



MINISTERO dello SVILUPPO ECONOMICO

COMUNICAZIONI

*Istituto Superiore delle Comunicazioni
e delle Tecnologie dell'Informazione*

Dott.sa Rita Forsi



MINISTERO dello SVILUPPO
ECONOMICO
COMUNICAZIONI

**Le nuove frontiere della qualità
nei media digitali**

Seminari Bordini

4 novembre 2008

Ruolo dell'ISCTI nella qualità dei media digitali

Collaborazione in attività di ricerca con le principali Università e la Fondazione Ugo Bordoni, con la quale coopera da oltre un decennio nel settore della qualità audio/video

Partecipazione agli organismi internazionali di standardizzazione e ai “tavoli tecnici” nazionali come quelli istituiti dall' AGCOM



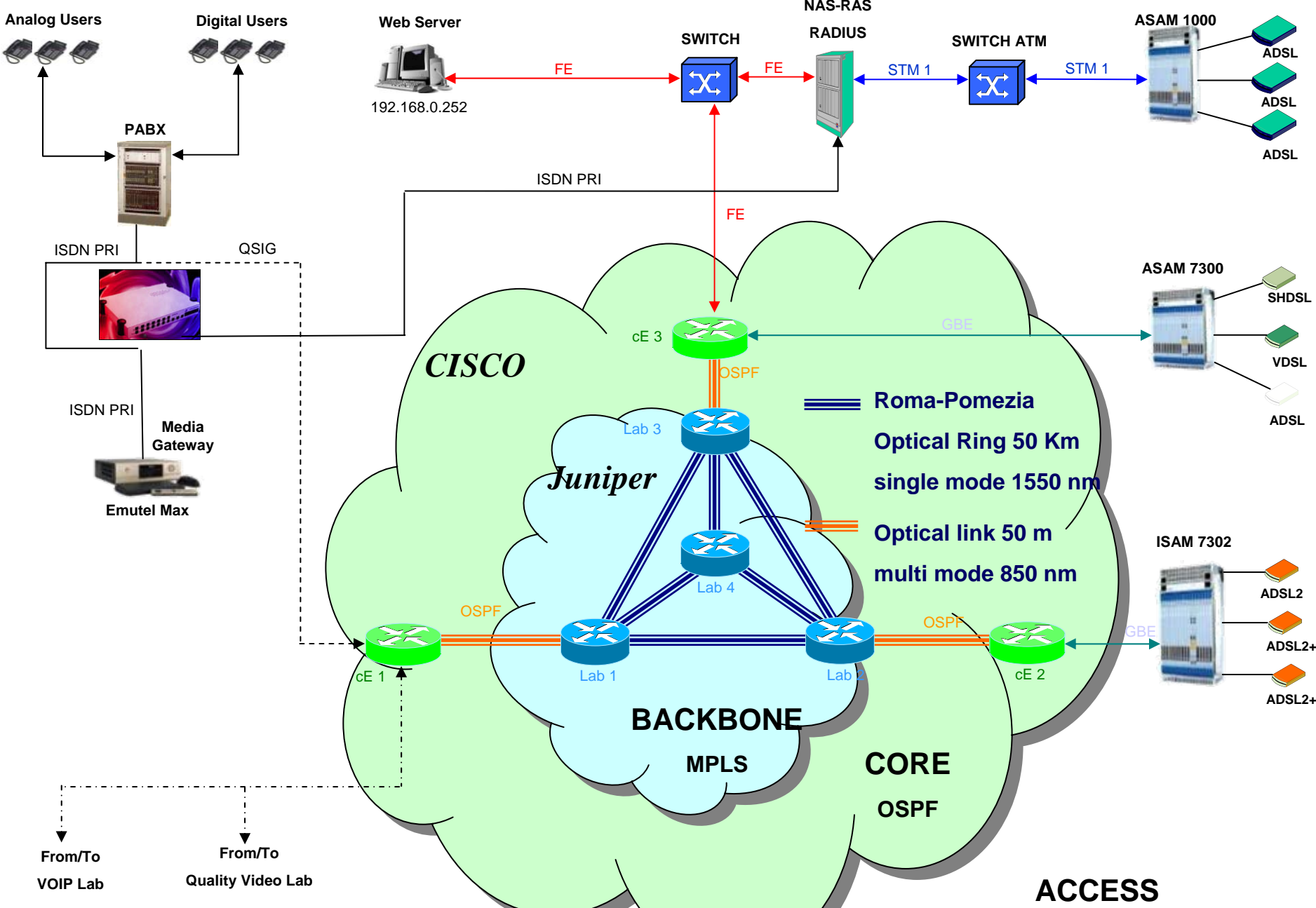
Qualità della rete

Qualità del contenuto

Qualità Percepita







Le nuove frontiere della qualità
nei media digitali

Seminari Bordoni

Qualità del contenuto

➤ Insieme di misure e verifiche atte a controllare quanto ricevuto dall'utente finale e che comprendono:

- User experience
- Qualità video
- Qualità audio



User Experience (ISO 13407; ISO 9241-11)

Lo studio della User experience è finalizzata a:

- **Identificare nuovi ed efficienti servizi** in grado di soddisfare le aspettative degli utenti ed essere delle valide risposte ai loro bisogni
- **Valutare il gradimento dell'utente** relativamente ad un determinato servizio ICT, aspetto questo molto importante che può determinarne o meno il successo.
