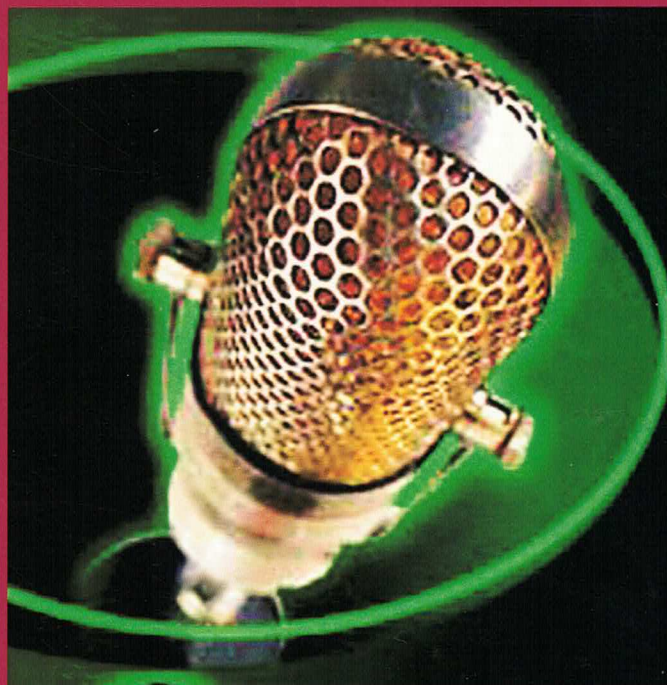


ERGONOMIA DEL POSTO DI LAVORO DEL TELE-RADIOCRONISTA SPORTIVO IN AMBITO CALCISTICO



**Ricerca condotta in collaborazione tra
INAIL - Settore Prevenzione della Sovrintendenza Medica Generale
e
ERGOLAB - Laboratorio di Usabilità e Ricerca Ergonomica**

**ERGONOMIA
DEL POSTO DI LAVORO
DEL TELE-RADIOCRONISTA SPORTIVO
IN AMBITO CALCISTICO**

**Ricerca condotta in collaborazione tra
INAIL - Settore Prevenzione della Sovrintendenza Medica Generale
e
ERGOLAB - Laboratorio di Usabilità e Ricerca Ergonomica**



**Web site :
www.inail.it**



**Web site :
www.ergolab.it**

Adriano Ossicini

Francesco Marcolin

Maria Cristina Casale
Luciano Bindi
Fernando Luisi

Aldo Corona
Enrico Terenzani
Gianna Mian

www.inail.it

Direzione Centrale Comunicazione
Piazzale Giulio Pastore, 6 - 00144 ROMA
Tel. 06 54872293 - Fax 06 54872095
E-mail: dcc@inail.it

Stampato dalla Tipolitografia INAIL - Milano
nel mese di giugno 2002

PREFAZIONE

La collaborazione iniziata lo scorso anno tra professionalità del Settore della Sovrintendenza Medica Generale dell'Inail e di Ergolab - Laboratorio di Usabilità e Ricerca Ergonomica e culminata con la pubblicazione del "Glossario di Ergonomia" è proseguita con il presente lavoro dedicato ad un particolare posto di lavoro quale la "postazione di lavoro" dei tele-radiocronisti sportivi.

La ricerca sul campo, anche se può apparire troppo settorializzata, alla fine non potrà non avere ricadute su analoghe situazioni lavorative; come accade sempre allorché vengono studiate situazioni che possono apparire legate ad una ristretta cerchia di soggetti ma, che sostanzialmente lavorano in condizioni analoghe ad altre migliaia di lavoratori.

Lo studio, la metodologia, la ricerca e le analisi potranno sicuramente avere ricaduta su tutti i lavoratori, non solo sulla tipologia presa in esame.

Ritengo che la presente pubblicazione "*Ergonomia del posto di lavoro del tele-radiocronista sportivo in ambito calcistico*" entri a pieno titolo nella collana della Sovrintendenza Medica Generale e sono sicuro, che come le altre, diventerà un punto di riferimento per la trattazione della specifica materia.

Giuseppe Cimaglia

PREMESSA

I continui cambiamenti derivanti dall'introduzione delle nuove tecnologie nella vita quotidiana e ancor più nell'ambiente lavorativo, rendono necessario un costante adattamento del nostro modo di rapportarci all'ambiente che ci circonda e nel quale quotidianamente ci muoviamo.

Questa ricerca ha inteso indagare le realtà esistenti proprio in uno di quegli ambienti che maggiormente fanno uso di strumenti e tecnologie di comunicazione avanzati ed in continuo mutamento: le postazioni dei tele-radiocronisti sportivi. L'intenzione di esaminare tale settore estremamente specifico deriva non solo dal fatto che in esso vengono usati in grande misura ed in condizioni diverse svariati tipi di supporti audio-video, ma dipende anche dalla necessità di analizzare in termini ergonomici un settore sul quale finora non risulta essere stato effettuato alcuno studio specifico sulle postazioni di lavoro esistenti.

L'importanza di tale lavoro viene sottolineata dal fatto che un numero crescente di giornalisti che si occupano di eventi sportivi, non solo di tipo calcistico, si trova ad utilizzare le postazioni situate negli stadi, sia all'aperto sugli spalti che all'interno delle cabine. In questi contesti, l'analisi ergonomica della postazione del tele-radiocronista sportivo assume un'importanza fondamentale anche per il fatto che questi posti di lavoro oltre ad essere utilizzati da più utenti diversi, vedono l'operatore rimanere in posizione per più ore (che non corrispondono ai soli 90 minuti della durata di una partita), se non per intere giornate, come può avvenire in occasione di eventi sportivi di lunga durata (Olimpiadi, Campionati del Mondo, ecc.).

I risultati di questa ricerca costituiscono un contributo conoscitivo non solo per i tele-radiocronisti sportivi, che giorno dopo giorno esercitano la loro professione utilizzando tali postazioni, ma anche per quanti, con il proprio intervento, partecipano alla costruzione, alla progettazione o alla fornitura di tali postazioni di lavoro all'interno dello stadio. Le analisi effettuate portano, infatti, a fornire tutta una serie di indicazioni volte alla progettazione ed alla costruzione di spazi lavorativi adeguati agli usi che ne fanno gli utilizzatori, nel rispetto delle vigenti normative in materia di sicurezza sul lavoro ed in grado di garantire ai tele-radiocronisti sportivi una risposta ergonomicamente corretta tale da consentire loro di operare nelle più confortevoli condizioni lavorative.

Gli Autori

Francesco Marcolin - Psicologo del Lavoro ed Ergonomo certificato, opera da anni come consulente per diverse aziende nazionali ed internazionali nell'ambito della psicologia del lavoro e dell'ergonomia. E' responsabile di ERGONOMICA Risorse Umane e di ERGOLAB - Laboratorio di Usabilità e Ricerca Ergonomica di Udine.

Svolge dal 1991 attività di docenza presso l'Università degli Studi Trieste e di Udine e presso vari istituti pubblici e privati e centri di formazione oltre ad un'intensa attività di formazione e consulenza presso aziende pubbliche e private.

E' iscritto all'Albo Nazionale degli Psicologi, Consigliere Nazionale della SIE. E' fondatore e attuale past-president della Sezione Friuli-Venezia Giulia della Società Italiana di Ergonomia e collabora con le riviste nazionali "Ufficiostile" e "Ambiente Cucina". E' membro del gruppo nazionale di lavoro "Ergonomia e disabilità" dell'UNI.

Nel 1995 ha pubblicato assieme ad altri autori il testo "Lavoro, Psicologia, Organizzazione", Franco Angeli, Milano e le guidelines "Ergonomic Industrial Design: principles for product ergonomics", IEA - World Conference, Rio de Janeiro. Nel 1997 ha pubblicato un testo sulla comunicazione interpersonale dal titolo "Il silenzio impossibile" per la GB Edizioni, Padova. Nel 2001 ha pubblicato con altri autori, il "Glossario di Ergonomia", Edizioni INAIL. Ha in corso di pubblicazione un altri testi di ergonomia: "Ergonomia: la scienza del benessere" e "Guida alla progettazione ergonomica e all'uso della postazione d'ufficio a videoterminale". E' inoltre autore di vari articoli su riviste di settore e quotidiani.

Aldo Corona - Designer, opera nella progettazione di ambienti ad uso del terziario e nella vendita di mobili per ufficio. Ha conseguito il titolo di perfezionamento in Disegno di Architettura e Arredamento presso l'Istituto Statale d'Arte di Venezia ed il Master in Ergonomia presso l'Università di Udine. In seguito ha approfondito le conoscenze nel mondo del mobile e dell'arredamento, dei materiali e dei prodotti d'uso, collaborando con industrie e società commerciali operanti in ambito nazionale ed europeo.

Ha pubblicato "Linee guida per la valutazione e l'acquisto di mobili per ufficio" per conto della Consiel (società di formazione del gruppo IRI STET), tenendo un corso di formazione sul tema.

Enrico Terenzani - Consulente del lavoro, amministratore delegato di società di servizi per l'amministrazione del personale, opera a servizio di associazioni di imprenditori industriali ed artigiani e di associazioni provinciali di categoria. Si interessa e si occupa di gestione delle Risorse Umane, di Ergonomia e di Sicurezza sui posti di lavoro, a tal proposito ha conseguito un Master in Gestione delle Risorse Umane (presso l'Università Cattolica di Milano) ed un Master in Ergonomia (presso l'università di Udine). E' stato relatore e coordinatore di diversi corsi aventi come tema la sicurezza e la prevenzione aziendale, nonché docente presso i corsi I.S.S.CO.L. ed FSE Regione FVG, corsi di formazione continua e corsi di informazione e formazione per dipendenti.

Gianna Mian - Psicologa del Lavoro e delle Organizzazioni, si interessa di formazione aziendale e prossemica inserita nell'ambito dell'ergonomia; si occupa di psicologia applicata al settore ergonomico con particolare riferimento alle analisi di ambienti e postazioni lavorative, cui coniuga anche i temi della psicologia ambientale.

Opera come ricercatrice all'interno di ERGOLAB fornendo il proprio contributo nell'ambito della ricerca ergonomica e dell'elaborazione di nuove metodologie, nonché collaborando ad alcuni lavori di consulenza ergonomica e valutazione di usabilità per conto di aziende pubbliche e private. E' fra gli autori del "Glossario di Ergonomia", Edizioni INAIL 2001; attualmente ha in corso di pubblicazione con altri autori una "Guida alla progettazione ergonomica e all'uso della postazione d'ufficio a videoterminale".

Adriano Ossicini - Medico specializzato in Medicina del Lavoro, Medicina Legale e delle Assicurazioni ed in Malattie dell'Apparato Cardio-Vascolare e Dirigente Medico di secondo livello responsabile del settore V (Prevenzione, Epidemiologia e statistica) della Sovrintendenza Medica Generale dell'INAIL. Membro del Consiglio Nazionale della Società Italiana di Medicina del Lavoro ed Igiene Industriale, ricopre carica nazionale nella Società Italiana di medicina Legale, è Docente presso la Scuola di Spec. in Medicina del Lavoro - Università di Perugia, autore di oltre 100 pubblicazioni in campo di medicina legale, medicina previdenziale, medicina del lavoro su "Zacchia", "Difesa Sociale", "Protezione Sociale", "L'Assistenza Sociale", "Jura Medica" e "Rivista Infortuni e P.M.". Curatore del Manuale "Infortuni e malattie professionali - metodologia operativa in ambito Inail" edito dall'inail, ed è coautore delle seguenti pubblicazioni Inail "Manuale di primo soccorso per gli incaricati", "Corso interattivo su CD-Rom per gli incaricati al primo soccorso", "Vademecum per il Medico Competente nelle Pubbliche Amministrazioni", "Vademecum per gli addetti al primo soccorso nelle scuole materne", "Carte da gioco della prevenzione", e del volume "Glossario di Ergonomia".

Maria Cristina Casale - Medico Specializzato in Medicina del Lavoro, e in Dermatologia, Dirigente Medico di primo livello del settore V (Prevenzione, Epidemiologia e statistica) della Sovrintendenza Medica Generale dell'INAIL. E' autore di diverse pubblicazioni in campo di medicina del lavoro, coautore delle seguenti pubblicazioni editate dall'Inail: "Infortuni e malattie professionali - metodologia operativa in ambito Inail", "Manuale di primo soccorso per gli incaricati", "Corso interattivo su CD-Rom per gli incaricati al primo soccorso", "Vademecum per il medico competente nelle Pubbliche Amministrazioni", "malattie professionali tabellate - Elementi diagnostici", "La prevenzione nelle malattie professionali", "La patologia cutanea di origine professionale", "Il rischio chimico nelle lavanderie a secco", "Carte da gioco della prevenzione", "Vademecum per gli addetti al primo soccorso nelle scuole materne".

Luciano Bindi - Medico specializzato in Medicina Legale e delle Assicurazioni, Spec.do in Medicina del Lavoro, Dirigente Medico di primo livello del settore V (Prevenzione, Epidemiologia e statistica) della Sovrintendenza Medica Generale dell'INAIL. E' autore di diversi articoli in materia di medicina del lavoro e legale, coautore delle "Carte da gioco della prevenzione".

Fernando Luisi - Medico specializzato in Igiene e Medicina Preventiva ed in Medicina del Lavoro, Dirigente Medico di secondo livello della sede di Udine. Iscritto alla SIMLII, alla SNOP ed alla SIE (Società Italiana di Ergonomia) è autore di diversi articoli in materia di Igiene e Sicurezza sul lavoro. E' coautore di diverse pubblicazioni editate dall'Inail: "Manuale di primo soccorso per gli incaricati", "Corso interattivo su CD-Rom per gli incaricati al primo soccorso", "Vademecum per il Medico Competente nelle Pubbliche Amministrazioni", "Carte da gioco della prevenzione", "Vademecum per gli addetti al primo soccorso nelle scuole materne" e del volume "Glossario di Ergonomia".

RINGRAZIAMENTI

Il ringraziamento sentito va a quanti hanno contribuito alla concezione e alla stesura di questa ricerca, in particolare:

Bruno Pizzul – Pool Sportivo RAI

Enzo del Vecchio – RAI sede regionale Puglia

Pino Aprile – Vice Direttore Oggi - Gruppo RCS

Francesco Palladino - Gruppo RCS

Enrico Varriale – Pool Sportivo RAI

Emanuele Dotto – RAI Sport

Roberto Collini – RAI sede regionale Friuli - Venezia Giulia

Gianni Bisantis - RAI sede regionale Veneto

Roberto Natale – RAI sede regionale Lazio

Tullio Durigon – RAI sede regionale Friuli - Venezia Giulia

dr. Marangon - A.C. Venezia

dr. Pedrelli - Bologna F.B.C.

dr. Macilletti - Fiorentina Calcio

dr. Bertolini - Hellas Verona

dr. Bruno Dalla Nese - Parma Calcio

dr. Uva - Parma Calcio

Sigfrido Marcatti - Udinese Calcio

dr.ssa Barbara Mori - Ufficio Emittenza Radio-TV - Lega Nazionale Professionisti

LE SOCIETA' CALCISTICHE:

A.C. Venezia - dr. Marangon

A.C. Treviso

Bologna F.B.C. - dr. Pedrelli

Fiorentina Calcio - dr. Macilletti

Hellas Verona - dr. Bertolini

Parma Calcio - Dr. Bruno Dalla Nese e dr. Uva

Udinese Calcio - Sig. Marcatti

RAI RADIOTELEVISIONE ITALIANA

CASAGIT - (cassa autonoma giornalisti italiani)

FEDERAZIONE ITALIANA DELLA STAMPA

Si ringrazia, inoltre, la dott.ssa Liza Vecchi Brumatti per il suo contributo alla stesura del lavoro.

• <u>La ricerca</u>	
Obiettivi della ricerca	Pag. 3
La Metodologia	" 3
- La pre-ricerca	" 3
- L'analisi della postazione di lavoro	" 3
- La scelta del campione	" 4
- Il disegno di ricerca	" 4
- L'analisi del lavoro	" 5
- L'osservazione del luogo di lavoro	" 6
- Il rilievo tecnico sul campo	" 9
- Il rilievo strumentale	" 10
- Il rilievo soggettivo: il questionario	" 12
- Il gruppo di lavoro	" 12
• <u>Il contesto professionale</u>	
La percezione del Tele-Radiocronista	Pag. 12
L'evoluzione del calcio come evento mediatico	" 14
Considerazioni per un approccio ergonomico specifico	" 15
• <u>I risultati della ricerca</u>	
Dati provenienti dai questionari	Pag. 17
- Postazioni di lavoro in cabina	" 18
- Postazioni di lavoro all'aperto	" 23
Dati provenienti dalla ricerca sul campo	" 25
Le rilevazioni strumentali all'interno delle cabine	" 62
• <u>Lo scenario dell'esistente</u>	
Analisi di un modulo prefabbricato per addetti stampa installato in alcuni stadi italiani in occasione del campionato mondiale di calcio "Italia '90"	Pag. 65
Sviluppo di un progetto innovativo	" 68
Quadro normativo di riferimento	" 71
• <u>Valutazioni di ordine medico fisiologico</u>	
Analisi dei dati e misure di prevenzione	Pag. 80
Implicazioni fisiologiche, cognitive e psicosociali del telecronista	" 84
L'analisi del posto di lavoro	" 84
• <u>Osservazioni conclusive sulla ricerca</u>	Pag. 86

Fonti bibliografiche

Obiettivi della ricerca

Quello del tele-radiocronista in generale, e nella fattispecie quello calcistico, è un lavoro piuttosto particolare che si svolge in condizioni e contesti unici. Vista tale unicità è sembrato interessante svolgere una ricerca il cui fine fosse quello di ottenere un riscontro oggettivo delle condizioni lavorative; questo interesse è stato dettato anche dal fatto che, prima d'ora, non erano mai state effettuate indagini a riguardo.

Nel delineare tale progetto l'attenzione è stata focalizzata su diversi punti tra i quali l'analisi ergonomica del posto di lavoro e della sua gradevolezza, l'analisi dei compiti e quella delle caratteristiche dell'utente. Il tutto volto a dar vita a delle "guidelines" per la progettazione o per eventuali adattamenti di postazioni di lavoro conformi alle necessità degli utenti.

La metodologia

Nell'effettuare questa ricerca sono stati previsti i seguenti strumenti d'indagine: intervista strutturata, colloquio, questionario ed osservazione diretta; di questi non è stato possibile realizzare solamente l'intervista strutturata a causa della mancata disponibilità dei soggetti. Inoltre sono state utilizzate tecniche audio-visive e appositi strumenti di monitoraggio ambientale.

La pre-ricerca

Al fine di individuare con precisione le problematiche da analizzare e di conoscere al meglio i materiali in discussione, sono state condotte delle interviste preliminari, previo invio di un documento illustrativo del programma della ricerca, ad alcuni rappresentanti della categoria giornalistica sportiva, quali Bruno Pizzul, accreditato referente per l'area delle telecronache calcistiche nazionali e internazionali, per la parte televisiva e Roberto Collini, direttore RAI 3 FVG, radiocronista di fama nazionale di grande esperienza.

