commessa n.

Il progetto è stato realizzato secondo i requisiti del contratto n. del e
secondo le Ns. procedure interne in ambito di qualità del prodotto.

(LUOGO), lì

per **(NOME SOCIETA')**

.....

Si richiede di voler cortesemente rendere copia del presente verbale timbrato e firmato per presa
visione e accettazione; in assenza di Vs. accettazione formale o di segnalazione di difformità in
merito a quanto sopra riportato, si informa che la consegna si riterrà automaticamente accettata.
Grazie.

firma Committente

.....

Eventuali note:

.....

.....

.....

APPENDICE E – PARAMETRI CARATTERISTICI PER MASSIMIZZAZIONE FUNZIONE COMPONENTI SISTEMA AVC

Si riportano qui di seguito i parametri caratteristici per massimizzare il rendimento della funzione svolta dai singoli componenti del sistema AVC.

Ambito	Funzione	Descrizione
A	Assegnazione delle uscite audio	Verificare che le uscite audio del sistema siano correttamente assegnate agli altoparlanti di competenza e che venga rispettata la suddivisione delle zone come stabilito nel progetto
A	Rumore	Verificare che il sistema, in stato di quiescenza, non produca rumore indesiderato
A	Livello delle sorgenti audio	Verificare che il livello di tutte le sorgenti audio del sistema sia coerente
A	Distorsione	Verificare che il segnale audio emesso, al livello di utilizzo nominale, sia privo di distorsioni
A	Feedback acustico	Verificare che, al livello di utilizzo nominale, non presenti feedback acustici.
A	Allineamento temporale del segnale d'uscita	Verificare che l'allineamento temporale del segnale audio in uscita corrisponda alle specifiche del progetto
A	Equalizzazione	Verificare che l'equalizzazione del sistema sia impostata per ottenere la risposta desiderata
A	Latenza	Verificare che la latenza introdotta nel segnale audio non sia superiore ai requisiti di progetto
A	Gamma dinamica	Verificare che la gamma dinamica del segnale audio sia adeguata alle finalità del sistema
A	Intelligibilità	Verificare che l'intelligibilità negli ambienti sia corrispondente a quanto specificato nel progetto. Si consigliano i metodi STI e SSTIPA normalizzati nella IEC 60268-16
V	Geometria dell'immagine	Verificare che le immagini siano a fuoco e prive di distorsioni
V	Luminosità	Verificare che la luminosità di proiettori e display sia coerente e adeguata alle specifiche del progetto

V	Routing	Verificare che i percorsi dei segnali sia corrispondente alle specifiche
V	Calibrazione dei colori	Verificare la calibrazione di tutti i display per assicurare l'uniformità dei colori
V	Contrasto	Verificare che il contrasto di tutti i proiettori e schermi nel sistema
C	Comunicazione tra dispositivi di controllo, audio e video	Verificare che la comunicazione tra apparati avvenga in modo corretto e stabile
C	Interfaccia utente	Verificare che l'interfaccia grafica del sistema di controllo sia coerente con le specifiche progettuali
C	Automazione	Verificare che le funzioni di automazione programmate siano conformi al progetto
Legenda: A = funzione audio V = funzione video C = funzione controlli		

Approfondimenti sui parametri caratteristici per massimizzare il rendimento della funzione svolta dai singoli componenti del sistema AVC sono disponibili nei documenti InfoComm International elencati nell'Appendice C.

APPENDICE F – ESEMPIO SCHEMA DOCUMENTO "COMPONENTI DEL SISTEMA AVC E LORO METODOLOGIE DI CONTROLLO"

Il prospetto riportato qui di seguito è un esempio di schema di documento "Componenti del sistema AVC e loro metodologie di controllo"

[illegible]

APPENDICE G – ESEMPIO DOCUMENTO DI SPECIFICA SOFTWARE

La presente Appendice riporta un esempio di documento di specifica software.

CARTA INTESTATA AZIENDA

DOCUMENTO DI SPECIFICA SOFTWARE

NOTA IMPORTANTE : Il presente documento descrive la struttura della/e interfacce grafiche, il numero di pagine di cui si compongono e le funzioni in esse implementate.

<i>Nominativo Dealer/Dealer Name</i>	
<i>Installazione/Installation</i>	
<i>Info Informazione/Site Information</i>	
<i>Nome Dealer/Dealer Reference Name</i>	
<i>Nominativo Tecnico</i>	
<i>Progressivo Intervento/Tech Ref Number</i>	
<i>Data Intervento/Date</i>	

Composizione Interfacce grafiche

Descrizione Categoria	Quantità
Tastiere	
Touch screen	
Dispositivi Terze Parti (smart phones, tablets, PC, ecc...)	
Telecomandi	
Sensori automatici (Sensori movimento, ecc.)	
....	