- **Ottimizzare i servizi già esistenti**, andando ad identificare, e quindi migliorare, i lati carenti e potenziare invece gli aspetti che risultano essere particolarmente graditi all'end-user.



Qualità Video

- Visione scorrevole
- Definizione dell'immagine:
 - Sfocature
 - Perdita di dettagli, ecc.
- Presenza di disturbi:
 - Effetto mosaico
 - Rumore
 - Contorni discontinui, ecc



Qualità Audio

- Ascolto continuo (senza interruzioni),
- Livello di qualità:
 - “CD”
 - radio
 - Telefono
 - Appena comprensibile



Laboratorio "Valutazione delle QoS Multimediali"

- valutazione della qualità del video e dell'audio mediante metodi soggettivi e oggettivi;
- fornire indicazioni scientifiche sulle tecnologie e le metodologie di valutazione;
- verifica della QoS End to End.



Laboratorio valutazione della qualità "camera afonica"



Laboratorio valutazione della qualità

- Area protetta
 - Controllo degli stimoli acustici e visivi
- Riproduzione del materiale audiovisivo registrato senza introduzione di degrado
- Set-up:
 - Monitor TV professionale (grado 1)
 - Luci controllate
 - Strumento di raccolta voti di qualità automatico
 - Distanza di visione controllata (4H)



ITU (ITU-T P 910; ITU-R BT 500)

- ↓ **DSIS**: Double Stimulus Impairment Scale
- ↓ **DSCQS**: Double Stimulus Continuous Quality Scale
- ↓ **SS**: Single Stimulus
- ↓ **SSCQE**: Single Stimulus Continuous Quality Evaluation
- ↓ **SDSCE**: Simultaneous Double Stimulus for Continuous Evaluation