Si è chiesto, inoltre, di indicare quali, secondo il loro parere e la loro esperienza, fossero gli Stadi o impianti sportivi più rappresentativi e quelli in cui si presentasse il maggior numero di problemi.

Per valutare la possibilità di utilizzare le tecniche audio-video, si è ritenuto necessario realizzare un primo sopralluogo nella struttura sportiva dello Stadio Friuli di Udine. Il sopralluogo ha permesso di comprendere:

- il layout del posto di lavoro e le dinamiche delle attività del cronista sportivo, attraverso lo strumento audiovisivo (videoripresa analizzata successivamente) e osservazione diretta (diario di nota);
- le problematiche relative all'illuminazione artificiale presente all'interno della cabina e proveniente dai riflettori dello stadio;
- la presa di contatto con l'ambiente per l'ottimale collocazione della centralina di rilevazione microclimatica.

Un ulteriore punto da tenere in considerazione è stato quello legato all'ottenimento, non sempre facile, dei permessi per poter accedere agli stadi presi in esame.

L'analisi della postazione di lavoro

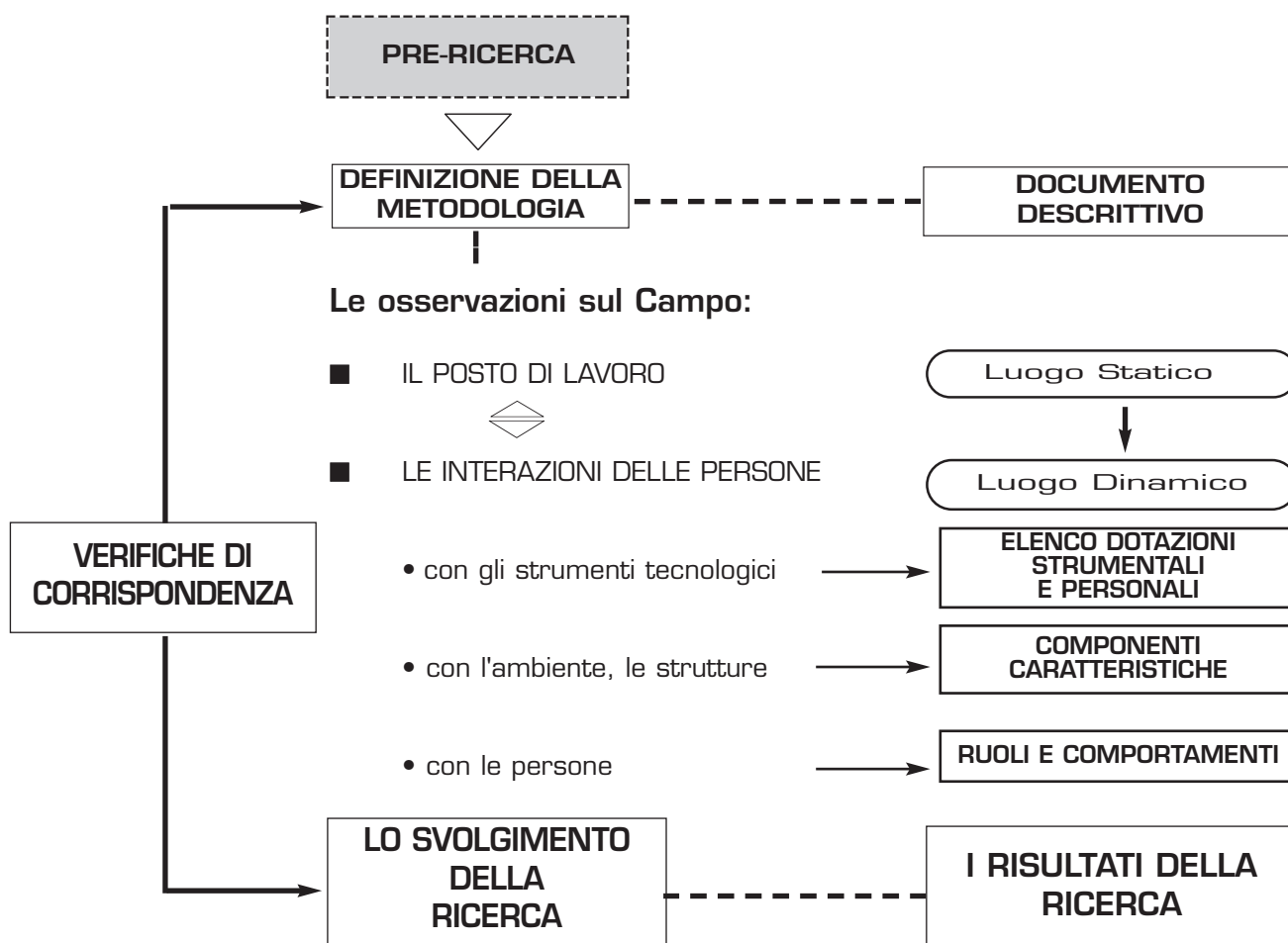
L'analisi del lavoro del tele-radiocronista sportivo presuppone l'osservazione delle interazioni con altri soggetti e con l'ambiente (Vedi Tab. 1).

L'interazione tra i soggetti si misura con:

- questionari;
- interviste strutturate;
- colloqui individuali;
- osservazioni.

L'interazione con l'ambiente si effettua con strumenti di misura dei diversi rischi:

- fonometro;
- luxometro;
- centralina microclimatica (termometro, anemometro, igrometro).



Tab. 1 Il disegno dell'iter metodologico: la classificazione dei distinti aspetti del luogo di lavoro. Nel divenire luogo dinamico mette in risalto le interazioni significative degli operatori che necessitano di **interfacce** chiaramente riconoscibili, usabili, efficaci e confortevoli.

La scelta del campione

La ricerca si proponeva di studiare, in tutti i suoi aspetti, l'ergonomia e la gradevolezza del posto di lavoro negli stadi, pertanto i questionari sono stati distribuiti sia ai tele- che ai radio-cronisti. Dappresso le interviste preliminari, si è inteso che il numero dei potenziali soggetti poteva essere pari a circa 50 professionisti RAI (quasi il 50% di coloro che operano stabilmente in ambito televisivo), ai quali si è deciso di aggiungere una ventina di operatori appartenenti ad altre emittenti sia nazionali che private (Mediaset, Pay TV etc.) operanti in cronache di partite di serie A, B e C1 su un totale di circa 150 operatori in Italia.

Per quanto concerne gli impianti sportivi la ricerca più completa possibile presupponeva un'ampia visionatura di stadi di calcio realizzati sul territorio nazionale; il panorama valutato è suddiviso in:

- strutture vecchie mai ristrutturate (antecedenti al 1990);
- strutture edificate oltre dieci anni fa e ristrutturate in anni recenti (dai Mondiali di Calcio del 1990);
- strutture di nuovissima realizzazione (ultimi 3 anni).

I sopralluoghi effettivi e i dati conseguiti si riferiscono, diversamente, ad una campionatura limitata ad alcune strutture (vedi elenco delle rilevazioni), ciò in dipendenza di alcuni fattori quali la disponibilità dei permessi per l'ingresso in occasione della disputa delle partite, l'onerosità delle trasferte necessarie, ecc.

Il disegno di ricerca

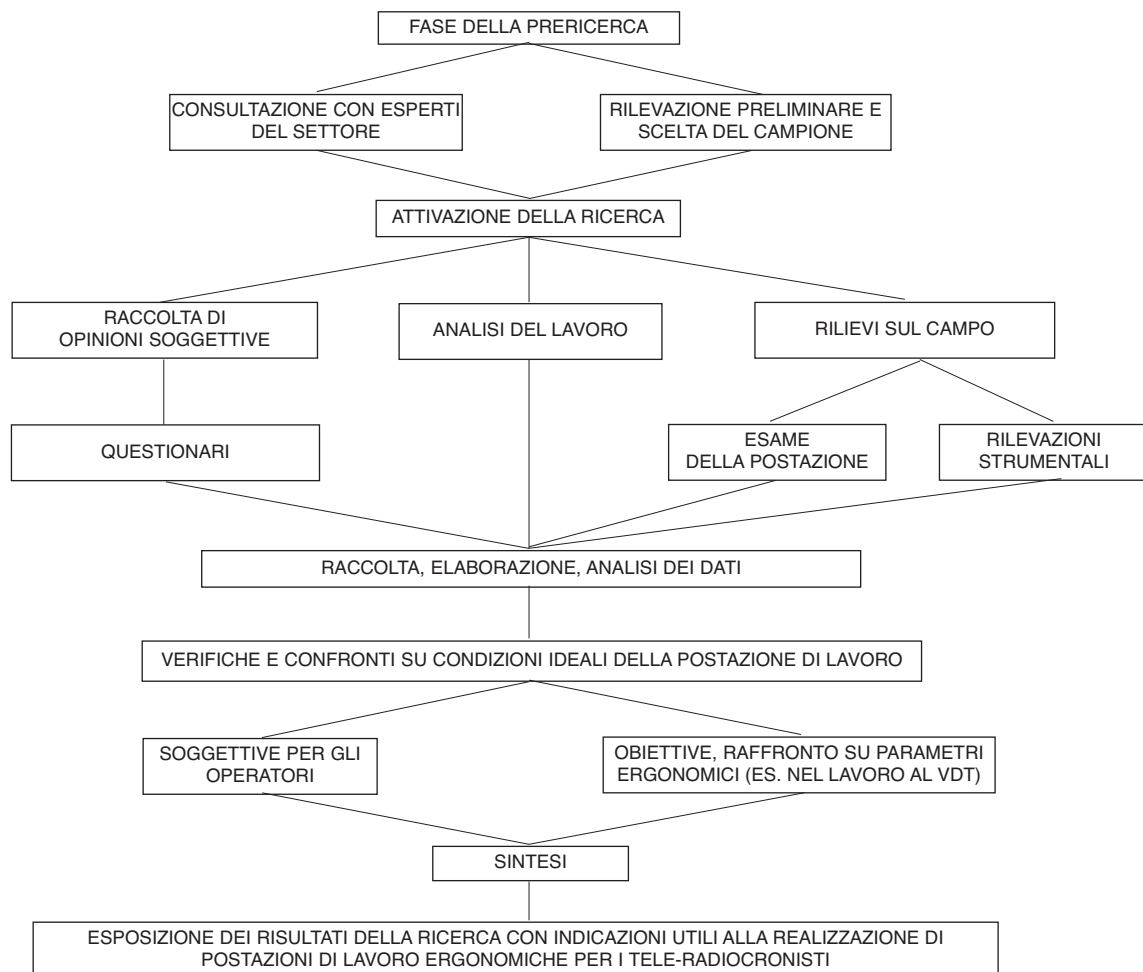
Grazie ai dati raccolti durante le prime interviste e sopralluoghi, è stato possibile concettualizzare al meglio il disegno di ricerca. Esso fa ricorso ad una raccolta di opinioni degli utenti mediante un questionario creato ad hoc, ad un'analisi di compiti, ad un rilievo tecnico in cui veniva operato un esame obiettivo della postazione lavorativa e ad una serie di rilievi strumentali.

Si prevede di presentare i risultati ottenuti mediante queste tre fasi ad alcuni tra i più esperti tele-

radio cronisti, con i quali é stata avviata una stimolante discussione, allo scopo di individuare le migliori soluzioni per una corretta progettazione futura.

La Tabella 2 illustra il percorso seguito nella ricerca:

LA STRUTTURA DELLA RICERCA



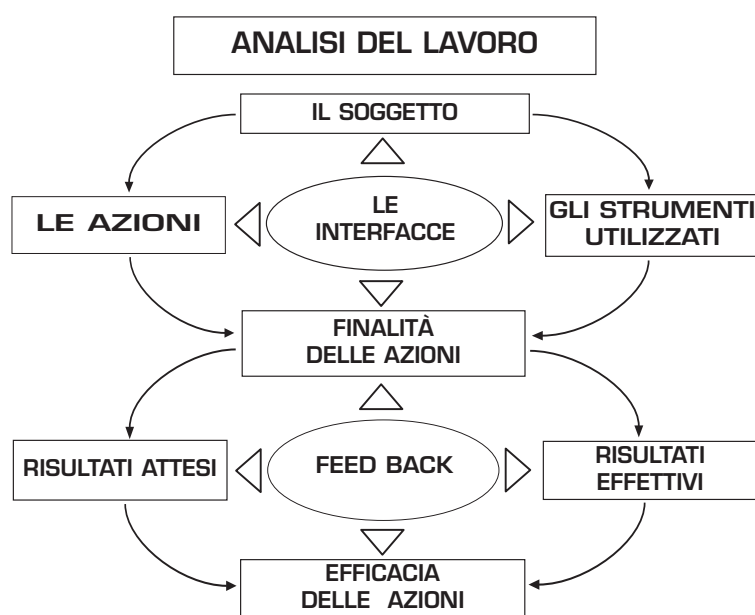
Tab. 2

L'analisi del lavoro

Le strutture dei compiti assegnati al tele-radiocronista sportivo risultano dalle analisi iniziali e dalle osservazioni sul campo ed emergono in sequenza:

- Presa di contatto ed esame della postazione di lavoro, adattamento della strumentazione alle caratteristiche individuali del soggetto - operatore di radio-telecronaca.
- Contatto con i tecnici audio/video per l'adattamento delle attrezzature tecnologiche in uso e per le prove di funzionamento iniziali delle stesse.
- Modalità e tempi di sistemazione dell'oggettistica personale e dei supporti informativi di consultazione, utili allo svolgimento della cronaca.
- Accordi preliminari sul palinsesto attraverso comunicazioni telefoniche con la regia e i tecnici della rete televisiva.
- Accoglimento e sistemazione degli ospiti, definizione con accordi verbali circa le modalità dell'intervento degli stessi, istruzioni sull'uso di strumenti audio e video e prove congiunte di uso di questi ultimi.
- Applicazione delle cuffie, seconde prove tecniche di trasmissione in collegamento con la regia.
- Ricezione e lettura preliminare delle formazioni delle squadre scritte su moduli forniti dalla società ospitante. Implementazione delle informazioni sui singoli giocatori/atleti mediante consultazione di banche dati a disposizione su supporti cartacei (giornali quotidiani e almanacchi sportivi) o su files in lettura a video terminale (notebook, palmtop etc.).

- Svolgimento della cronaca, descrizione commentata delle fasi di gioco:
 - di tipo continuo, radiofonico o televisivo, in diretta con ripresa integrale della competizione;
 - di tipo discontinuo, radiofonico o televisivo, in diretta laddove previsti dei collegamenti saltuari all'interno di un programma "contenitore";
 - di tipo continuo, ma destinata alla trasmissione differita.
- Annotazione scritta dei fatti salienti dell'incontro con progressione cronologica.
- Contatti con i tecnici per le interruzione dovute agli spot pubblicitari e/o pause diverse.
- Interazioni dovute a interviste o commenti espressi con ospiti compresenti in tutta o in parte della durata dell'incontro.
- Controllo periodico del cronometro, lettura di comunicati di servizio che dovessero pervenire su supporto cartaceo o su display (monitor di servizio o PC portatile) e reports predisposti dalla società ospitante (per esempio i dati sugli spettatori presenti).
- Controllo visivo delle fasi di gioco in contemporanea sia verso il campo sia verso i monitor, inclusa la replica delle immagini mandate in onda (fase del replay).



Tab. 3

L'interfaccia: Nel grafico si mette in risalto la sequenza che pone in relazione l'operatore con gli strumenti utilizzati in funzione delle finalità: ciò che determinerà l'importanza nodale della definizione di interfaccia. Per il professionista e per la rete radio-televisiva i gradi di soddisfazione del pubblico e di efficacia prestazionale devono essere monitorati in modo integrato.

L'osservazione del luogo di lavoro

Una corretta osservazione del luogo di lavoro prevede l'analisi dei seguenti elementi:

1. VIE DI ACCESSO: percorsi per accedere alle cabine e alle postazioni all'aperto, segnalazioni e leggibilità dei percorsi in caso di esodo di emergenza, strutture ausiliarie quali montacarichi, servoscale, corrimani continui o discontinui se necessari.

2. CONFIGURAZIONE DELLE CABINE (Postazioni di lavoro chiuse):

a) caratteristiche naturali:

- dimensioni esterne ed interne, materiali e tipo di struttura; caratteristiche e conformazioni della superficie vetrata verso il campo da gioco, tipologia del materiale trasparente, grado di trasparenza, difesa (filtraggio) dai raggi solari incidenti sul posto di lavoro, eventuali effetti di appannamento (vedi analisi sulle condizioni microclimatiche);
- pavimentazione: piana e continua o con dislivelli o gradini, materiale impiegato (antisdrucchiolo), presenza di ostacoli fissi o inciampi;
- pareti e soffitto: materiali e colori;
- porte: tipologia, senso di apertura, visibilità per chi entra ed esce, livello eventuale di interferenza con gli operatori durante il servizio, grado di isolamento ottenuto a porta chiusa, altri serramenti apribili da e verso l'interno, grado di manovrabilità, efficacia dei dispositivi di chiusura;
- riflettanza della luce proveniente da pavimento, pareti e soffitto;
- condizioni complessive di usura e manutenzione ai fini della sicurezza.

b) condizione igienico-ambientale:

- grado di pulizia, in particolare sulle attrezzature a contatto corporeo quali ad es.: cuffie con/senza microfono date in uso promiscuo.

c) illuminazione naturale ed artificiale:

- caratteristiche dei corpi illuminanti, valori di illuminamento interno, tipologie differenziate dei corpi illuminanti (illuminazione diretta, indiretta, generale, localizzata per i display e lettura testi) e loro possibilità di regolazione del flusso/intensità, luminosità, colore e calore della luce in funzione, condizioni di uso in condizione diurna e notturna della luce verso le vetrate con seguente abbagliamento dei soggetti o verso qualsivoglia display o strumentazioni che richiedano leggibilità contrastata dei comandi.

d) isolamento acustico:

- livelli di insonorizzazione con serramenti aperti e chiusi, carico del "noise" esistente in relazione al numero delle persone presenti all'interno di un'unica cabina;

- percezione soggettiva di comfort o discomfort acustico nell'interazione con la strumentazione professionale;

- effetti psicologici positivi e negativi generati dalla contemporanea presenza di più persone (colleghi, tecnici etc.) all'interno della cabina.

e) condizioni microclimatiche:

- fonti di areazione naturale, presenza di dispositivi per il flusso di ricambio d'aria (prese d'aria con ventilatori, griglia transaria, porzioni di serramento apribili a vasistas o scorrevoli etc.);

- fonti di areazione artificiale: aria calda - aria fredda, climatizzazione controllata, solo calorifero, efficacia dell'impianto;

- cubaggio dell'ambiente e rilevazione strumentale: igrometrica, termometrica con temperatura iniziale e finale;

- numero di persone all'interno della cabina, abbigliamento indossato, cambi di abbigliamento e livelli di comfort microclimatico percepiti dagli operatori nel corso dell'attività.

d) dotazioni tecnologiche:

- impianto elettrico e dei collegamenti audio e video, fonia e dati: mappa del percorso, rilevazione delle caratteristiche ai fini della sicurezza, della riconoscibilità/identificabilità delle diverse utenze e dei quadri generali (uso di simboli e loro decodificazione), della facilità di collegamento, analisi del rapporto funzionale con l'utente della strumentazione utilizzata, della ispezionabilità dei percorsi cablati in condizioni di sicurezza per gli utenti;

- strumentazione per il collegamento audio e video in uso al teleradiocronista, caratteristiche fisiche e dimensionali, rilevazione: sulla modalità di fruizione, sull'accessibilità, sulla distanza funzionale dall'utilizzatore, sull'adattabilità alle caratteristiche soggettive dell'utente, sull'impatto cognitivo nella preparazione e nel corso dell'utilizzo (leggibilità, manipolabilità);

- altre strumentazioni presenti all'interno della cabina, unità di regia o centrali di controllo attivate da un tecnico coadiutore alla ripresa diretta audio e video, oppure ad opera dello stesso tele-radiocronista sportivo sia prima che durante i collegamenti.

f) il posto di lavoro del tele-radiocronista nel dettaglio:

- conformazione, dimensioni e materiali costituenti il piano di lavoro;

- elenco degli oggetti presenti dall'inizio alla fine del servizio, rilevazione del grado di personalizzazione della collocazione degli stessi a cura dell'utente;

- collocamento di uno o più monitor sul tavolo, loro dimensioni e grado di adattabilità all'utente;

- tipologie dei sedili forniti in dotazione: se girevoli con base di sicurezza a cinque razze con ruote di tipo idoneo al pavimento esistente, verifica sull'adattabilità del sedile regolabile in altezza, dello schienale in altezza ed in inclinazione, se dotato di adeguata imbottitura e rivestimenti non irritanti, traspiranti, pulibili, presenza o meno di braccioli e loro adattabilità all'utente;

- spazi di accessibilità al posto di lavoro: spazio utile per le gambe sotto il piano, possibilità di mutare postura nel corso del servizio, mobilità dei piedi, spazi di appoggio delle braccia, spazio per scrivere con carta e penna, spazio per scrivere o consultare un personal computer (taglia: notebook, lap top, palm top), grado complessivo di adattabilità degli arredi alle finalità d'uso del soggetto utilizzatore;

- visuale verso il campo di gioco: zone non visibili dalla posizione e comportamenti assunti dal teleradiocronista per poter vedere meglio, eventuali contrasti visivi elevati con conseguente ammiccamento oculare, lontananza complessiva del terreno di gioco dalla postazione, eventuale uso di binocoli per poter vedere con mag-

giore definizione;

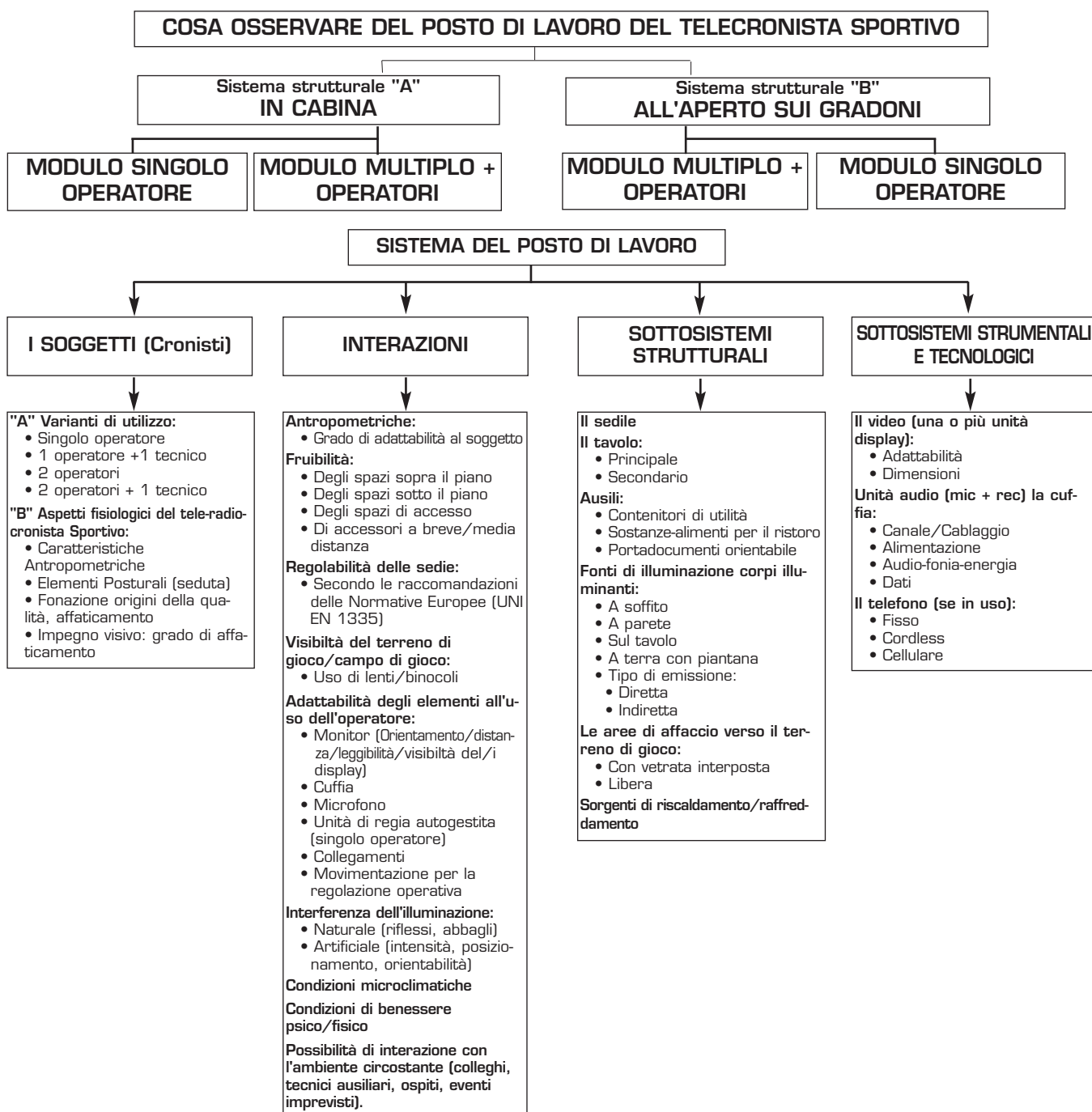
- fruizione dell'impianto audio-microfonico da parte del tele-radiocronista: grado di adattabilità, efficienza del sistema, possibilità di libera interazione con l'ambiente circostante nel corso del servizio;
- collocazione e caratteristiche di visibilità di uno o più orologi e cronometri.

g) caratteristiche antropometriche dei soggetti operatori della tele-radiocronaca:

- peso;
- statura.

h) dotazione di arredi ausiliari:

- contenitore di utilità personale quale un guardaroba ove poter riporre gli abiti ed altri effetti personali non di utilizzo nel corso del servizio, oppure altre risorse di ristoro, quali acqua e/o cibo;
- idoneo spazio per appoggiare bottiglie e bicchieri;
- spazio ove riporre una borsa personale.



Tab. 4

Il rilievo tecnico sul campo

Tale analisi consiste in una serie di sopralluoghi effettuati presso gli stadi di calcio e, più in particolare, presso le postazioni di lavoro dei tele-radiocronisti, situate sia all'interno delle cabine che sugli spalti all'aperto. Le rilevazioni, che hanno avuto luogo sia in condizione diurna che notturna, si sono concretizzate tramite la realizzazione di filmati audiovisivi, servizi fotografici, misurazioni dimensionali e compilazione di schede tecniche.

Il rilievo tecnico sul campo, unito all'osservazione del luogo di lavoro, ha consentito di rilevare un ELENCO DI DOTAZIONI STRUMENTALI E PERSONALI IN USO AL TELE-RADIOCRONISTA:

STRUMENTI CON DISPLAY

Descrizione dell'oggetto	Q.tà	Dimensioni indicative	Note sulle caratteristiche d'uso
• Monitor B/N • Monitor COLORE • Monitor B/N • Monitor COLORE • Cronometro da tavolo digitale		max. cm. 20 x 20 x 30/35 prof. max. cm. 20 x 20 x 30/35 prof. cm. 25/30 x 25/30 x 35/40 prof. cm. 25/30 x 25/30 x 35/40 prof. cm. 8 x 10 x 8 spess.	Possibilità di regolazione di contrasto e luminosità Necessitano di piani di appoggio di adeguata profondità

STRUMENTI CON DISPLAY E TASTIERA

Descrizione dell'oggetto	Q.tà	Dimensioni indicative	Note sulle caratteristiche d'uso
• Personal Computer/Notebook • Personal Organizer/Laptop • Palmtop		cm. 30/35 x 25 x 3/4 spessore cm. 10 x 15 x 1,5 spessore cm. 18 x 12	Richiede possibilità di connessione alla rete elettrica

STRUMENTI TECNICI

Descrizione dell'oggetto	Q.tà	Dimensioni indicative	Note sulle caratteristiche d'uso
• Unità di controllo dei collegamenti • Unità modem • Unità mixer		cm. 20 x 25 x 7 h. cm. 20 x 25 x 30 h. cm. 50/60 x 35 x 7/8 h.	

STRUMENTI PER IL COLLEGAMENTO AUDIO/VIDEO

Descrizione dell'oggetto	Q.tà	Dimensioni indicative	Note sulle caratteristiche d'uso
• Cuffie con microfono integrato • Cuffie senza mic. con collegamento via cavo • Cuffie senza mic. con collegamento infrarosso • Microfono con base da tavolo • Unità di regia autogestita		 cm. 12 x 15 x 20/25 h. cm. 20 x 20 x 5 h.	Richiede un sistema di igienizzazione e protezione Dispositivi di comando a tastiera sulla base Modello tipo ReportPhone: tastiere e manopole comandate dal Radiocronista

DOCUMENTI DA CONSULTARE

Descrizione dell'oggetto	Q.tà	Dimensioni indicative	Note sulle caratteristiche d'uso
• Libro/Almanacco sportivo • Rivista sportiva • Quotidiano sportivo (aperto a metà) • Quotidiano sportivo (aperto un quarto) • Elenco telefonico		cm. 15 x 20 cm. 25 x 35 cm. 38 x 25 cm. 19 x 25 cm. 28 x 23	Necessitano piani di appoggio adeguati Piano ausiliario laterale

SUPPORTI CARTACEI DA CONSULTARE E SU CUI SCRIVERE

Descrizione dell'oggetto	Q.tà	Dimensioni indicative	Note sulle caratteristiche d'uso
• Blocco per appunti e penna • Blocco per appunti e penna • Agendina tascabile • Altri fogli/documenti formato A4 • Cartella con le formazioni delle squadre		cm. 10 x 15 cm. 15 x 21 cm. 9 x 10 cm. 21 x 30 cm. 21 x 30	Piani di appoggio rivolti verso il campo di gioco e con invito per bloccare le penne Comunicazioni della Rete radio TV Fornito dalla società ospitante

OGGETTI PERSONALI

Descrizione dell'oggetto	Q.tà	Dimensioni indicative	Note sulle caratteristiche d'uso
• Binocoli • Orologio/cronometro da polso • Portafogli/portadocumenti • Borsa/borsello o zainetto personale		cm. 10/15 x 10/15 cm. 10 x 4 cm. 40 x 40 x 15/20 spessore	Spazio di appoggio con contenimento per evitare la caduta a terra Necessita di contenitore chiudibile

STRUMENTI DI TELECOMUNICAZIONE

Descrizione dell'oggetto	Q.tà	Dimensioni indicative	Note sulle caratteristiche d'uso
• Telefono cellulare • Telefono fisso		cm. 4/5 x 10/12 cm. 21 x 13	Nel corso della telecronaca viene spento Tastiera o microtelefono con cavo possono essere collocati sul piano di appoggio ausiliario/laterale

OGGETTI PER IL COMFORT PERSONALE

Descrizione dell'oggetto	Q.tà	Dimensioni indicative	Note sulle caratteristiche d'uso
• Posacenere • Bottiglia di acqua minerale e bicchiere • Tazzina di caffè • Bottiglia termica per il caffè • Confezioni con alimenti secchi		cm. ø10 cm. ø8 x 30 h.	Adeguati piani di appoggio e di contenimento per evitare il rovesciamento di bottiglie /bicchieri

Il rilievo strumentale

I rilievi strumentali sono stati realizzati tramite l'utilizzo di una centralina di monitoraggio modello HSA DGT della ditta CTR Tecora (MI). Tale strumento permette di rilevare le informazioni riguardanti il microclima per l'intero periodo di durata della tele-radiocronaca.

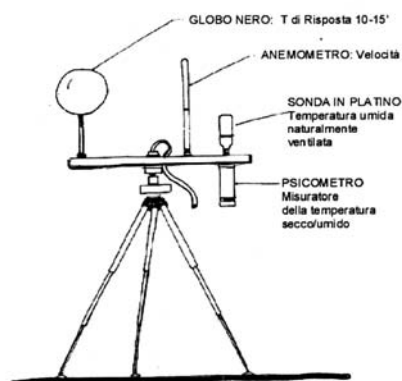


Fig. 1 - Disegno della centralina utilizzata.

Per "microclima" di un ambiente di lavoro si intende una situazione climatica oggettiva in relazione ad un insieme di fattori legati all'individuo che concorrono a caratterizzare l'ambiente stesso da un punto di vista microclimatico. L'uomo è dotato di un sistema di termoregolazione che ha il compito di mantenere l'equilibrio termico dell'organismo entro un intervallo di temperatura relativamente ristretto e, affinché tale equilibrio sia garantito, è necessario che la quantità di calore prodotta e acquisita dall'organismo sia uguale alla quantità dissipata.

Per calore prodotto dall'organismo si intende il calore metabolico; esso può essere distinto in due contributi:

- il calore necessario a mantenere la temperatura del corpo ad un valore ottimale per l'attività vegetativa (il cosiddetto metabolismo basale);
- il calore necessario a compiere un lavoro.

Gli scambi termici tra ambiente e organismo possono avvenire in vari modi:

- per conduzione, ovvero scambi di calore tra corpi a diverse temperature a diretto contatto;

- per convenzione, calore trasmesso per effetto di spostamenti di masse d'aria a contatto con i corpi;
- per irraggiamento, calore scambiato tra corpi non a contatto mediante emissioni di radiazioni luminose;
- per evaporazione, calore che il corpo umano perde grazie all'evaporazione del sudore emesso.

Per valutare il corretto rapporto ambiente-uomo e verificare il corretto scambio termico, è necessario considerare le grandezze microclimatiche che caratterizzano l'ambiente di lavoro e sono direttamente valutabili. Queste sono:

- temperatura dell'aria o di bulbo secco a ventilazione forzata;
- temperatura del bulbo umido a ventilazione forzata;
- temperatura del bulbo umido a ventilazione naturale;
- temperatura globotermometrica;
- velocità dell'aria;
- umidità relativa.

Inoltre, si devono considerare anche i fattori soggettivi, strettamente legati all'individuo, quali:

- temperatura cutanea;
- temperatura corporea interna;
- vestiario indossato;
- superficie corporea vestita;
- capacità di sudorazione;
- attività metabolica di base e attività fisica;
- peso ed età;
- acclimatazione.

Con queste considerazioni, l'indagine microclimatica è stata finalizzata alla valutazione dell'esistenza o meno di una situazione di "benessere termico" dell'individuo. Per raggiungere questo obiettivo, sulla base delle attuali metodologie standard ISO (7730/84), è necessario conoscere, accanto ai parametri fisici dell'ambiente di lavoro, anche: - il dispendio metabolico medio conseguente alle operazioni svolte; - il lavoro esterno conseguente alle operazioni svolte; - l'isolamento termico determinato dalla tipologia di vestiario indossato dagli operatori. Esiste un'ampia varietà di sostanze chimiche che possono rappresentare dei fattori di rischio per la salute di chi opera all'interno di spazi adibiti allo svolgimento delle attività lavorative. Essi possono derivare da sorgenti interne o esterne all'ambiente di lavoro. Tra le fonti di inquinanti interni, ricordiamo, innanzitutto, l'uomo, che può contaminare l'ambiente con i prodotti dell'attività metabolica (CO₂, NH₃, odori, ecc.) e con il fumo di tabacco (ETS).

Particolarmente importanti sono le strutture dell'edificio che possono liberare fibre minerali e artificiali, polveri, radon, mentre gli arredi e gli impianti sono sorgenti di odori, polveri e formaldeide. Inoltre, un'insufficiente ventilazione dei locali comporta un aumento della concentrazione di inquinanti nell'aria dell'ambiente. Le fonti di inquinanti esterne all'ambiente di lavoro, sono rappresentate dall'aria che può veicolare all'interno degli edifici numerose sostanze tossiche come SO₂, idrocarburi policiclici, CO, ecc. La valutazione delle concentrazioni di tali sostanze permette un valido controllo della qualità dell'aria, ma la sua complessità ed il costo elevato, lo rendono di difficile applicazione per interventi conoscitivi oppure per controlli periodici. Per questa ragione, si è cercato di identificare un indicatore o pochi parametri che, da soli, potessero fornire un'informazione sufficientemente chiara dei livelli di contaminazione dell'aria.



Fig. 2 - La centralina utilizzata per i rilievi microclimatici.



Fig. 3 - Installazione della centralina microclimatica.

Il rilievo soggettivo: il questionario

La scelta di questo strumento è stata dettata dall'esigenza di comprendere come i tele-radiocronisti vivono il loro posto di lavoro. Il questionario è suddiviso in più parti volte a far emergere le varie situazioni che possono venirsi a creare in queste postazioni durante l'esercizio della professione.

Una prima parte del questionario permette la raccolta di dati anagrafici e di informazioni di base; oltre alla richiesta dell'indicazione del tipo di funzione svolta e di informazioni inerenti il sesso e l'età dell'utente, vengono presentate delle domande che focalizzano l'attenzione sul numero di cronache tenute in diversi archi di tempo (all'anno, al mese, alla settimana), i periodi dell'anno in cui queste avvengono e con quale frequenza.

Una seconda parte risulta centrata sul lavoro in cabina e, in modo particolare, sui rischi generali percepiti o stimati dall'operatore, sui rischi igienico/ambientali e sui possibili rischi trasversali.

Per quanto riguarda i rischi generali, le domande sono focalizzate sulla descrizione di situazioni che possono essere causa di infortuni nel posto di lavoro; tra queste l'eventuale presenza di spazi ristretti, spigoli vivi, inciampi, ecc.

Nel caso delle domande inerenti i rischi igienico/ambientali, queste intendono sviscerare le eventuali lamentele sul microclima (temperatura, ventilazione e umidità), sull'illuminazione (riflessi/abbagliamenti, condizioni di luce e affaticamento visivo) e sul rumore (isolamento acustico e attrezzature di lavoro).