Tipo interfaccia Grafica _____

Progressivo interfaccia grafica: _____

Descrizione Interfaccia Grafica	Quantità
Numero Pagine Grafiche	
Numero Dispositivi AV controllati	
Circuiti Luce	
Motorizzazioni	
Clima	
Sicurezza	
Sorveglianza	
Pagine Scenari e/o Pagine di servizio	

[NOTA IMPORTANTE : La presente pagina deve essere replicata per il numero delle tastiere e/o interfacce grafiche presenti nel sistema.

Si consiglia anche di inserire un esempio di modello di grafica che verrà utilizzata per le schermate grafiche]

Pagina Grafica

Progressivo Pagina Grafica : P00x

Apparati Controllati	
Numero funzioni controllate	
Note sulla pagina	
Altre informazioni	

Esempio schermata Grafica



[La presente pagina verrà duplicata per il numero delle pagine grafiche presenti per ogni interfaccia grafica]

Note aggiuntive sullo sviluppo delle interfacce utente :

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Data _____

Firma dell'Installatore _____

Firma del Committente _____

APPENDICE H – PROGRAMMAZIONE GRAFICA INTERFACCE GRAFICHE E SPECIFICHE INTERFACCE INTELLIGENTI

H.1 PROGRAMMAZIONE GRAFICA INTERFACCE GRAFICHE UTENTE

I sistemi di controllo AVC basano il loro successo sulla semplificazione di utilizzo di un sistema intrinsecamente complesso da parte di personale non specializzato o di utenti finali.

La creazione dell'interfaccia grafica utente personalizzata ("custom") è alla base del successo dell'installazione dei sistemi AVC.

Nei sistemi di controllo AVC attuali l'interfaccia utente è tipicamente un dispositivo touch screen parte del sistema di controllo e/o un dispositivo touch screen di terze parti interfacciato e programmato opportunamente per agire come un dispositivo di controllo integrato nel sistema.

NOTA Nella presente prassi di riferimento non si entra nello specifico delle regole che determinano la realizzazione di un'interfaccia grafica, trattate in maniera esaustiva in manuali e documenti indicati nell'Appendice C.

Nella presente Appendice sono evidenziate unicamente le regole di creazione e documentazione dell'interfaccia grafica da un punto di vista funzionale e si vuole dare all'integratore dei sistemi AVC una traccia di quanto deve essere sviluppato e discusso in fase di progettazione dello sviluppo del software con la committenza, nonché ciò che deve essere utilizzato in fase di verifica tecnica del sistema AVC.

Come per la programmazione della logica di controllo dei processori, anche per la programmazione grafica ogni produttore dispone di un proprio ambiente di sviluppo grafico e non esiste un linguaggio universale.

Nel progetto della singola interfaccia grafica sono definiti i seguenti parametri:

- numero delle pagine grafiche e loro contenuto in termini di pulsanti,
- indicatori,
- controlli,
- testo fisso o dinamico,
- finestre video e applicazioni on-board.

Parimenti sono documentate le funzioni associate a tali oggetti grafici o il riferimento al collegamento con la logica di controllo del sistema AVC.

Per esplicitare la relazione e le chiamate delle differenti pagine grafiche e sottopagine fisse e/o dinamiche è possibile utilizzare un semplice diagramma a blocchi.

Qualora l'ambiente di programmazione fornisca delle funzioni integrate di stampa del progetto, questa documentazione è comunque corredata delle seguenti informazioni:

- nome del progetto,
- codice associato al progetto,
- nome e/o codifica del dispositivo su cui verrà scaricato il progetto grafico,
- autore della programmazione,
- data della versione rilasciata al committente,
- codifica della versione rilasciata del progetto grafico.

Se il progetto grafico viene scaricato su un dispositivo dotato di un proprio sistema operativo, è specificato il sistema operativo residente e la sua versione testata con successo in fase di collaudo del software.

H.2 PROGRAMMAZIONE SPECIFICHE INTERFACCE INTELLIGENTI

Nel caso in cui nei sistemi AVC si faccia uso di dispositivi accessori che necessitano di una programmazione cosiddetta “on-board”, questa viene scaricata nel dispositivo per renderlo indipendente dal sistema di controllo e/o per dotarlo di funzioni specifiche.

Questa procedura avviene normalmente quando il sistema AVC si integra con altri bus quali DALI, DMX, KNX e sistemi audio complessi.

In tal caso queste interfacce intelligenti necessitano di una programmazione specifica e personalizzata per il progetto e tale programmazione è documentata e corredata di tutte le informazioni già elencate in precedenza quali il nome del progetto, il codice associato al progetto, il nome e/o codifica del dispositivo su cui verrà scaricato il programma “on-board”, l'autore della programmazione, la data della versione rilasciata e la codifica della versione rilasciata e firmware del dispositivo in uso.

APPENDICE I – ESEMPIO PIANO VERIFICA TECNICA

Il prospetto riportato qui di seguito è un esempio di documento di piano di verifica tecnica del sistema elaborato sotto forma di check-list di controllo.