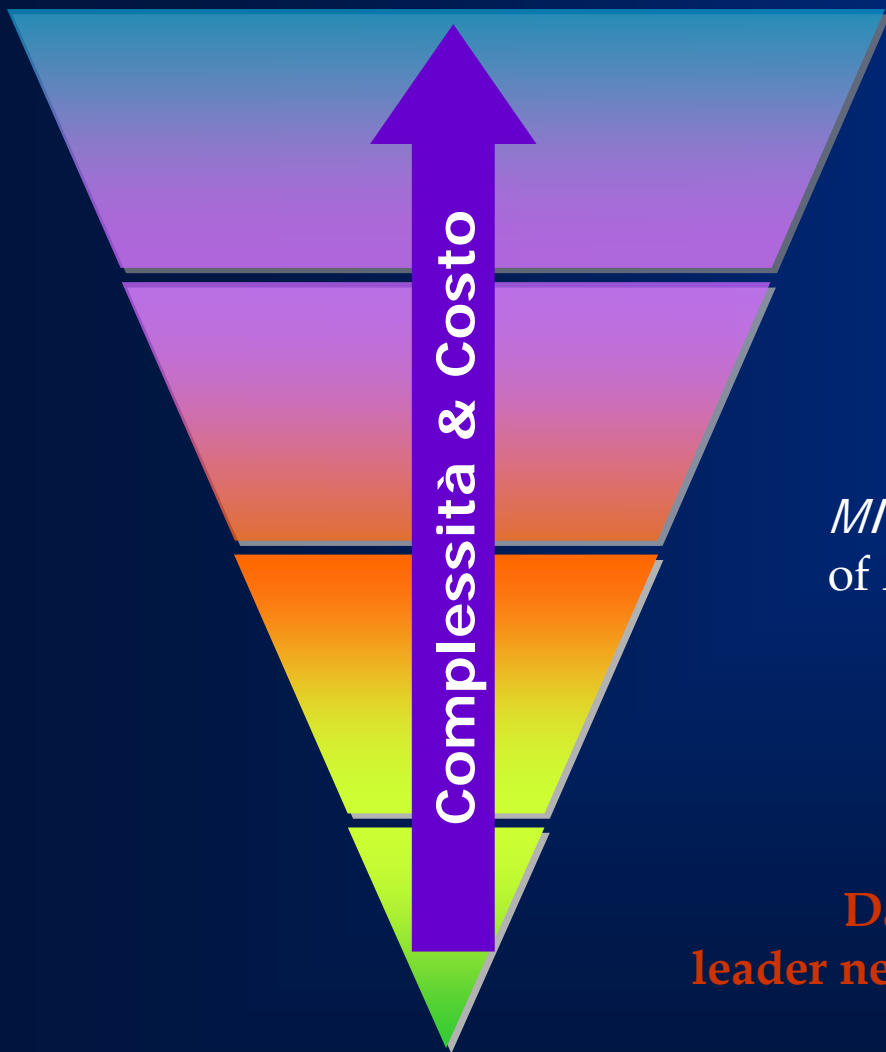


Qualità del contenuto

- Queste misure sono molto difficili da eseguirsi e richiedono tools altamente specialistici.
- Di recente sono state messe a punto dall'ITU due raccomandazioni per la misurazione oggettiva del video e dell'audio.
 - ITU-R BT 1683 “Objective perceptual video quality measurement techniques for standard definition digital broadcast television in the presence of a full reference”
 - ITU-R BS 1387 “Method for objective measurements of perceived audio quality”
 - ITU-T J 144 “Objective perceptual video quality measurement techniques for digital cable television in the presence of a full reference”