Le domande riguardanti i rischi trasversali ed organizzativi sono state costituite al fine di indagare eventuali malesseri causati dalle posture scorrette, che possono venire adottate durante le telecronache e le radiocronache, e dai piani di lavoro non idonei. Viene, inoltre, indagata la situazione relativa ai sistemi informativi audiovisivi di consultazione.

L'ultima parte dello strumento si è occupata di indagare il lavoro sugli spalti o all'aperto. Anche in questa sezione le aree di indagine sono quelle relative ai rischi di infortunio ed agli eventi pericolosi, ai rischi igienico/ambientali e a quelli trasversali ed organizzativi. Le domande prevedono una risposta dicotomica (sì/no) e forniscono la possibilità di esprimere eventuali precisazioni e commenti.

I questionari sono stati consegnati alla Federazione Nazionale della Stampa, alla Usig RAI e ad alcune sedi RAI (TS e BA) le quali hanno provveduto alla distribuzione degli stessi attraverso i loro canali interni. Per ovviare all'assenza di istruzioni verbali, lo strumento è stato corredato da esaurienti istruzioni per la compilazione.

Il gruppo di lavoro

Il gruppo di lavoro che ha svolto le indagini era costituito da persone provenienti da diversi ambiti professionali, le quali, mettendo a disposizione le loro distinte competenze, hanno consentito di effettuare una ricerca che spaziava dal campo della Psicologia del Lavoro e delle Organizzazioni a quello della Medicina del Lavoro, passando per i temi della Sicurezza e del Diritto del Lavoro.

Le persone coinvolte sono state le seguenti:

- un medico del lavoro (INAIL) esperto in malattie correlate al lavoro;
- un esperto di diritto del lavoro;
- un esperto di psicologia del lavoro e delle organizzazioni;
- un designer, esperto in materia di arredi ad uso professionale.

IL CONTESTO PROFESSIONALE - La percezione del Tele-Radiocronista

Una partita di calcio dura in media 90/95 minuti ma il tempo dedicato da chi va per assistervi è maggiore: addetti al funzionamento dello stadio, addetti all'ordine pubblico, spettatori, addetti al pronto soccorso e addetti stampa giungono allo stadio con ore di anticipo. Per i tele-radiocronisti sportivi in particolare, dal momento in cui arrivano sul luogo di lavoro a quando lo abbandonano possono trascorrere da un minimo di due ore e mezza a un massimo di quattro/quattro ore e mezza se trattenuti per lunghi reportage di fine partita, anche svolti in altri ambienti all'interno dello stadio.

Il luogo del lavoro dell'inviato, il tele-radiocronista sportivo è lo stadio, all'interno del quale si distinguono due differenti condizioni operative:

- una in luogo chiuso in una cabina con un affaccio trasparente verso il terreno di gioco (talvolta apribile);
- una all'aperto nella totalità dei casi rilevati su posizione centrale e sotto tribune coperte con tettoia a sbalzo.

Godere di ottimale visibilità dalla postazione di cronaca è un'esigenza molto sentita tra gli operatori, che lamentano bassi livelli di visibilità in buona parte degli stadi ad uso promiscuo (Calcio - Atletica).

Dal punto di vista della resa emozionale è indubbio che la telecronaca condotta all'aperto, sugli spalti, viene influenzata in una qualche misura dalla partecipazione del pubblico: infatti è lì che vengono descritte vivacemente le azioni salienti e si restituisce così allo spettatore l'intensità dell'evento ripreso.

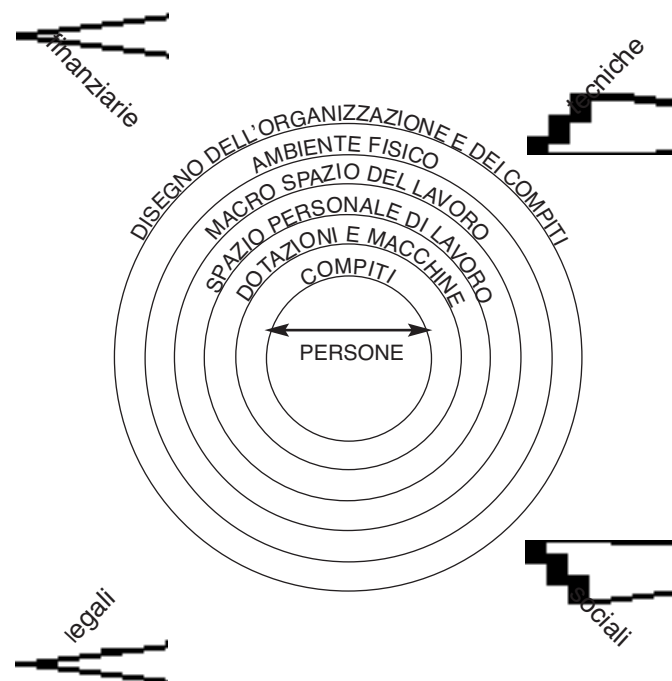
Tra gli effetti prodotti dalla presenza di un folto pubblico disposto in cerchio vi è il richiamo allo scenario delle antiche arene, che perpetua l'attrattiva dei rituali rappresentati dalla "tribù del calcio", così come ci ha sapientemente raccontato l'antropologo Desmond Morris nell'omonima pubblicazione. Le voci concitate, i riverberi, i canti ritmati, le grida di protesta, il boato di una parte del pubblico per il goal segnato costituiscono elementi di restituzione dell'atmosfera interna allo stadio.

Secondo opinioni autorevoli, la trasmissione della ripresa dalla cabina mortifica questo intento comunicativo inteso come plus di autenticità e, in un certo qual senso, esclude e raffredda la compartecipazione per il pubblico remoto che segue la gara dallo schermo del televisore di casa propria.

Nel corso delle riprese, per telecronisti e registi le preminenze sono distinte: il telecronista seguendo il corso della partita enfatizza il fatto atletico-sportivo, il regista cura l'immagine, tende a ben confezionare il prodotto televisivo, i piani sequenza, i primi piani, soffermandosi sui gesti degli atleti anche quando l'azione si è già spostata altrove, maggiore risalto sui protagonisti quindi; in quanto personaggi del jet set, essi rappresentano anche in termini pubblicitari un valore in campo. D'altro canto, non è pensabile sottrarsi all'aspettativa del pubblico contemporaneo fortemente sollecitato da impatti estetici-emotivi.

Secondo la prassi ergonomica la vastità delle implicazioni determinabili dalle influenze ambientali deve costituire oggetto di approfondimento e considerazione per realizzare un modello corretto di iter progettuale. Ciò vale in modo particolare se esso è finalizzato alla concezione di nuove strutture e nuove postazioni di lavoro.

Gli elementi ambientali, l'organizzazione del lavoro, i compiti assegnati, lo spazio fisico contestuale, lo spazio personale nel luogo di lavoro e gli artefatti tecnologici in uso si possono rappresentare come una sfera di influenza verso gli operatori al centro del nostro interesse (Vedi tab. 5).



Tab. 5

Schema dei fattori di influenza dell'ambiente interno/esterno al luogo del lavoro.

Fonte: J.R. Wilson - E. N. Corlett, Evaluation of human work.

L'evoluzione del calcio come evento mediatico

La struttura della rete radio-televisiva influisce fortemente nella definizione dell'organizzazione del lavoro del tele-radiocronista più che nella costruzione della sua postazione, poiché allo stato attuale il processo di ideazione e realizzazione dell'edilizia sportiva e, all'interno di essa, di posti riservati alla stampa e TV, riguarda soggetti poco o per nulla coinvolti dalla qualità della offerta televisiva: le amministrazioni comunali o altri enti pubblici e il CONI quale ente di controllo per la conformità e il collaudo di omologazione dell'impianto.

Perciò, questo è un caso dove gli utenti degli spazi di lavoro (gli addetti alle riprese televisive) non sono gli acquirenti o committenti delle infrastrutture a loro dedicate e, attualmente, (soprattutto gli operatori delle reti private) non sono nemmeno coinvolti nel processo di selezione dei progetti o delle scelte dei materiali da installare.

In occasione dei mondiali di calcio disputati in Italia nel 1990 sono state fornite, in tempi relativamente brevi, centinaia di postazioni di lavoro per addetti stampa (generici) montate sui gradoni all'aperto. Oggi molte di queste postazioni vengono usate dai commentatori televisivi (compito specialistico) che presentano esigenze di spazio spiccatamente segnate dall'uso di strumenti telematici, diverse da quelle originariamente pensate e quindi bisognose di un adeguamento strutturale.

Nel capitolo dello *scenario dell'esistente* si espone una valutazione tecnica su queste particolari strutture prefabbricate, che rappresentano un intervento rilevante sulle postazioni di lavoro diffuse nel territorio nazionale.

Attualmente si preannunciano alcuni progetti per la realizzazione di stadi di calcio di proprietà privata, nei giornali si dichiarano tali iniziative nei programmi di alcune tra le maggiori società di calcio professionistiche (Lazio, Torino, Reggiana, Venezia). Tra le finalità, oltre ad un'ottimizzazione del funzionamento gestionale degli impianti sportivi, vi è l'attuazione di strategie che portino gli stadi ad essere insediamenti generatori di maggiori profitti, alla stregua di altre iniziative commerciali.

Per incrementare le entrate provenienti dagli incassi dei biglietti e degli abbonamenti del pubblico "reale" di ciascun incontro (in calo), si rivolge lo sguardo verso un più ampio pubblico "virtuale" avvicinabile (a pagamento) con l'uso massiccio della televisione. In questo senso non si può trascurare la rilevanza crescente dei contratti con le reti TV per il ritorno economico che esse possono offrire, per esempio sui diritti della pubblicità. In questa previsione, i nuovi stadi di calcio potrebbero risultare di dimensioni meno imponenti per quantità di posti a sedere ma iper-cablati, pensati per la fruizione dello spettacolo televisivo. Un esempio già realizzato in questo senso è il recente Stadio Olimpionico costruito a Sidney.

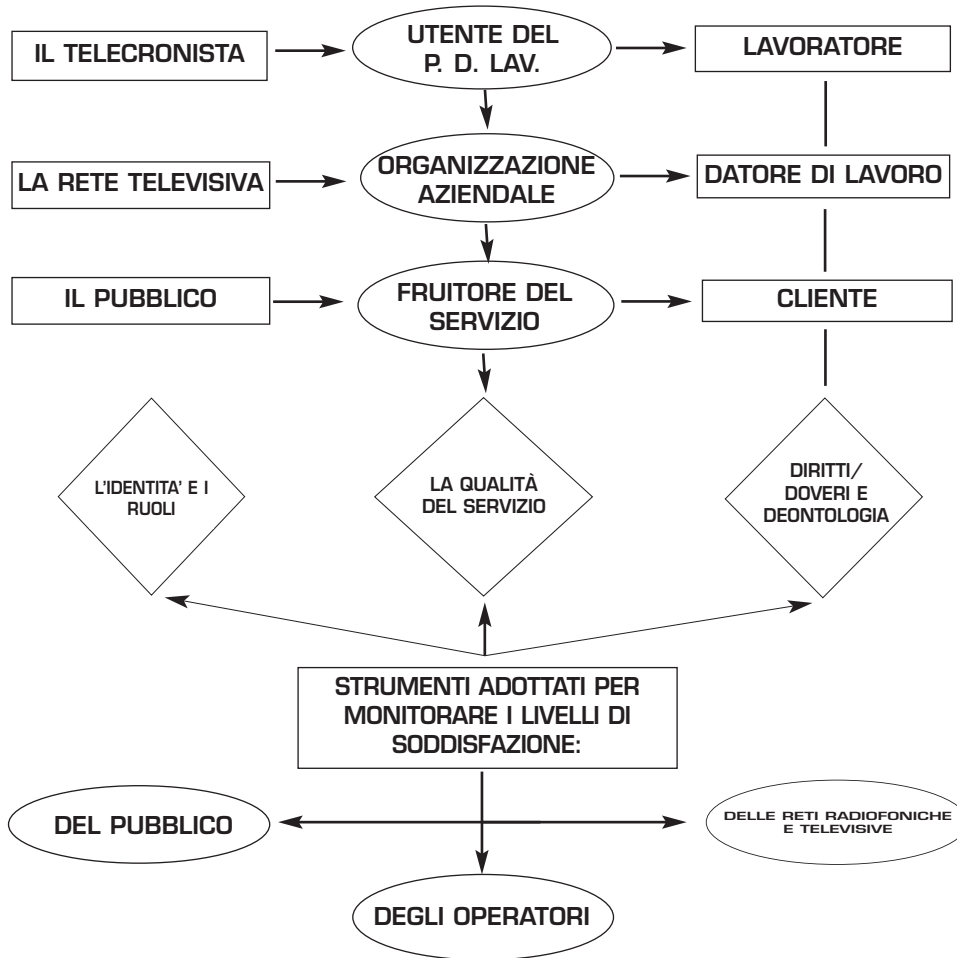
Spingendosi oltre, in una probabile direzione di consumo multimediativo dell'evento sportivo, si può pensare alla reale possibilità di compartecipazione ai commenti in diretta da parte del pubblico. Tematiche e strategie su cui certamente qualcuno sta già lavorando mentre stiamo conducendo questa nostra ricerca.

Per certo, le più innovative formule di rapporto con il pubblico televisivo tramite le reti a pagamento (Pay TV) richiedono un innalzamento della capacità attrattiva dei servizi mandati in onda, ciò comporterà investimenti da parte delle reti radio-TV sia sulla formazione del personale sia sulle tecnologie che sulle infrastrutture.

La qualità come obiettivo di una televisione ancora più attraente potrà essere ottenuta anche grazie alla creazione di postazioni di lavoro di nuova concezione, che tengano conto dei differenti aspetti in gioco dei soggetti coinvolti: imprenditoriali - strategici, organizzativi - produttivi, economici - finanziari, tecnologici - innovativi, legali - sindacali e umani, sia individuali che collettivi.

La tavola seguente (Tab. 6) pone in evidenza la relazione tra rete televisiva, tele-radiocronista e pubblico sul piano contrattuale organizzativo.

La struttura organizzativa:



Tab. 6

Nella tabella si evidenziano relazioni sociali e organizzative fra i tre principali soggetti coinvolti nella fruizione dello spettacolo radiofonico o televisivo dalle quali nascono le implicazioni del diritto che regolano i reciproci rapporti contrattuali.

Considerazioni per un approccio ergonomico specifico

La metodologia si evidenzia come la linea dorsale della prassi ergonomica, definisce un percorso che consente a tutti i soggetti coinvolti nella stesura e realizzazione di un progetto di sapere in quale successione e relazione sta il proprio contributo finalizzato al raggiungimento degli obiettivi prefissati. La direzione ideale verso cui puntare è la creazione di ambienti e oggetti fruibili dall'uomo in condizioni di benessere psico-fisico.

Studio, Progetto e Valutazione della reciproca compatibilità fisica, antropometrica, fisiologica e cognitiva fra uomo e strumenti, intesi come artefatti tecnologici e cognitivi, sia nel corso dell'attività lavorativa che nella vita quotidiana, costituiscono l'area di intervento dell'Ergonomia (Bagnara, Marti 1999).

Rientra appieno anche il contenuto e la finalità della ricerca avviata dal gruppo di ricerca sui posti di lavoro di questa tipologia di professionisti - telelavoratori, ritenuti, all'interno del loro grande ambiente professionale, dei "privilegiati" perché giunti ad una posizione ambita, "visibile" e potenzialmente favorevole al procedere verso notorietà maggiori (non sono rari i casi del salto dal giornalismo o dal telecronismo allo spettacolo di intrattenimento televisivo più ampio). Forse anche per questa ragione, nessuno sinora si è mai occupato della questione **adattabilità, comfort, gradevolezza** del posto di lavoro dei tele-radiocronisti sportivi.

Se è vero che il carico di lavoro continuativo si esaurisce in un arco di tempo limitato (telecronaca, tempi di arrivo, preparazione e conclusione del servizio) è altrettanto vero che, in prospettiva, i protagonisti di questa attività sono propensi nel ritenere che ci sarà una forte evoluzione dell'apporto televisivo e, più in generale, interattivo della ripresa commentata delle manifestazioni sportive e non; ne conseguirà una prevedibile necessità di adeguamento delle strutture edilizie, un sensibile incremento dei punti di ripresa, delle strumentazioni in uso e dei ritmi di lavoro che sono, unitamente alla quantità di servizi settimanali assegnati a ciascun tele-radiocronista, una buona ragione per mettere in risalto l'intenzione della ricerca.

L'approccio al caso in esame, così come più volte si è evidenziato, richiede una **valutazione Globale** del problema, con ciò intendendo che non si può pensare di isolare singoli aspetti della postazione di lavoro.

ro, ma va esteso a tutte le strutture, le funzioni e le relazioni organizzative con cui si deve rapportare il tele-radiocronista nel corso del suo lavoro in funzione della qualità della prestazione professionale attesa. Il progetto integrato dei singoli sottosistemi (scomposti nello studio preliminare, nell'analisi; riuniti in sintesi nel momento del progetto) riguarda:

- l'ambiente architettonico;
- le condizioni igienico ambientali;
- l'organizzazione funzionale e gerarchica del lavoro;
- l'uso di strumenti tecnici;
- l'uso di oggetti personali.

Qualora la presente ricerca divenisse spunto per un intervento pilota di progettazione innovativa si renderà necessario attuare il principio ergonomico della **Partecipazione degli Utenti** a più fasi dell'iter progettuale secondo un disegno circolare con continui feed-back e non rigidamente sequenziale, tenendo presente che il punto d'inizio della circolarità è la conoscenza dei bisogni reali che il sistema deve soddisfare. Infatti, il recupero in sede di concezione delle esperienze di uso degli strumenti e degli ambienti permettono di formulare giudizi sul potenziale benessere e sul potenziale comfort che essi possono esprimere. Il potenziale di questo apporto è amplissimo ed è mezzo di stimolo e di controllo:

- nella realizzazione concreta dell'ambiente adattabile all'uomo e non viceversa;
- nella acquisizione di dati soggettivi;
- nella sperimentazione di soluzioni/prototipi;
- nella preparazione di cambiamenti organizzativi e di procedure.

Di fondamentale importanza risulterà, inoltre, l'apporto **Interdisciplinare degli esperti**: più precisamente, il ricorso a professionisti esperti delle aree Bio-Medica, Psico-Sociale, Tecnologica, Ingegneristica, Legale, Settoriale Specifica etc., da attivarsi preferibilmente mediante delle dinamiche di gruppo per far sì che vi sia un interazione positiva dei vari contributi.

"La valutazione di singoli parametri scientificamente prodotti va fatta in più direzioni, non è prudente accettare un dato che esprime una sola parte dell'insieme umano (fisiologico, psicologico, cognitivo, motorio ...) l'iter progettuale sarà più efficace se vedrà la presenza costante di tutte o quasi le componenti del team" (Bandini Buti, 1998).