Ambito	Funzione	Descrizione	SI	NO	NA
A	Phantom Power	Verificare che l'alimentazione Phantom sia attiva dove richiesto e che la tensione sia corretta			
A	Impedenza circuiti altoparlanti	Verificare che l'impedenza dei circuiti degli altoparlanti sia corrispondente al progetto e comunque superiore all'impedenza minima supportata dagli amplificatori			
A	Potenza degli altoparlanti	Verificare che la potenza impostata negli altoparlanti a tensione costante sia corrispondente al progetto			
A	Polarità degli altoparlanti	Verificare che la polarità di tutti gli altoparlanti sia corretta			
A	Posizionamento degli altoparlanti	Verificare che gli altoparlanti siano posizionati e orientati come da progetto			
A	Audio conferenza	verificare che il livello del segnale audio ricevuto sia adeguato			
A	Soppressione dell'eco	Verificare che il sistema di conferenza sia in grado di instaurare una comunicazione full duplex priva di eco			
A	Risposta in frequenza	Verificare che la risposta in frequenza del sistema corrisponda alle specifiche di progetto			
A	Sound masking	Verificare che il livello di pressione sonora e lo spettro del segnale di mascheramento sia corrispondente alle specifiche del progetto e adeguato allo scopo			
V	Pixel guasti	Verificare l'eventuale presenza di pixel guasti e assicurarsi che la quantità di guasti sia inferiore a quanto dichiarato dal produttore di display e proiettori			
V	Allineamento delle immagini	Verificare che l'installazione combinata di schermi o proiettori produca un immagine correttamente allineata			
V	Risoluzione delle immagini	Verificare che la risoluzione di tutti i display sia adeguata alle specifiche di progetto			
V	Videocamere	Verificare il corretto funzionamento delle videocamere presenti nel sistema.			
A V	Registrazione dei segnali Audio e Video	Verificare che i segnali audio e video vengano inoltrati all'apparato di registrazione. Verificare, inoltre, che la registrazione avvenga correttamente			
A V	Sincronizzazione Audio – Video	Verificare che venga mantenuta la sincronizzazione per assicurare l'allineamento tra i segnali durante la riproduzione			
Ca	Fissaggio dei cavi	Verificare che i cavi siano fissati adeguatamente alla loro sede e che la lunghezza degli stessi sia tale da consentire la manutenzione			

Ambito	Funzione	Descrizione	SI	NO	NA
Ca	Terminazioni	Verificare che le terminazioni dei cavi e i connettori siano posizionati in modo adeguato			
Ca	Tipologia di cavo e numerazione	Verificare che ogni collegamento sia stato realizzato con il tipo di cavo adeguato e che sia identificato secondo quanto definito nel progetto			
C	Risposta in condizione di emergenza	Verificare che il comportamento del sistema in condizione di emergenza corrisponda a quanto stabilito dalle norme tecniche rilevanti e alle indicazioni progettuali			
E	Collegamento alla rete elettrica	Verificare che i punti di collegamento alla rete elettrica siano quelli identificati nel progetto e che la distribuzione dell'alimentazione ai componenti del sistema avvenga in modo appropriato			
E	Sequenza di attivazione	Verificare che la sequenza di attivazione dei dispositivi avvenga come da progetto			
E	UPS e alimentazione secondaria	Verificare che i sistemi di alimentazione d'emergenza intervengano in modo congruo con le indicazioni progettuali			
N	Topologia della rete	Verificare se la topologia della rete che trasporta i dati audio, video e controllo può supportare i servizi richiesti			
N	PoE (Power over Ethernet)	Verificare che i dispositivi che richiedono l'alimentazione PoE siano alimentati correttamente			
N	Indirizzi IP dei dispositivi AVC	Verificare che a tutti i dispositivi audio, video e controllo collegati alla rete sia stato assegnato l'indirizzo IP corretto			
N	Banda disponibile	Verificare che la banda richiesta per il trasporto dei dati associati all'audio, al video o al controllo sia disponibile			

Legenda:

A = audio

V = video

C = controllo

Ca = cablaggio

E = collegamento alla rete elettrica

N = rete informatica

Approfondimenti sulle check-list dei piani di verifica tecnica del sistema integrato AVC sono disponibili nei documenti InfoComm International elencati nell'Appendice C.

BIBLIOGRAFIA

- [1] ISO/IEC Guide 76 *Development of service standards — Recommendations for addressing consumer issues*



Ente Nazionale Italiano di Unificazione

Membro italiano ISO e CEN

www.uni.com

www.youtube.com/normeUNI

www.twitter.com/normeUNI

www.twitter.com/formazioneUNI

Sede di Milano

Via Sannio, 2 - 20137 Milano

tel +39 02700241, Fax +39 0270024375, uni@uni.com

Sede di Roma

Via del Collegio Capranica, 4 - 00186 Roma

tel +39 0669923074, Fax +39 066991604, uni.roma@uni.com