Le valutazioni Oggettive e Soggettive



MISURE "SOGETTIVE" – Misura del MOS

SUBJECTIVE TESTING



ITU-T P.80X - P 910

MISURE "OGGETTIVE" - Perceptual Evaluation of Audio Quality (PEAQ)-



ACTIVE TOOLS

ITU-R BS 1387

**Da oltre 20 anni l'ISCTI è
leader nell'esecuzione di test soggettivi**

**Le nuove frontiere della qualità
nei media digitali**

Seminari Bordini

4 novembre 2008

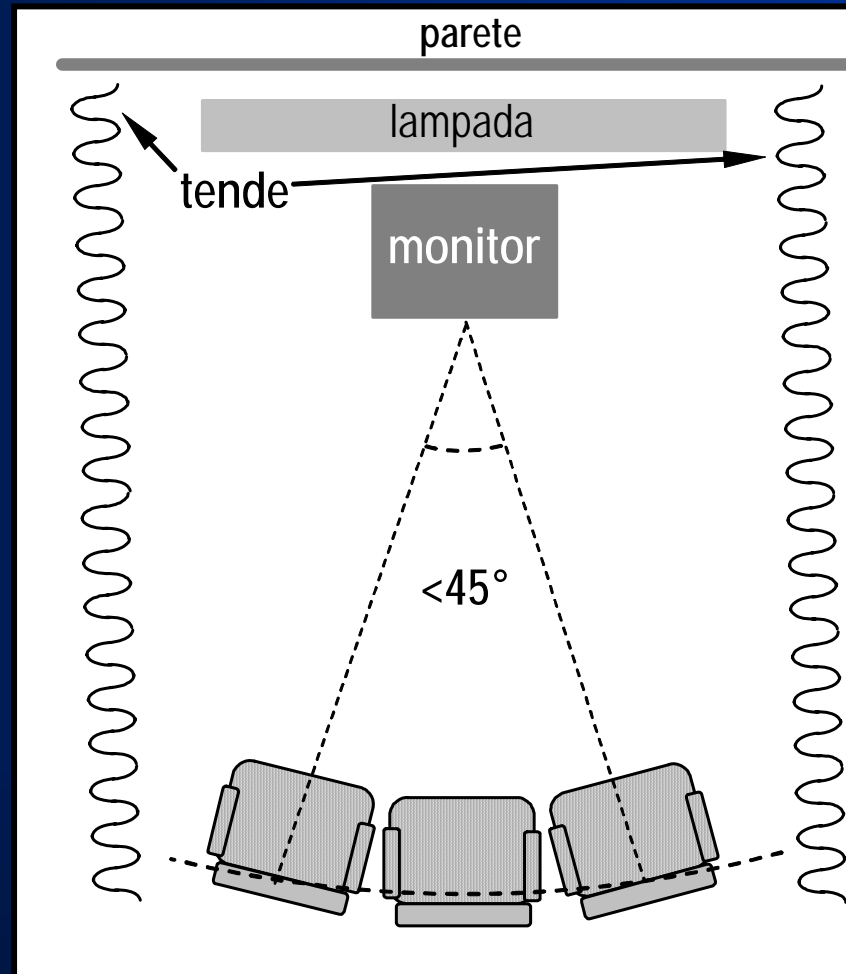


MINISTERO dello SVILUPPO
ECONOMICO
COMUNICAZIONI

La Valutazione soggettiva



Laboratorio valutazione della qualità



Valutazione Soggettiva

Metodi di misurazione:

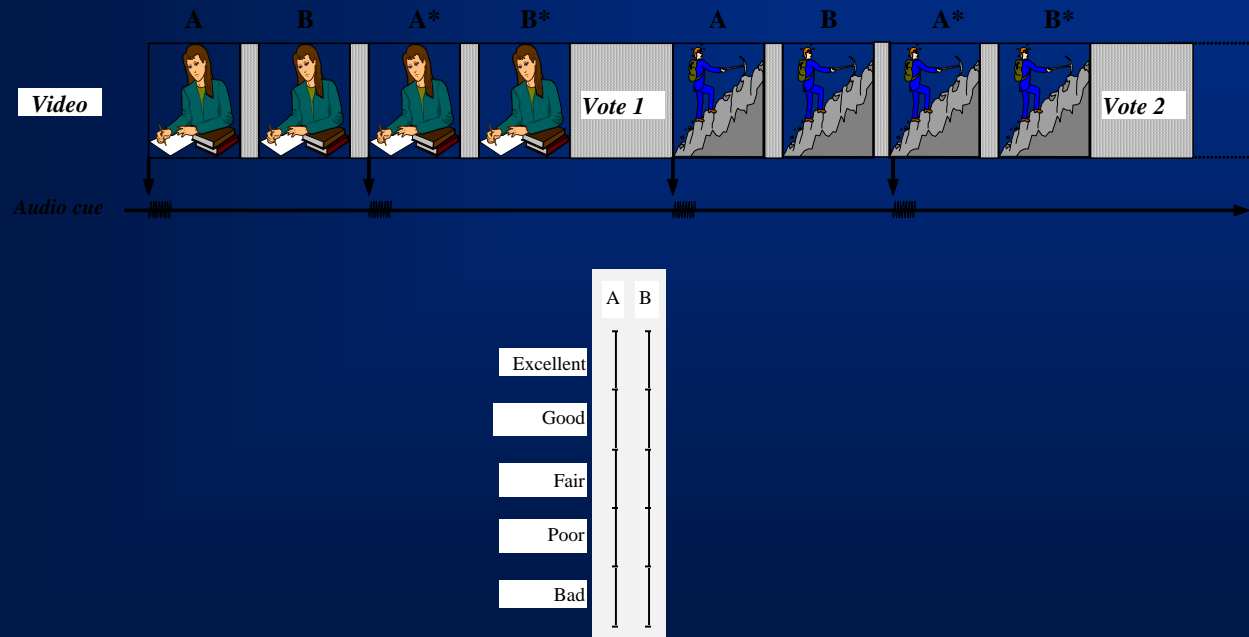
- doppio stimolo,
- singolo stimolo,
- a valutazione statica,
- a valutazione continua