Un possibile gruppo di soggetti da coinvolgere in questo processo (espressi ognuno in un campione o rappresentante della categoria) potrebbe essere costituito da:

- team di progettisti (architetti - ingegneri - designers);
- tele-radiocronisti;
- giornalisti esperti del settore, conduttori radiofonici e televisivi;
- registi televisivi e radiofonici;
- tecnici della ripresa;
- medici del lavoro;
- fonoiatri, logopedisti;
- psicologi del lavoro;
- esperti di percezione visiva;
- esperti di comunicazione;
- esperti di acustica;
- esperti di sicurezza;
- addetti stampa delle società sportive;
- direttori sportivi delle società di calcio;
- rappresentanti degli atleti.

Se si passa da un approccio specialistico ad una valutazione integrata dei differenti componenti del progetto, la concezione dei nuovi posti di lavoro risulterà alla fine solo un po' più onerosa economicamente, ma positiva in termini di efficacia rispetto ad un intervento di correzione su un sistema già edificato e strutturato, come può essere l'attuale panorama degli impianti sportivi.

Ciò non esclude la possibilità di adottare dei suggerimenti basilari per migliorare le attuali postazioni, a questo si riferiscono le osservazioni esposte negli ultimi due capitoli del volume.

Dati provenienti dai questionari

Il questionario somministrato ai cronisti, impegnati nelle tele-radiocronache di avvenimenti calcistici, è strutturato in tre parti:

- notizie riguardanti i dati anagrafici e le informazioni di base;
- notizie riguardanti il lavoro in cabina;
- notizie riguardanti il lavoro sugli spalti e all'aperto.

La prima parte comprende informazioni di base (sesso, età, anno di inizio dell'attività, anzianità lavorativa, numero di tele-radiocronache effettuate, periodi dell'anno in cui si concentrano le tele-radiocronache, prevalenza dell'attività in cabina o all'aperto) e alcune informazioni antropometriche (peso e altezza) non rientranti nei cosiddetti dati sensibili.

La seconda e la terza parte comprendono notizie riguardanti rischi infortunistici e/o di eventi pericolosi, rischi igienico/ambientali e trasversali organizzativi all'interno dell'ambiente di lavoro.

Per queste due parti, inoltre, sono stati previsti dei campi liberi per l'intervistato, riguardanti proposte per il miglioramento degli spazi e degli strumenti lavorativi.

Il questionario è stato inviato a circa 100 giornalisti; quelli restituiti debitamente compilati (dopo due mesi) sono stati 13 e, circa la tipologia lavorativa espletata, hanno riguardato:

- 8 telecronisti;
- 3 radiocronisti;
- 2 tele-radiocronisti.

Nonostante l'esiguo numero di risposte complete rispetto a quelle attese, vi è da dire che i 13 questionari raccolti appartengono a giornalisti sportivi di chiara fama e quindi altamente affidabili.

L'età media degli intervistati, tutti di sesso maschile, è stata di 44 anni, con un minimo di 30 ed un massimo di 62.

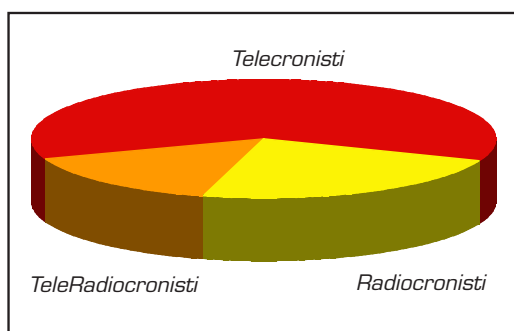


Grafico 1: Tipologie di lavoro

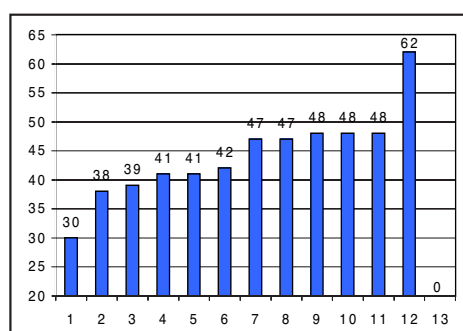


Grafico 2: Età

La maggioranza degli intervistati ha cominciato l'attività lavorativa tra l'inizio degli anni '70 e la metà degli anni '80. Solo in un caso l'esperienza è cominciata prima degli anni '70 e in tre casi dopo gli anni '90.

In 7 casi l'anzianità lavorativa era compresa tra i 10 ed i 20 anni, con due casi di anzianità lavorativa < 10 anni e un caso > 30 anni.

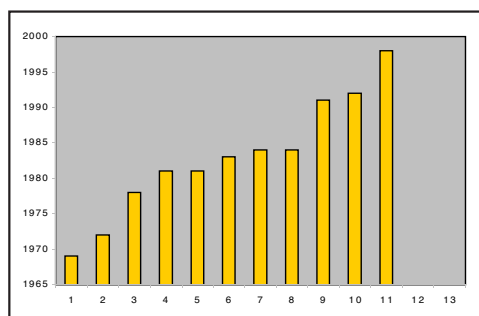


Grafico 3: Anno inizio attività

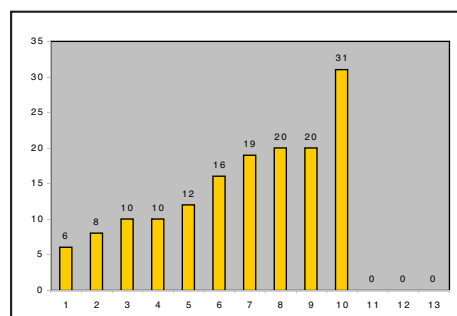


Grafico 4: Anzianità lavorativa

I RISULTATI DELLA RICERCA - Dati provenienti dai questionari

Per otto giornalisti il numero di teleradiocronache in un anno varia da 30 a 60, superando questo limite massimo solo in due casi e andando al di sotto del limite minimo in altrettanti. La media mensile, nella quasi totalità, è stata tra le 3 e le 6 tele-radiocronache.

La maggioranza degli operatori ha svolto l'attività sia in cabina che all'aperto.

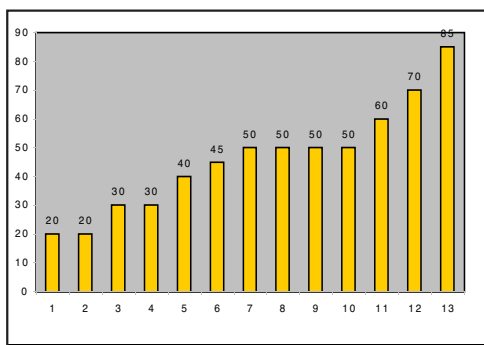


Grafico 5: numero tele-radiocronache in un anno

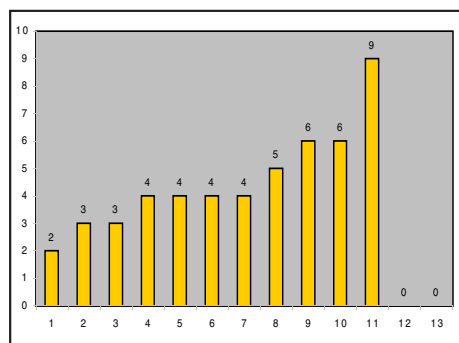


Grafico 6: numero tele-radiocronache in un mese

Sono risultate di particolare interesse alcune notizie fornite sugli ambienti di lavoro, sia in cabina che all'aperto.

Si riportano i risultati che maggiormente si sono riscontrati nell'analisi dei questionari, indicando tra parentesi alcune tra le osservazioni più comuni fornite dagli intervistati.

Postazioni di lavoro in cabina

Per quanto concerne il lavoro in cabina, la maggior parte dei tele-radiocronisti ha lamentato:

→ spazi di lavoro ristretti (vicinanze eccessive con attrezzature tecniche, dimensioni ridotte delle cabine, spazi inadeguati per monitor);

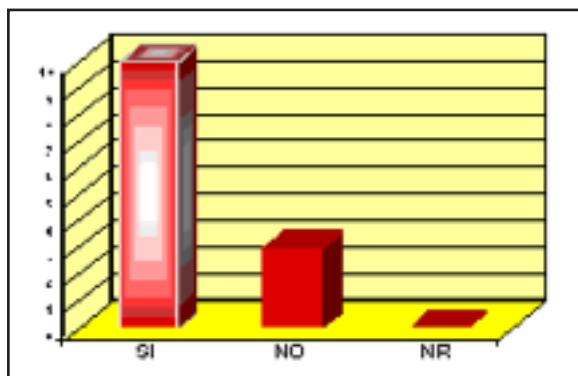


Grafico 7: Sono presenti spazi ristretti?

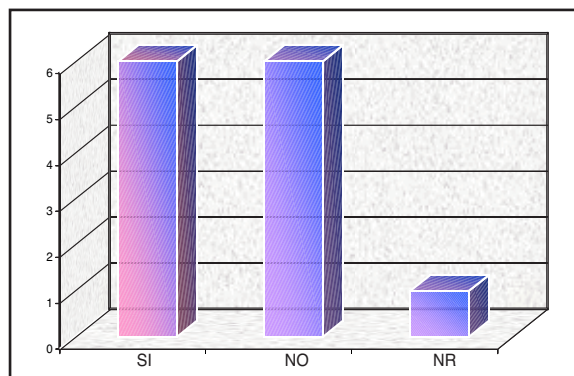


Grafico 8: Esiste il rischio di urti vari?



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

- ostacoli non ben visibili sul percorso di lavoro (cavi, fili e gradini);
- pericolo di inciampi (cavi e fili volanti di qualsiasi natura).

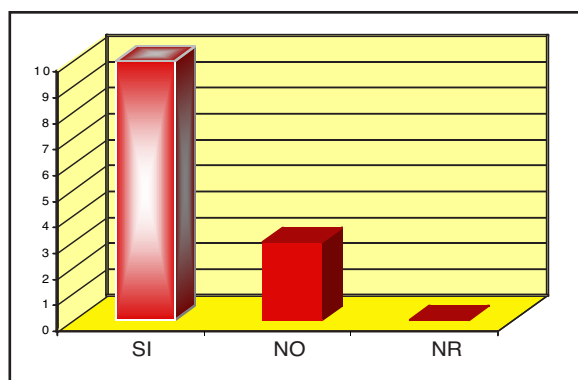


Grafico 9: Ci sono ostacoli non ben visibili?

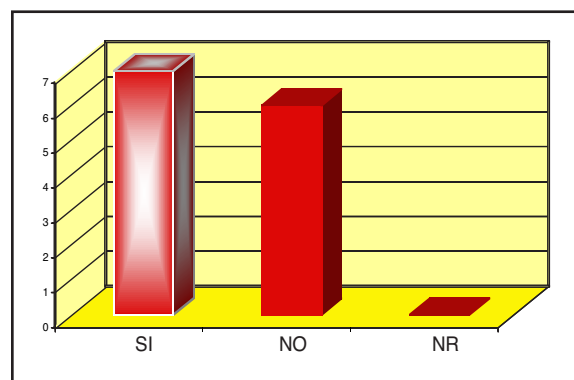


Grafico 10: Sono presenti fili volanti?

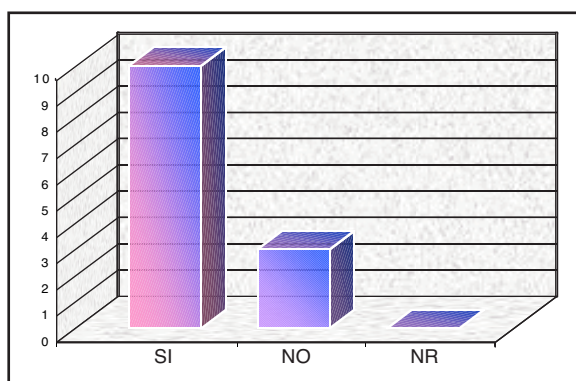


Grafico 11: Esiste il pericolo di inciampi?

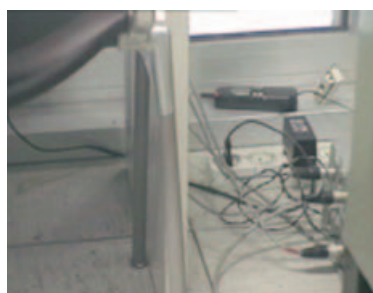


Foto 6



Foto 7

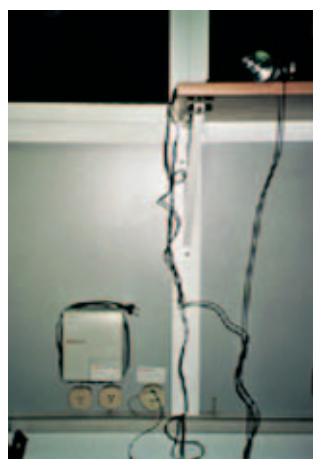


Foto 5



Foto 8

I RISULTATI DELLA RICERCA - Dati provenienti dai questionari

→ oggetti instabili (sedie, piani di lavoro);

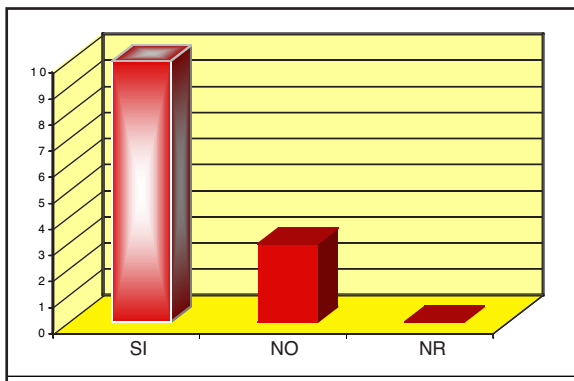
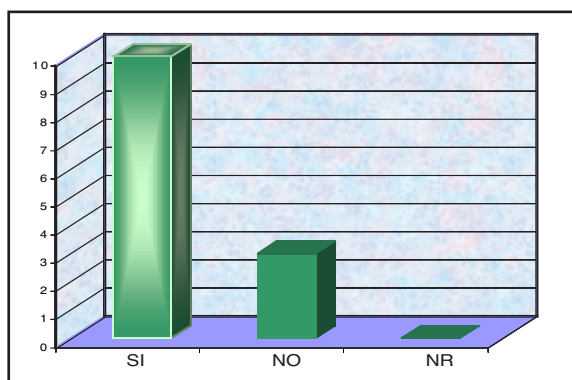
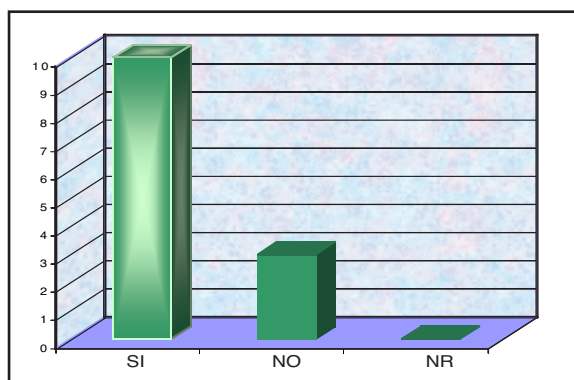


Grafico 12: Sono presenti oggetti non stabili?



Foto 9

→ temperatura eccessivamente alta d'estate e d'inverno;



Grafici 13/14: La temperatura è troppo alta d'estate [13] o d'inverno [14]?

→ illuminazione carente, affaticamento visivo, riflessi fastidiosi su superfici all'interno dell'area di lavoro (presenza di vetri non puliti, vetri poco adatti, piani di lavoro lucidi);

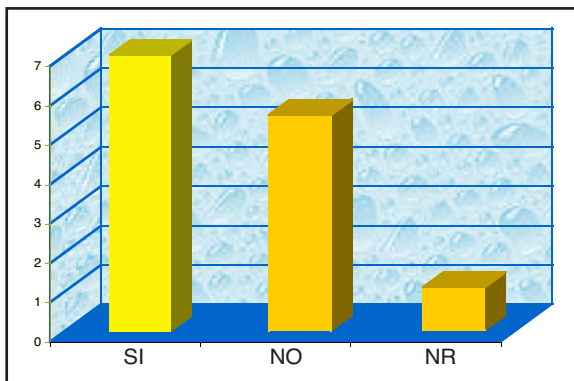


Grafico 15: Ci sono riflessi fastidiosi?

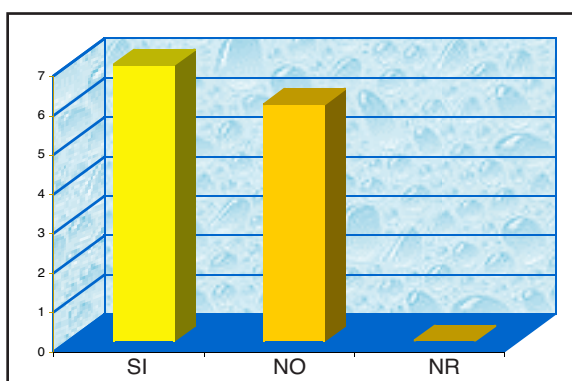


Grafico 16: La luminosità è carente?



Foto 10



Foto 11

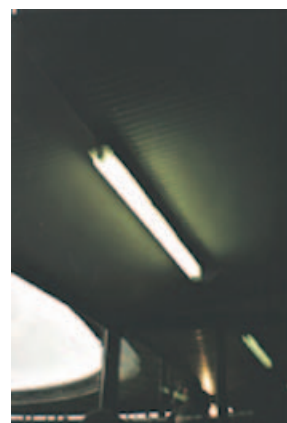


Foto 12

→ ricorso a strumenti o ausili per riconoscere i giocatori in campo;

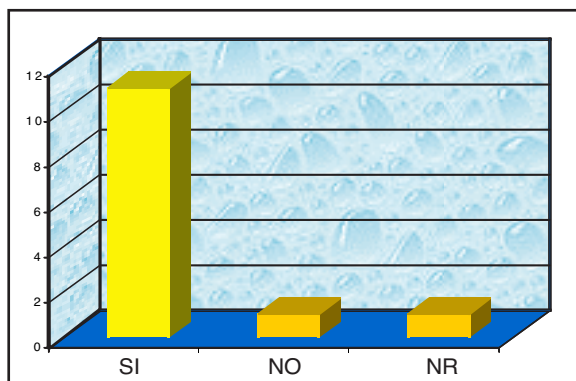


Grafico 17: Viene fatto uso di strumenti visivi ausiliari?



Foto 13

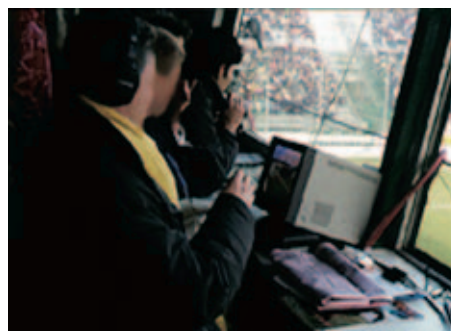


Foto 14

→ piano di seduta non confortevole e conseguente disagio (inadeguatezza delle sedie, piano di seduta troppo basso, schienali scomodi, monitor posizionati in modo inadeguato, scarsa visibilità, etc.);

→ disagio/dolore alla schiena durante la seduta (a causa di sedili di fortuna e postura sbilanciata in avanti);

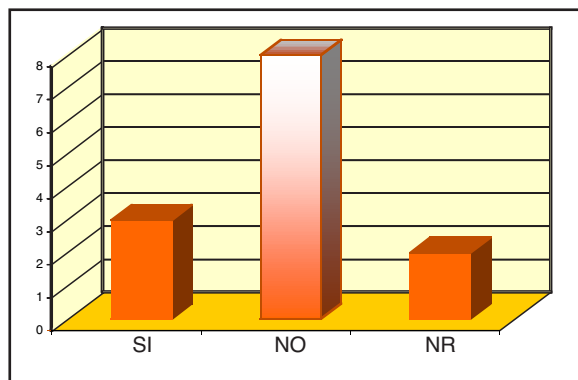


Grafico 18: La seduta è confortevole?

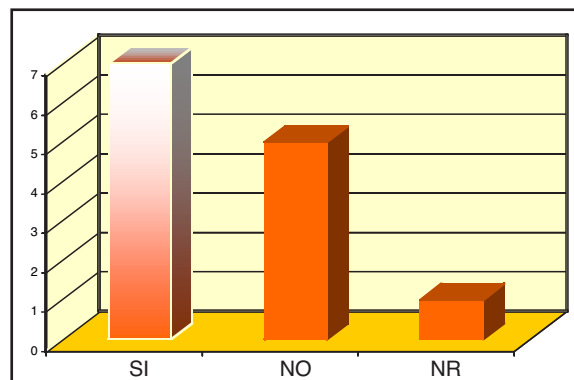


Grafico 19: La seduta provoca disagio?

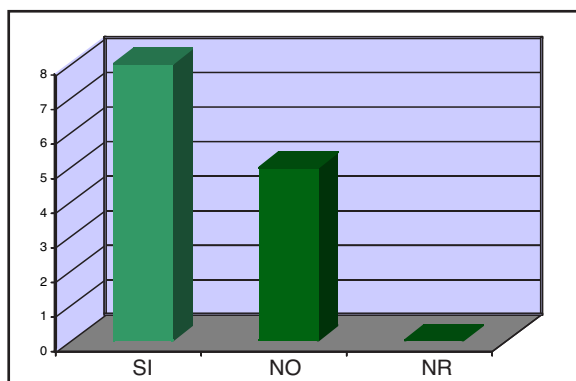


Grafico 20: Si avverte dolore alla schiena?



Foto 15

I RISULTATI DELLA RICERCA - Dati provenienti dai questionari



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19

→ inadeguata mobilità degli arti inferiori al di sotto del piano di lavoro;

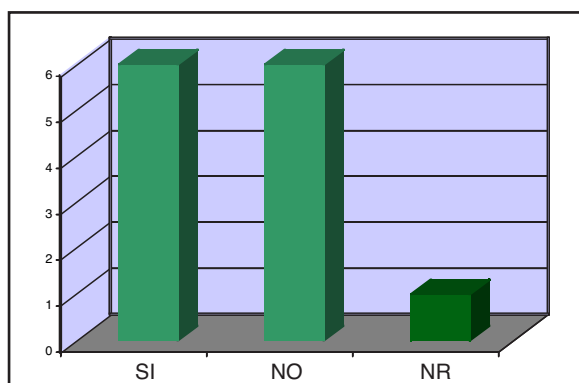


Grafico 21: Avverte dolore agli arti inferiori?

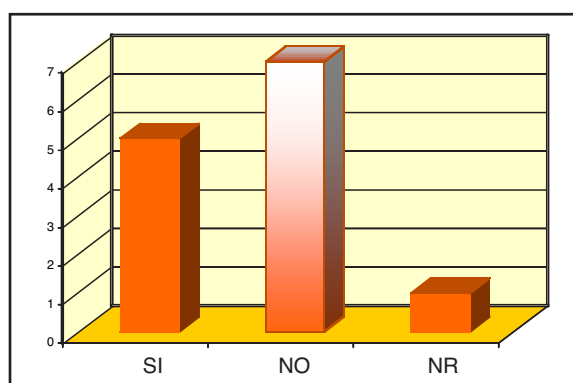


Grafico 22: La mobilità degli arti inferiori è buona?



Foto 20



Foto 21



Foto 22

→ inadeguatezza dei piani di lavoro con possibile compromissione della qualità del lavoro;

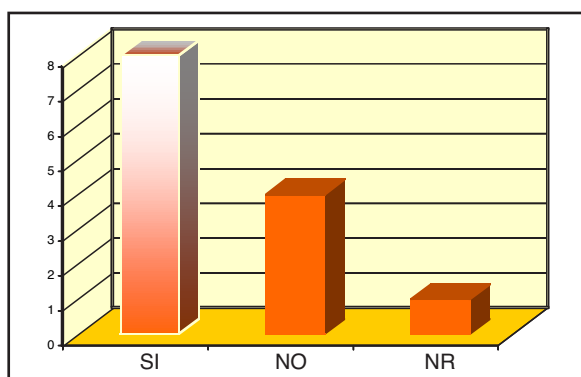


Grafico 23: I piani di lavoro sono inadeguati alle esigenze?



Foto 23



Foto 24

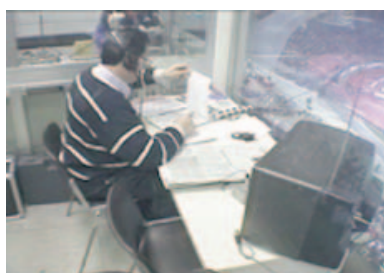


Foto 25

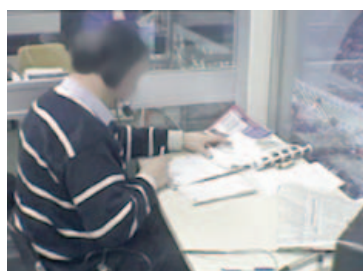


Foto 26

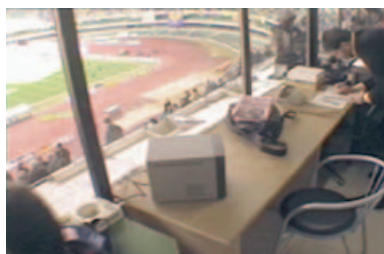


Foto 27

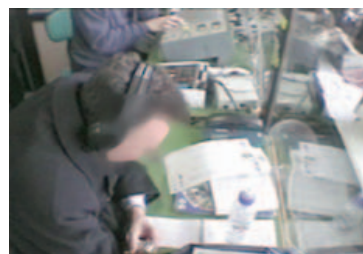


Foto 28

- presenza di riflessi sul monitor;
- inadeguatezza dei sistemi di cuffie (troppo pesante, mancato funzionamento, difficoltà di regolazione audio, effetti di ritorno sgradevoli).

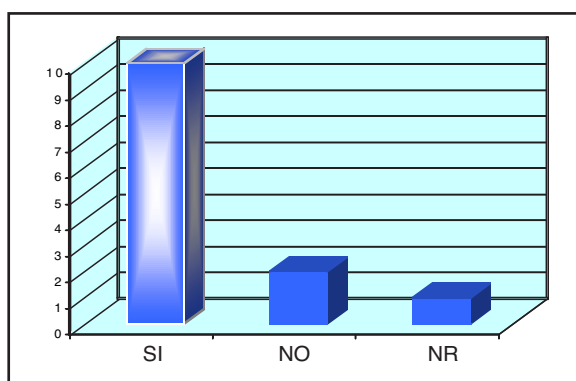


Grafico 24: Sono presenti riflessi sul monitor?

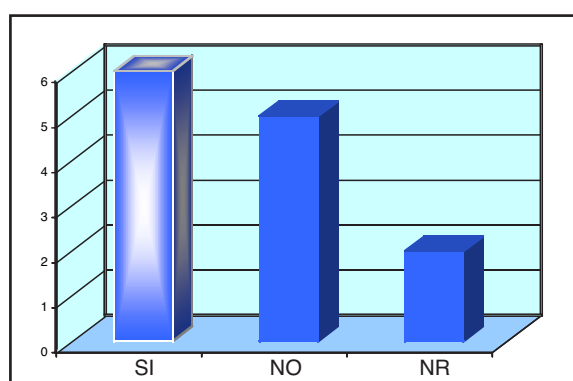


Grafico 25: I sistemi di cuffie creano disagi?



Foto 29



Foto 30

Postazioni di lavoro all'aperto

Per il lavoro all'aperto, gli operatori hanno lamentato:

- spazi ristretti (con pericolo di cadute delle attrezzature, scarsa mobilità, eccessiva vicinanza ad altre postazioni);
- urto contro attrezzature (a causa di spazi ristretti e piani di lavoro fissi);

I RISULTATI DELLA RICERCA - Dati provenienti dai questionari

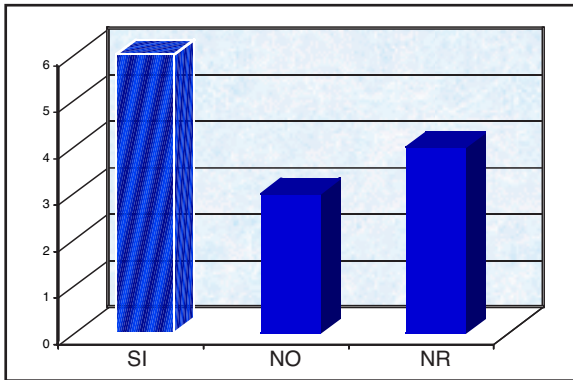


Grafico 26: Gli spazi sono troppo ristretti?

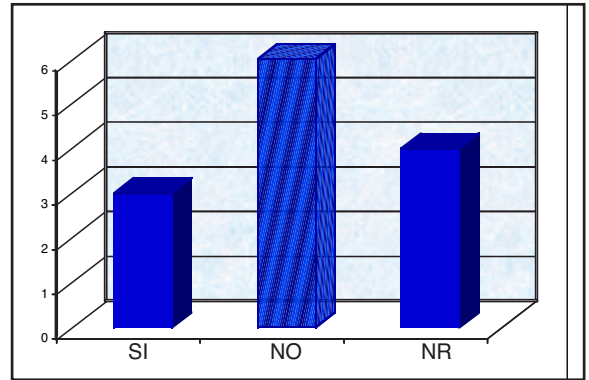


Grafico 27: Ci si muove liberamente?



Foto 31



Foto 32



Foto 33



Foto 34

- ostacoli non ben visibili sui percorsi;
- fili volanti;
- pericolo di inciampi (cavi e telecamere, ostacoli vari, etc.);
- situazioni climatiche sfavorevoli;

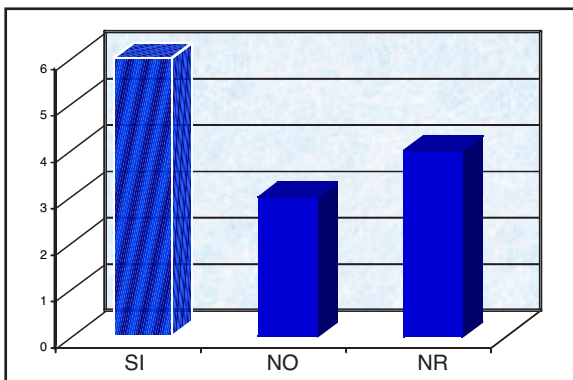


Grafico 28: Ci sono ostacoli non ben visibili?

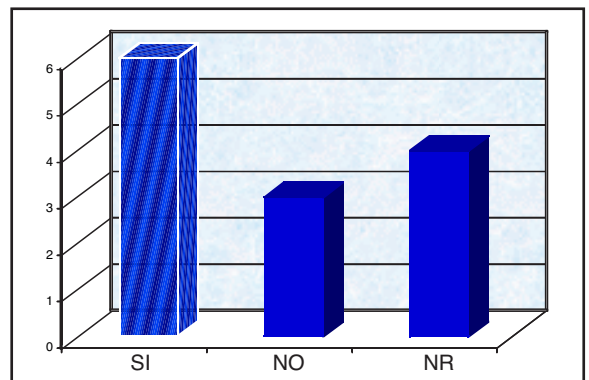


Grafico. 29: Ci sono fili volanti?

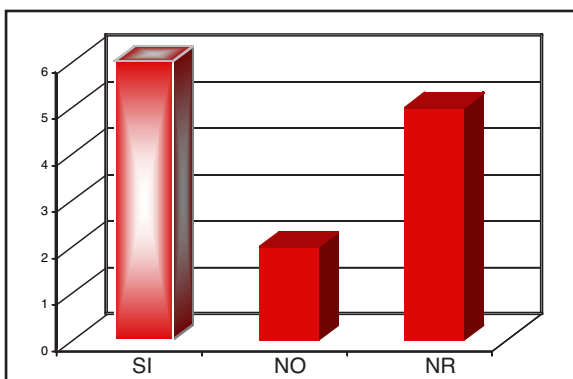


Grafico. 30: Esiste il pericolo di inciampi?

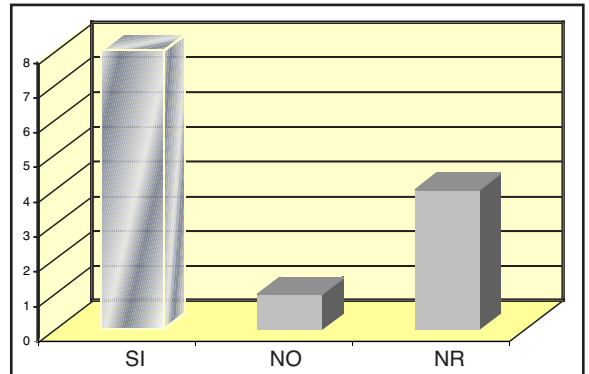


Grafico 31: Si avvertono disagi determinati dal clima?



Foto 35



Foto 36

Dati provenienti dalla ricerca sul campo

L'esame della postazione di lavoro é suddiviso nei due differenti spazi strutturati che vengono utilizzati dai tele-radiocronisti all'interno degli stadi.

→ Le cabine: strutture chiuse ottenute con delle partizioni verticali (solitamente serramenti metallici) di cui una parte vetrata in affaccio verso il terreno di gioco, superiormente soffittate e solitamente contropavimentate per un miglior isolamento igrotermico/acustico. La loro collocazione risulta solitamente centrale rispetto alla planimetria generale dello stadio e sulla 3/4 rispetto alla elevazione in altezza della sezione dell'edificio; sovrastano su di loro le tettoie o coperture a sbalzo dell'intera zona di tribune per il pubblico, talvolta risultano essere proiettate in aggetto sopra le stesse tribune con particolari soluzioni architettoniche (Venezia). Dalle rilevazioni non risultano postazioni stampa che non siano coperte, in tribuna.

→ Le postazioni sugli spalti: solitamente definite da strutture modulari, che seguono preferibilmente la successione degli ordini di gradoni continui delle tribune centrali; sono costituite da un insieme (a volte collegato solidamente) di sedili singoli e piano d'appoggio/tavolo continuo, caratterizzato da limitazioni agli spazi d'accesso, al movimento posturale e alle possibilità di appoggio di oggetti e strumentazioni professionali. Le postazioni all'esterno sono spesso dotate di spazi per il transito dei cablaggi, ma di rado facilmente apribile e ispezionabile, e tale da lasciare le cavetterie degli strumenti elettronici in vista e sospesi poiché montati più praticamente all'inizio dell'incontro e smontati alla fine dello stesso, trascurando aspetti riguardanti, per esempio, la prevenzione di disturbi causati dal pericolo di inciampi (vedi paragrafo dedicato all'analisi di un modulo prefabbricato installato negli stadi d'Italia nell'occasione dei mondiali di calcio 1990).

La ricerca prevedeva una cospicua quantità di rilevazioni delle prestazioni di lavoro negli stadi di calcio italiani; diverse ragioni hanno impedito di portare a compimento l'intero piano di raccolta dei dati.

Il seguente é l'indice delle rilevazioni effettuate e quelle concordate con alcuni esperti della categoria dei giornalisti, in base ad alcune caratteristiche specifiche delle singole strutture e grazie alla preziosa e cortese disponibilità delle Società Sportive Ospitanti.

INDICE DELLE RILEVAZIONI EFFETTUATE:

1. Stadio "Friuli" di Udine, anno di costruzione 1973, anno di ristrutturazione 1990;
2. Stadio "P. Penzo" di Venezia, anno di costruzione n.c. (precedente al 1990);
3. Stadio "Bentegodi" di Verona, anno di costruzione 1958, anno di ristrutturazione 1990;
4. Stadio "Comunale Dallara" di Bologna, anno di costruzione 1926, anno di ristrutturazione 1990;
5. Stadio "O. Tenni" di Treviso, anno di costruzione 1956, anno di ristrutturazione 1997;
6. Stadio "G. Tardini" di Parma, anno di costruzione 1930, anno di ristrutturazione 1990.

INDICE DELLE RILEVAZIONI DA EFFETTUARSI IN FUTURO:

7. Stadio Comunale di Firenze, anno di costruzione 1936, anno di ristrutturazione 1990;
8. Stadio "L. Ferraris" di Genova, anno di costruzione n.c.;
9. Stadio "Meazza" di Milano, anno di costruzione 1926, anno di ristrutturazione 1990;
10. Stadio "Delle Alpi" di Torino, anno di costruzione 1990;
11. Stadio Comunale di Bari, anno di costruzione 1990;
12. Stadio "Olimpico" di Roma, anno di costruzione 1960, anno di ristrutturazione 1990;
13. Stadio "Menti" di Vicenza, anno di costruzione 1934, anno di ristrutturazione 1995;
14. Stadio "Curi" di Perugia, anno di costruzione 1975;
15. Stadio di Bergamo, anno di costruzione 1929.