La Valutazione Soggettiva

Doppio Stimolo con Scala di Qualità Continua

Il metodo “Doppio Stimolo con Scala di Qualità Continua” (definito nella Raccomandazione 500 con la sigla “DSCQS - Double Stimulus Continuous Quality Scale”) viene generalmente utilizzato nei casi in cui la differenza, in termini di livello di qualità, tra la sequenza di riferimento e quella da valutare risulti essere contenuta (come avviene nel caso di applicazione di codifiche eseguite applicando bassi tassi di compressione).



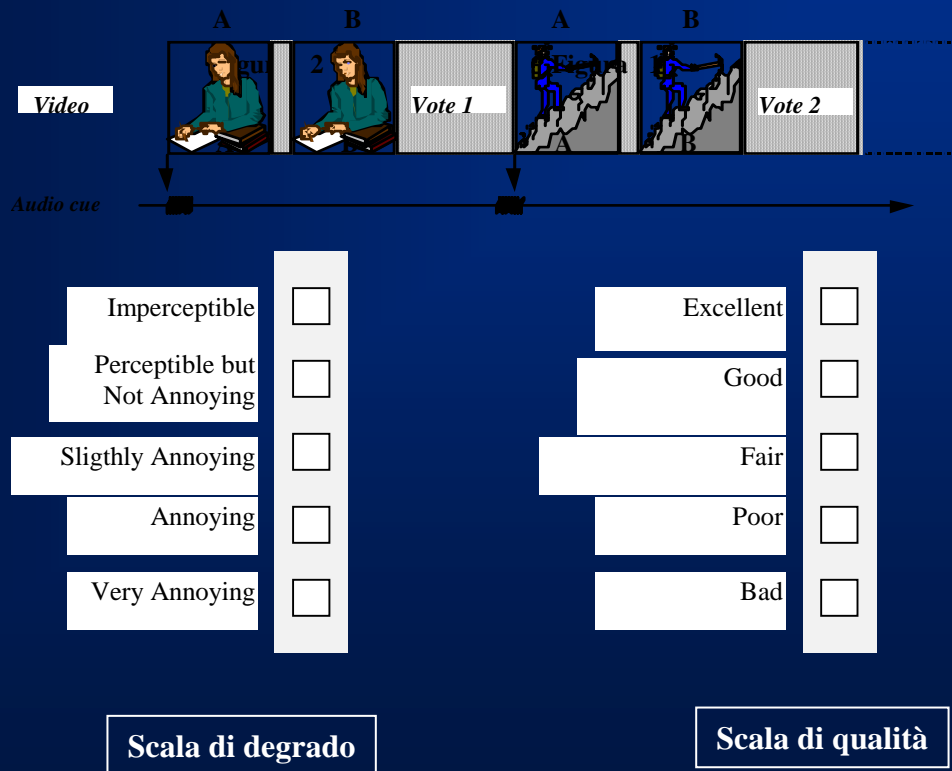
Scala utilizzata per il Metodo DSCQS



La Valutazione Soggettiva

Doppio Stimolo a Scala di Degrado/ di Qualità

Il metodo “Doppio Stimolo con Scala di Degrado/di Qualità” (definito nella Raccomandazione 500 con la sigla “DSIS - Double Stimulus Impairment Scale”) viene utilizzato nei casi in cui la differenza di qualità tra la sequenza di riferimento e quella da valutare risulta consistente ed in quei casi in cui si vuole valutare, oltre che la qualità il tasso di degrado introdotto da un generico processo che tratta le immagini.