I RISULTATI DELLA RICERCA - Esame delle postazioni di lavoro

Lo stadio "Friuli" di Udine



Immagine tratta da: www.lega-calcio.it

N° spettatori in piedi	0	N° posti tribuna stampa all'aperto	0
N° spettatori seduti	41'705	N° posti tribuna stampa coperti	218
Totale	41'705	Totale	218



Foto 37



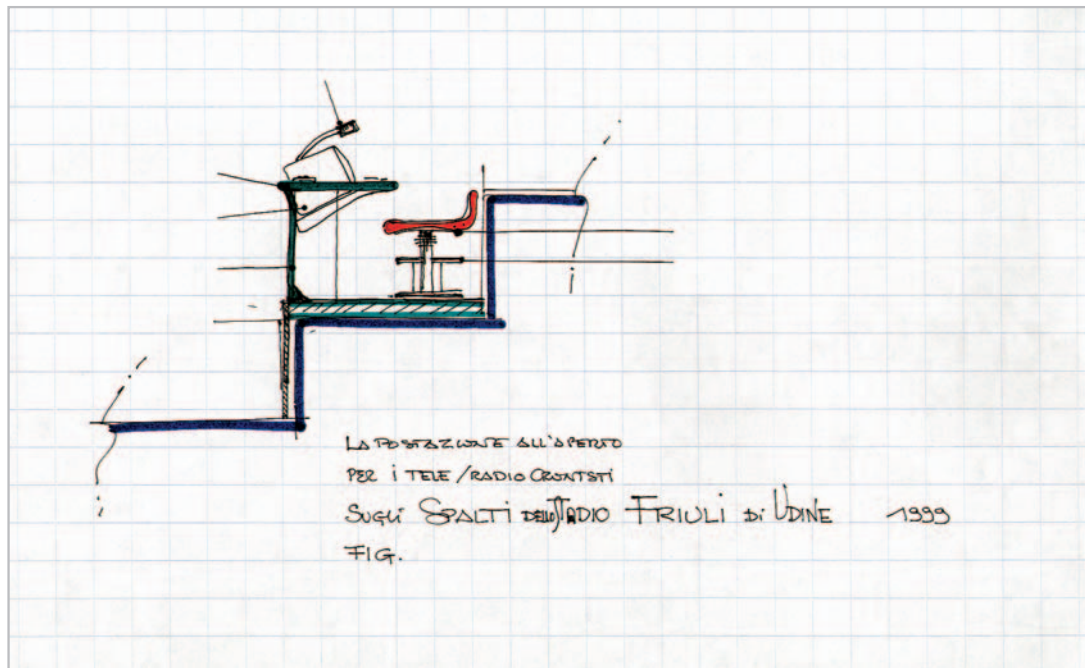
Foto 38



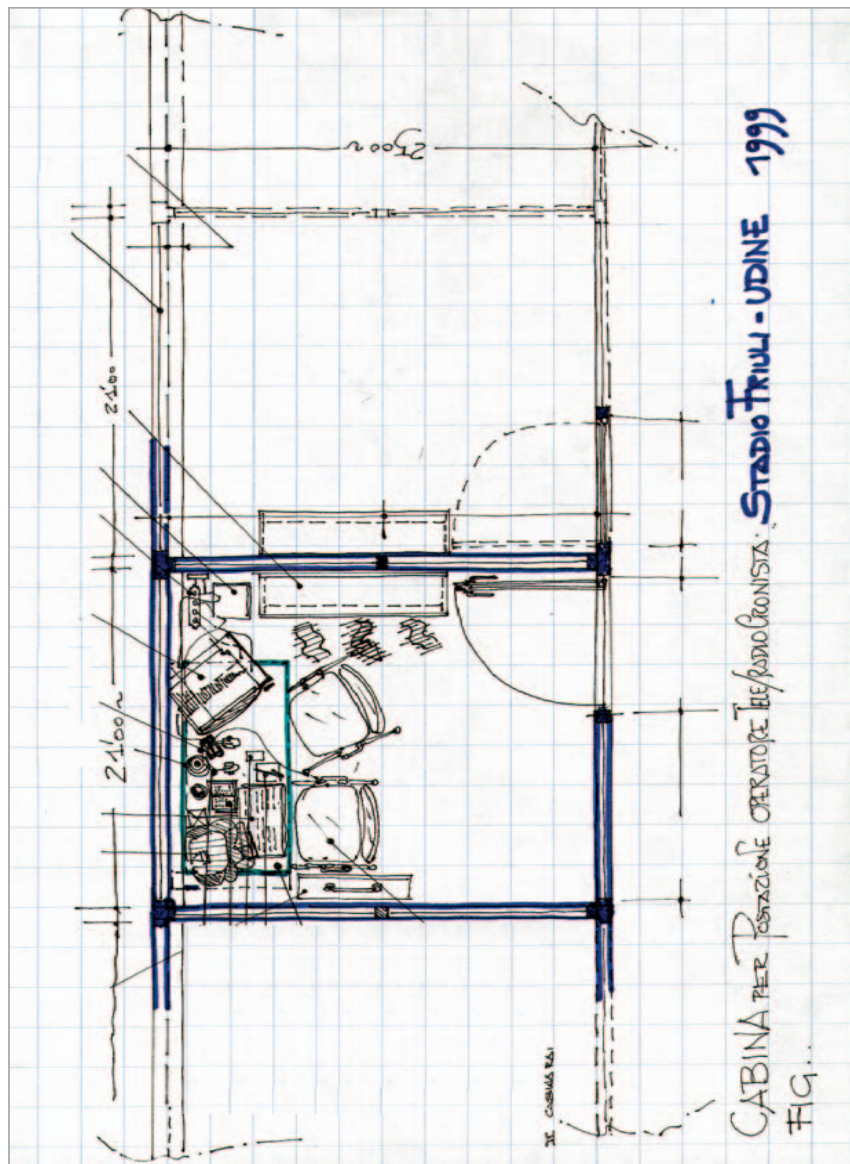
Foto 39



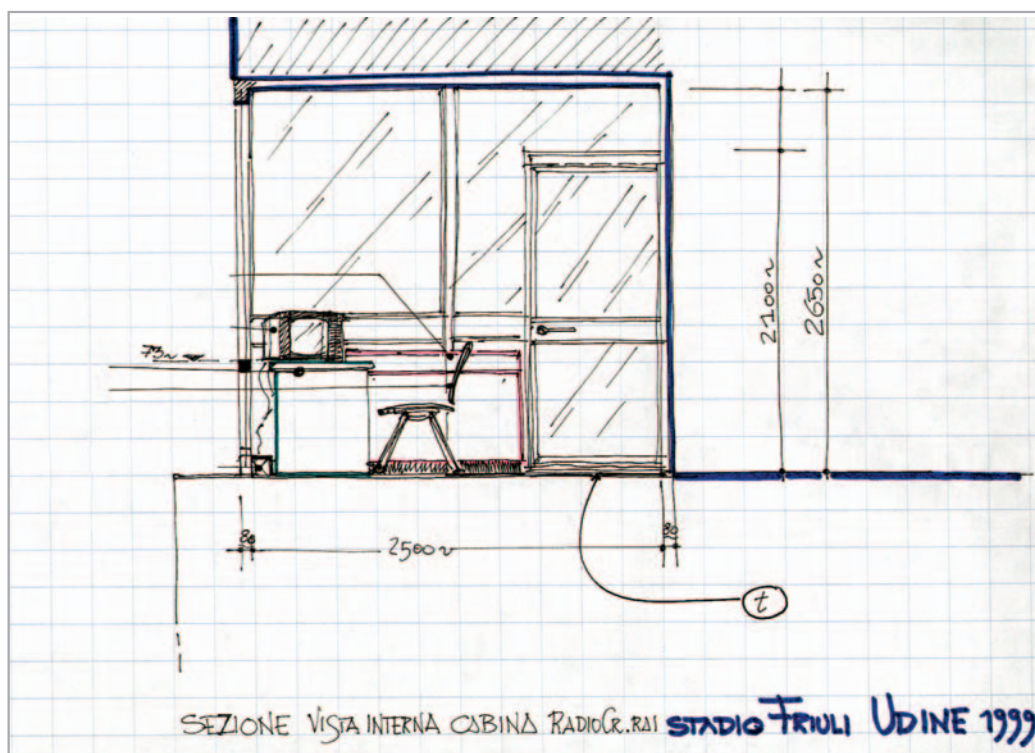
Foto 40



Disegno 1



Disegno 2



Disegno 3



Foto 41



Foto 42



Foto 43



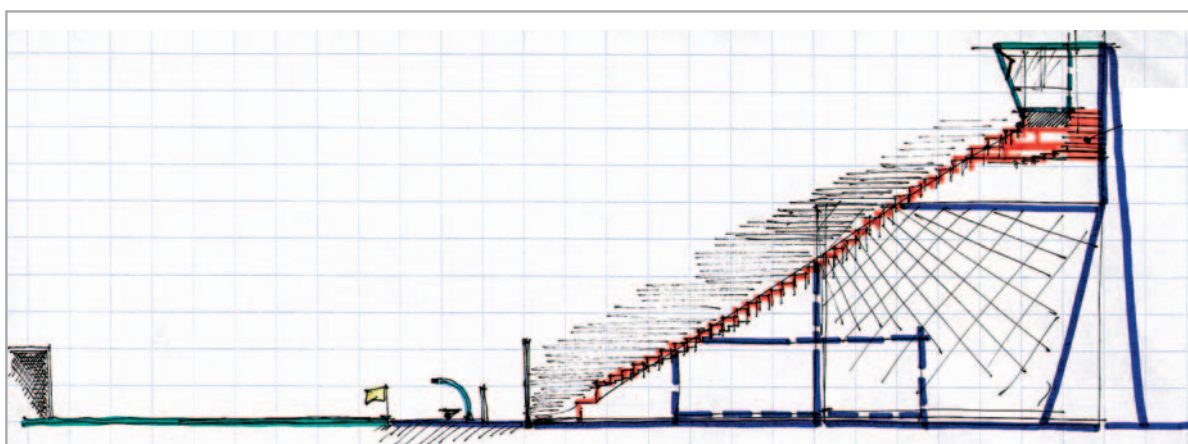
Foto 44

Lo stadio "P. Penzo" di Venezia



Immagine tratta da: www.lega-calcio.it

N° spettatori in piedi	0	N° posti tribuna stampa all'aperto	0
N° spettatori seduti	15'000	N° posti tribuna stampa coperti	66
Totale	15'000	Totale	66