Le nuove frontiere della qualità
nei media digitali

Seminari Bordini
4 novembre 2008

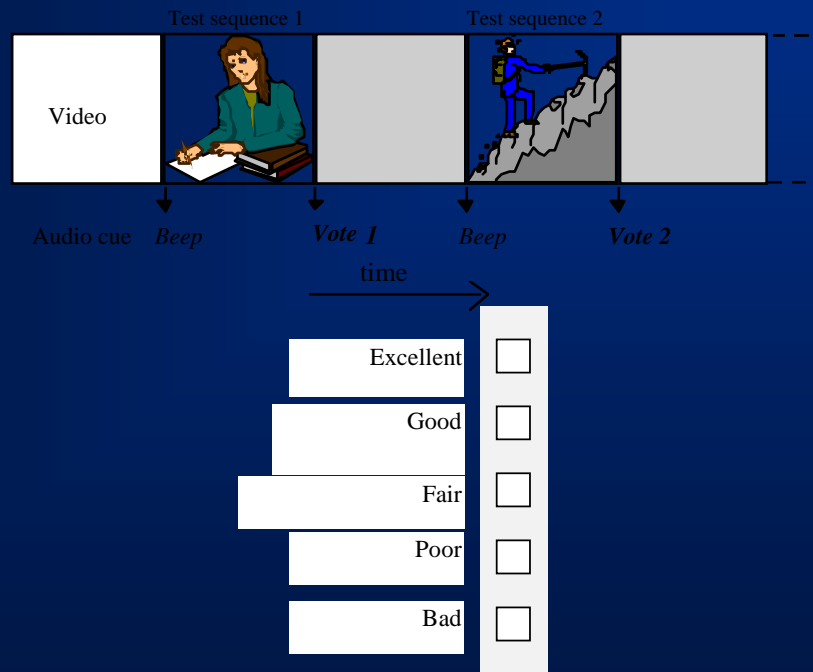


La Valutazione Soggettiva

Singolo Stimolo

Questo metodo il SS (Single Stimulus) è utilizzato per la determinazione della qualità di sequenze di cui non si dispone di riferimento.

Nel metodo SS durante l'esperimento viene presentato soltanto uno stimolo, per la valutazione si possono utilizzare scale di qualità basate su cinque livelli semantici (eccellente, buono, discreto, sufficiente e scarso) o su 10 o 11 livelli numerici.

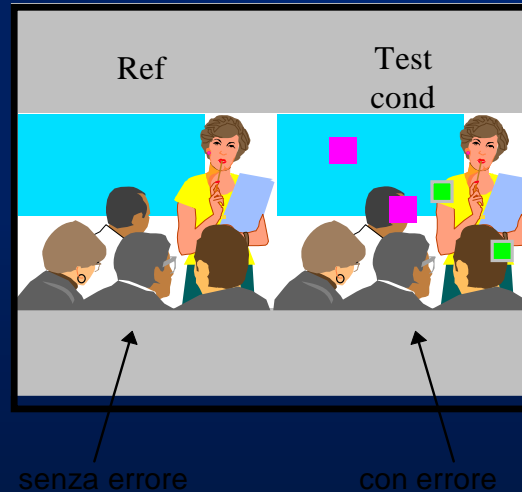


Scala utilizzata per il metodo SS



Doppio stimolo a valutazione continua della qualità

Questo metodo il DSCQE (Double Stimulus Continuous Quality Evaluation) è impiegata per valutare “servizi” e permette di ottenere indicazioni di “global annoyance” (impressione generale di visibilità del degrado) dell’immagine con sequenze di durata da 30" a 5' fornendo un’indicazione della “qualità istantanea” nel tempo.



Riassumendo

DSCQS	Double Stimulus Continuous Quality Scale alta qualità/piccoli - difetti - molto stabile, scala continua (discretizzata 0 - 100)
DSIS	Double Stimulus Impairment Scale difetti evidenti - buone prestazioni scala a 5 livelli di impairment o di qualità
SS	Single Stimulus in mancanza di riferimenti assoluti - scala a 5 o a 11 livelli di qualità
DSCQE	Double Stimulus Continuous Quality Evaluation impiegato in MPEG-4 per la valutazione della funzionalità "error resilience"



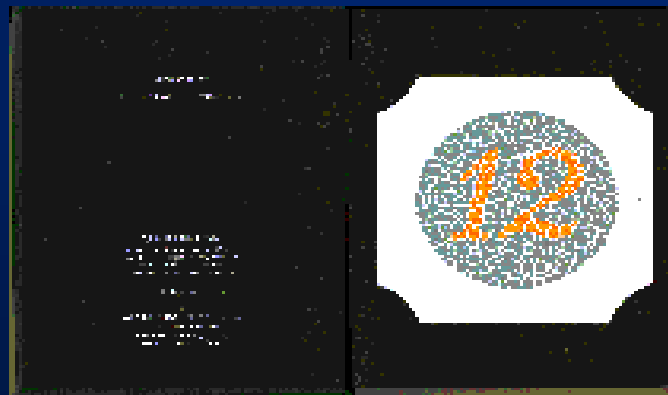
La Valutazione Soggettiva

Valutatori

La raccomandazione 500-11 stabilisce che un campione, per essere significativo, deve essere costituito da almeno 15 valutatori. Tali valutatori vengono scelti su un campione di individui “non-esperti”, cioè che non si occupino di qualità di immagini televisive nella propria attività lavorativa e non abbiano una particolare esperienza di valutazione.

Inoltre è necessario che i valutatori stessi vengano preventivamente selezionati in base ad una normale acuità visiva ed una normale sensibilità cromatica. La selezione è stata effettuata presso il laboratorio ISCOM utilizzando le Tavole ortottiche e le Tavole di Hishihara.

Si preferisce limitare la selezione ad un campione di età compresa prevalentemente tra i 18 e i 35 anni composto essenzialmente di studenti o, in generale, di persone in grado di mantenere la concentrazione necessaria per tutta la durata dell'esperimento



Tavole di Hishihara

**Le nuove frontiere della qualità
nei media digitali**

Seminari Bordini

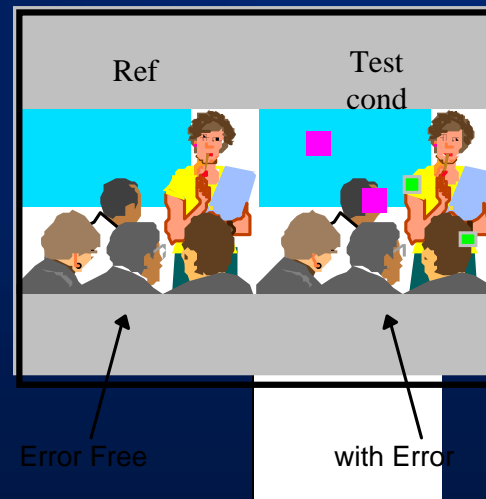
4 novembre 2008



MINISTERO dello SVILUPPO
ECONOMICO
COMUNICAZIONI

FASE DI TRAINING

1. mantenere il potenziometro nella posizione alta (scala da 0-100);
2. guardare attentamente le due immagini (SX rif. - DX test);
3. valutare in percentuale quanto differiscono le due immagini;
4. segnalare il tutto muovendo il potenziometro;
5. riposizionare il potenziometro nella posizione iniziale appena l'evento è cessato.



CONCLUSIONI

Le prove soggettive sono necessarie perché:

1. Le misure sulla rete e le prove di conformità non sono sufficienti a quantificare il livello di qualità del segnale percepito dal cliente;
2. Il comportamento umano è difficile da modellizzare



Grazie per l'attenzione