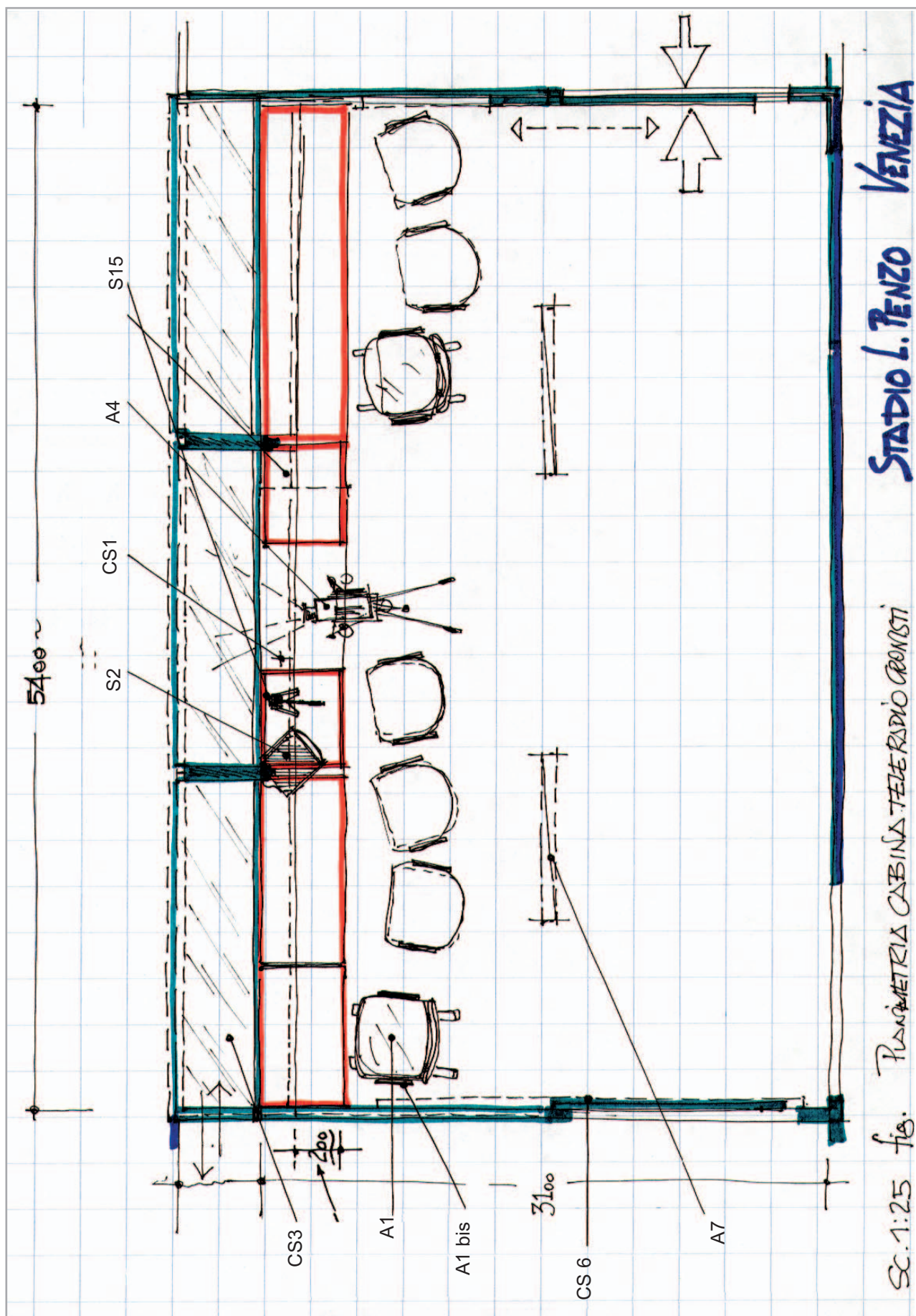
Disegno 4



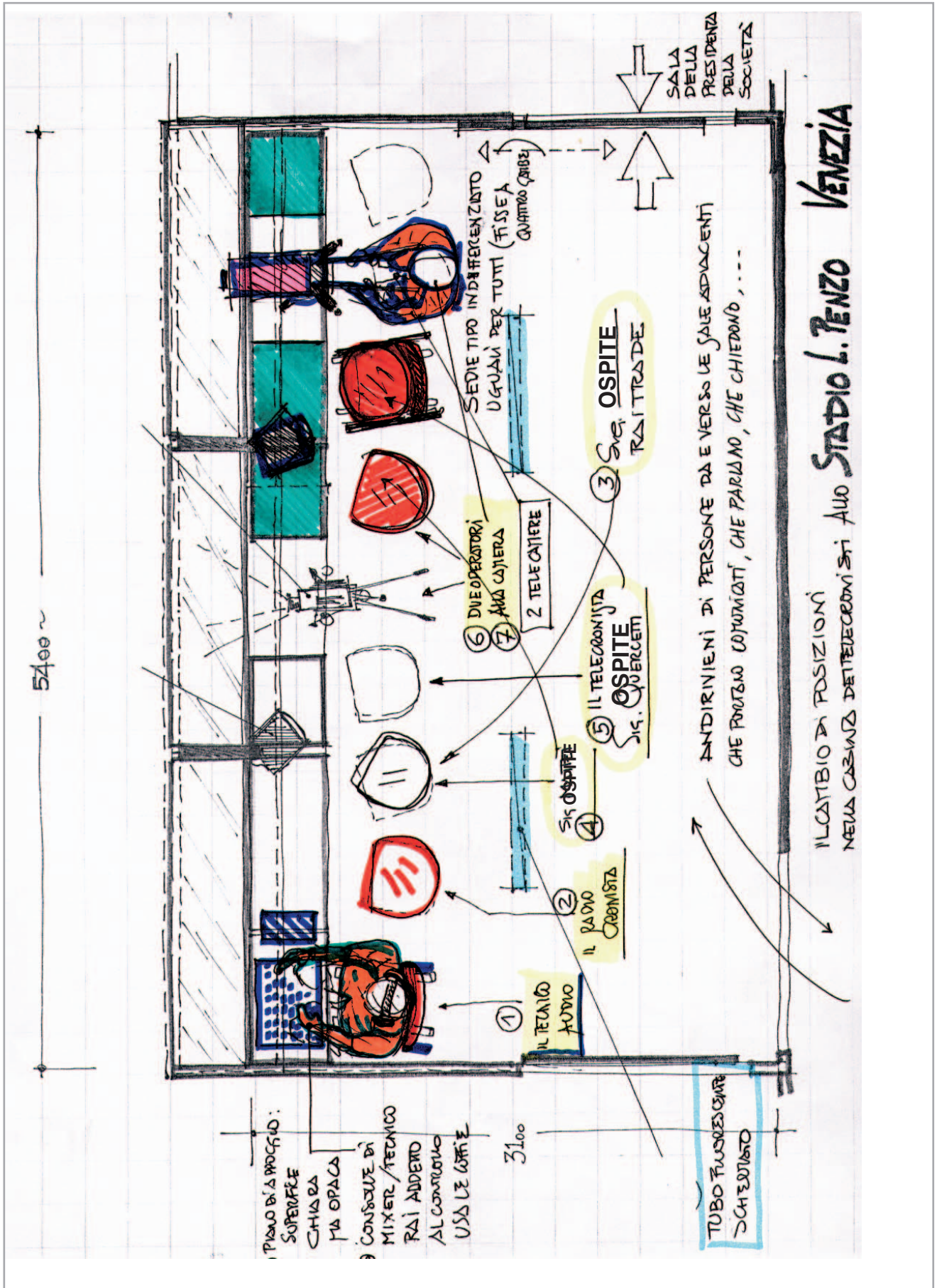
Foto 45



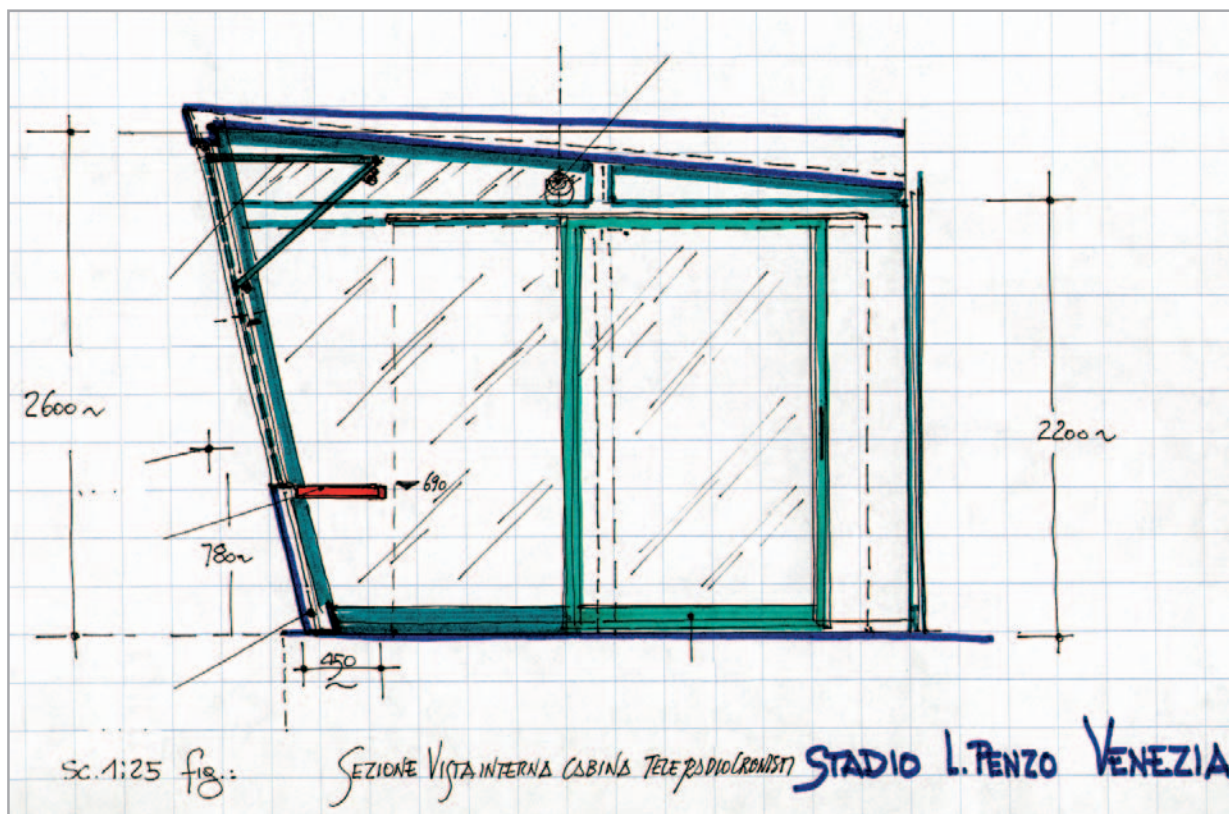
Foto 46



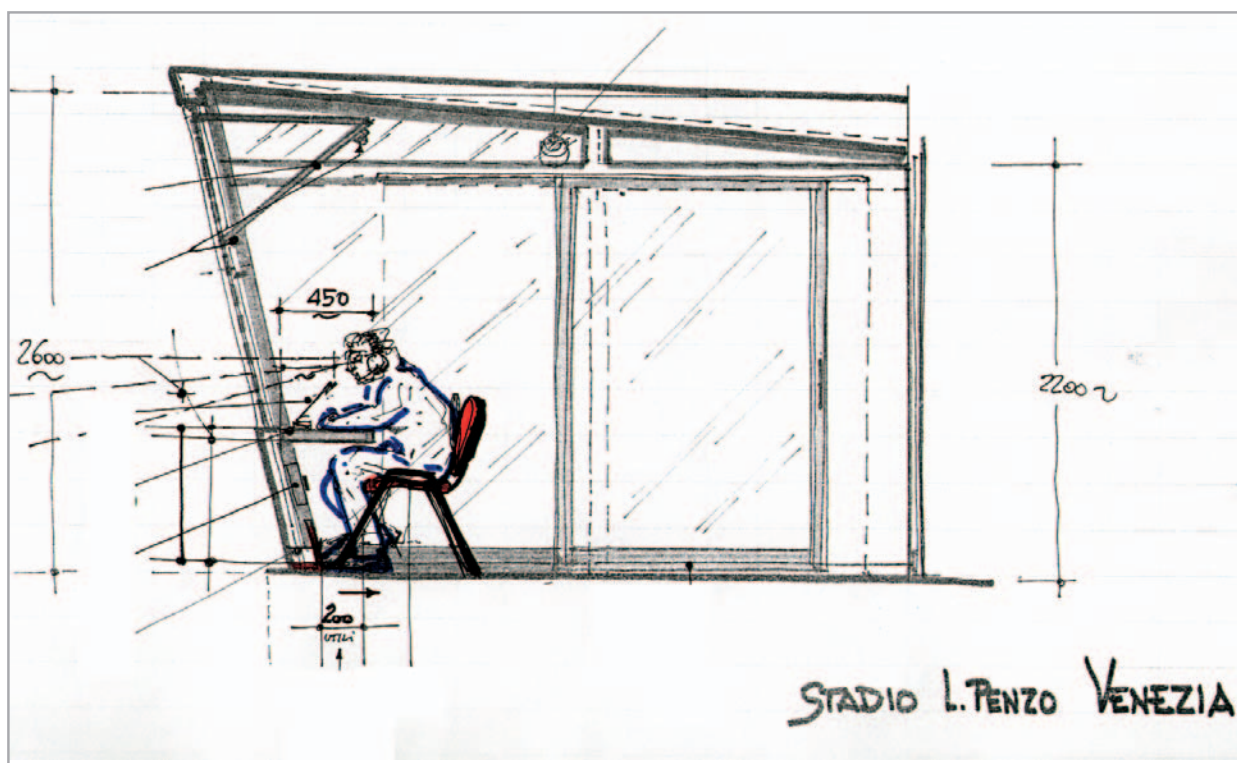
Disegno 5



Disegno 6



Disegno 7



Disegno 8



Foto 47



Foto 48



Foto 49



Foto 50



Foto 51

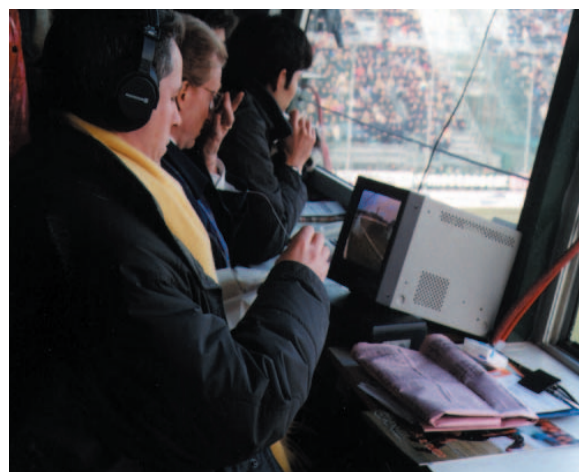


Foto 52

Lo stadio "G. Tardini" di Parma



Immagine tratta da: www.lega-calcio.it

N° spettatori in piedi	0	N° posti tribuna stampa all'aperto	0
N° spettatori seduti	29'149	N° posti tribuna stampa coperti	244
Totale	29'149	Totale	244

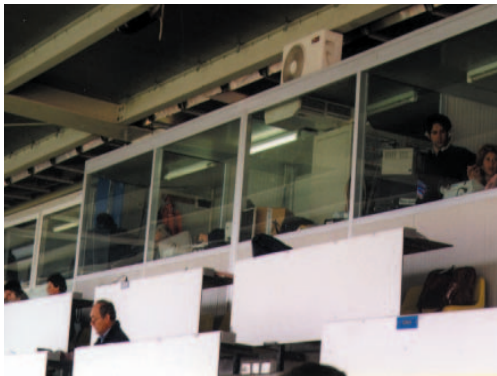


Foto 53



Foto 54



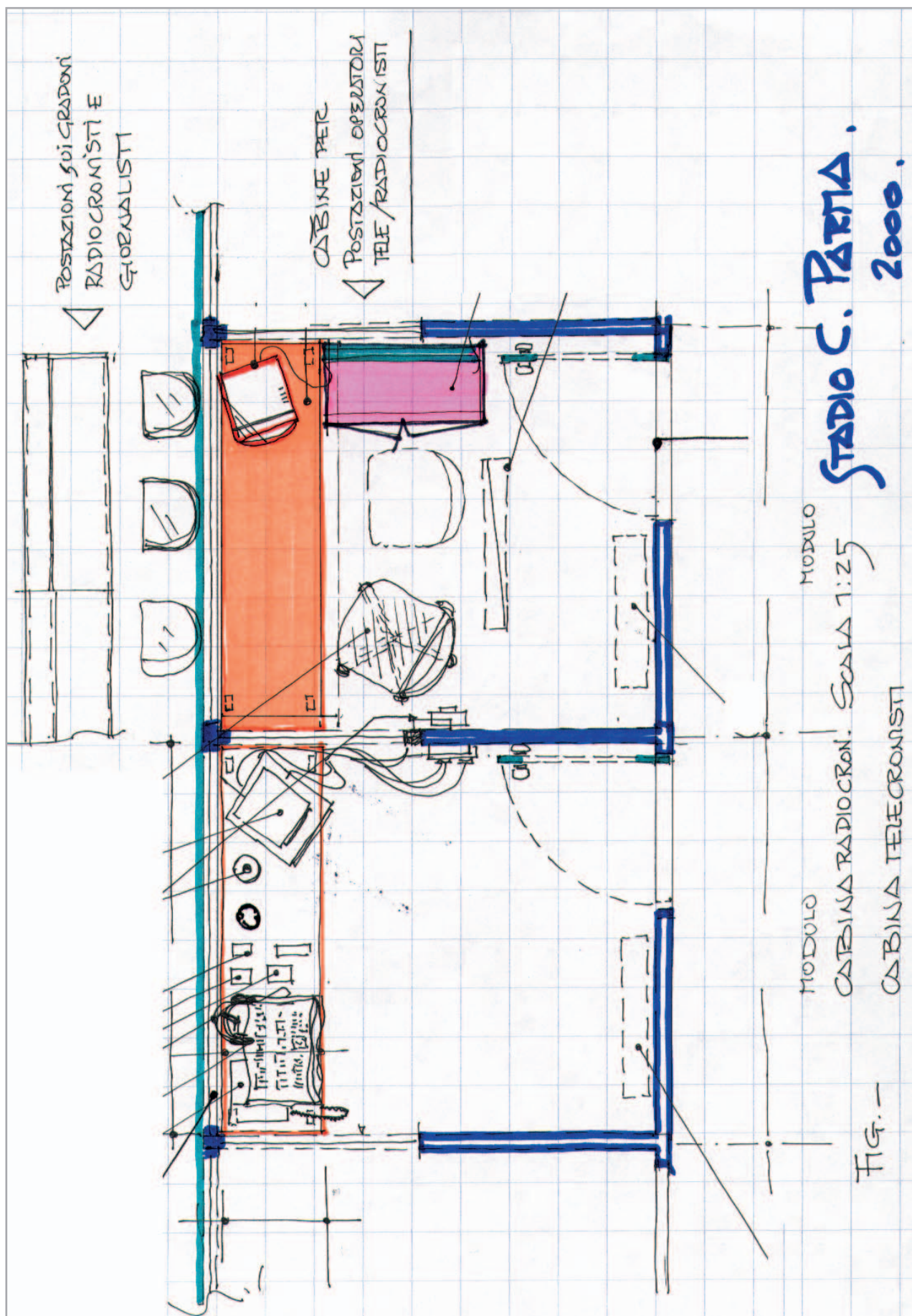
Foto 55



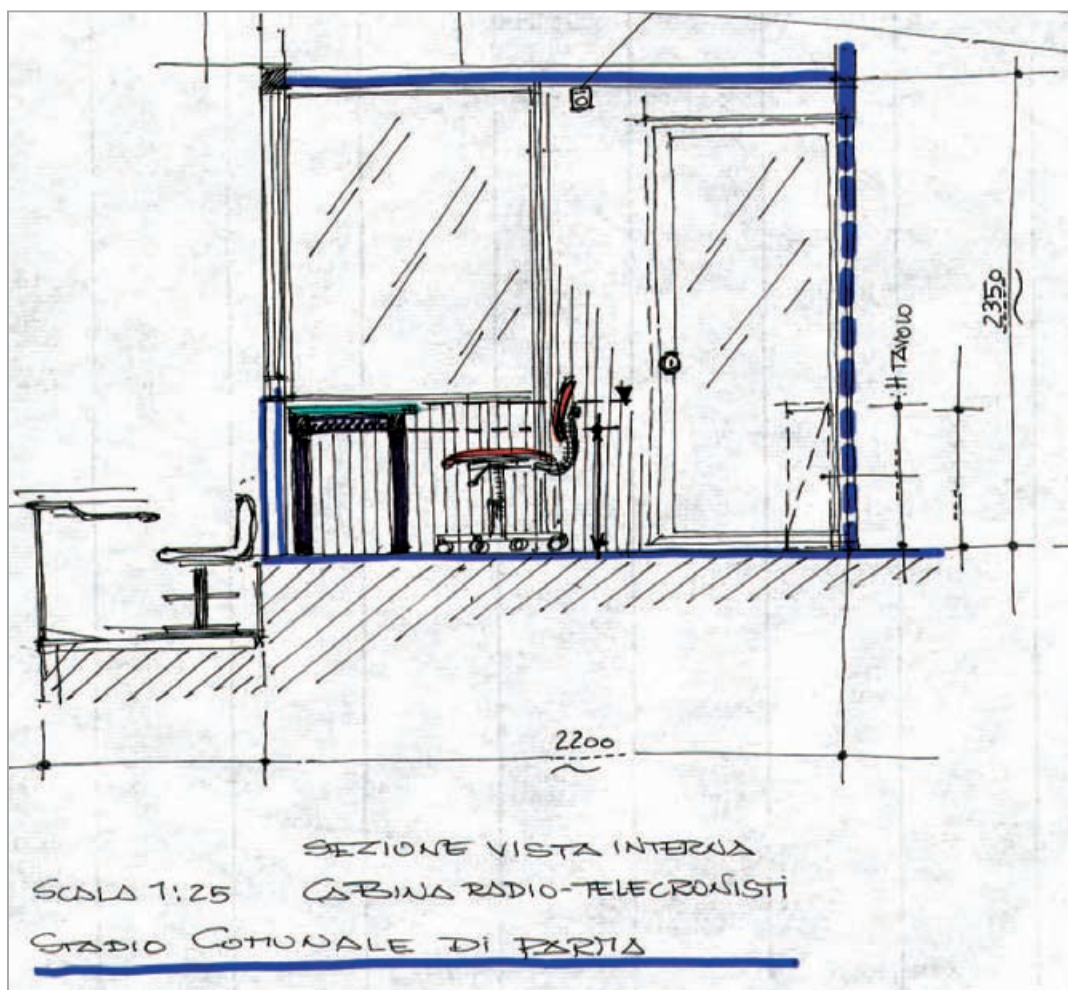
Foto 56



Foto 57



Disegno 9



Disegno 10



Foto 58



Foto 60



Foto 59

Lo stadio "Bentegodi" di Verona



Immagine tratta da: www.lega-calcio.it

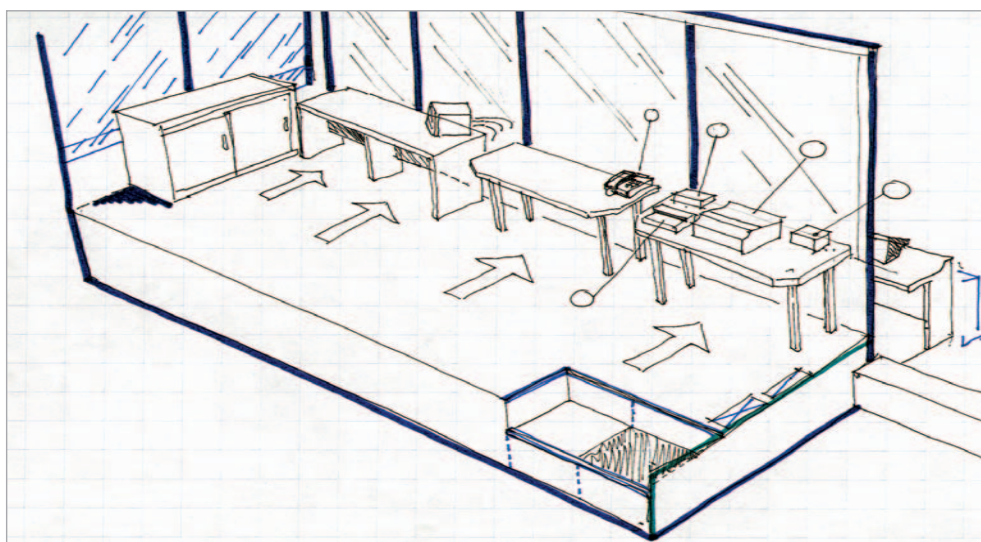
N° spettatori in piedi	0	N° posti tribuna stampa all'aperto	0
N° spettatori seduti	44'758	N° posti tribuna stampa coperti	182
Totale	44'758	Totale	182



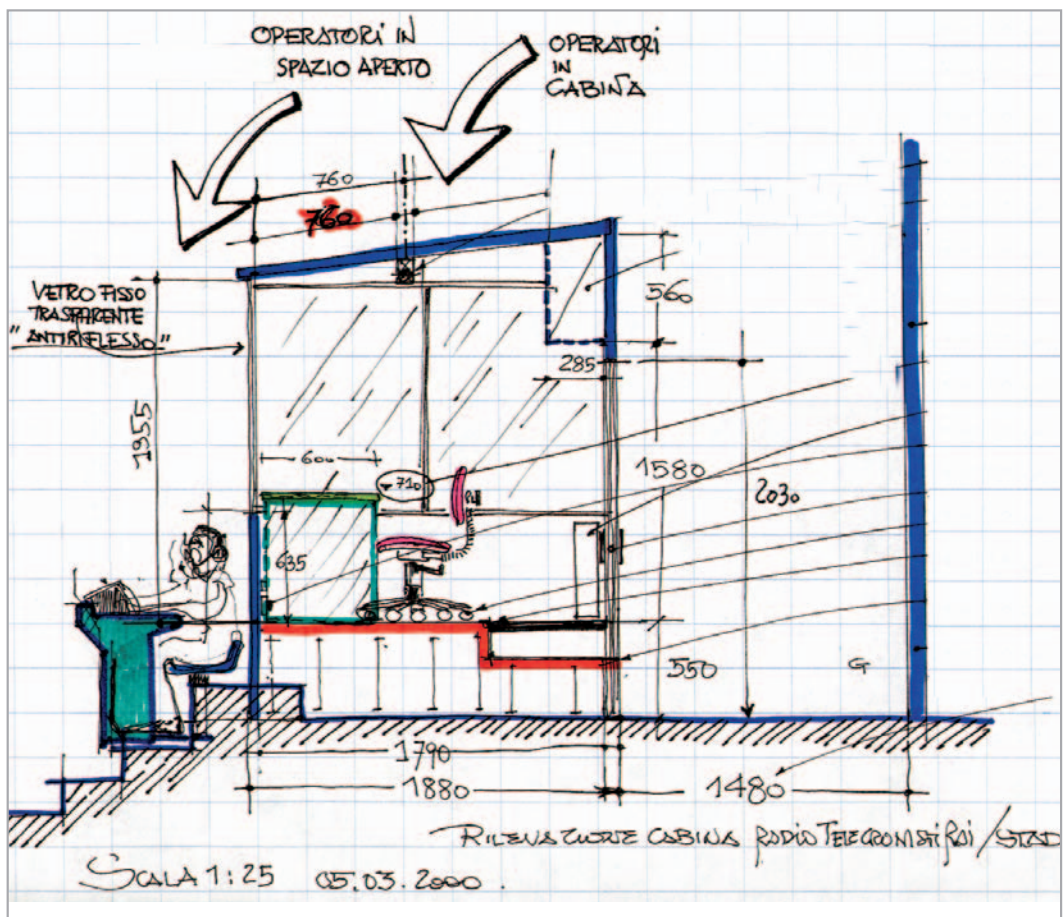
Foto 61



Foto 62



Disegno 11



Disegno 12



Foto 63

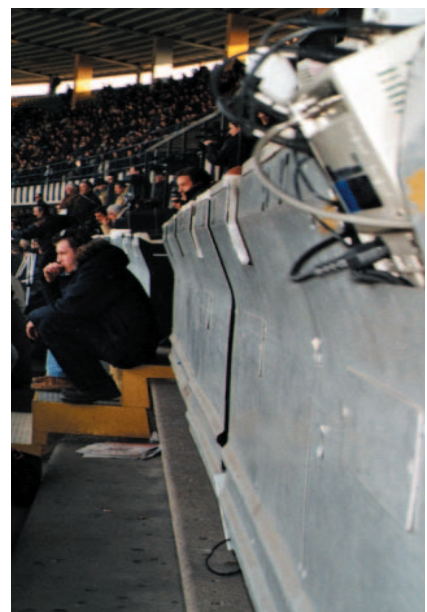
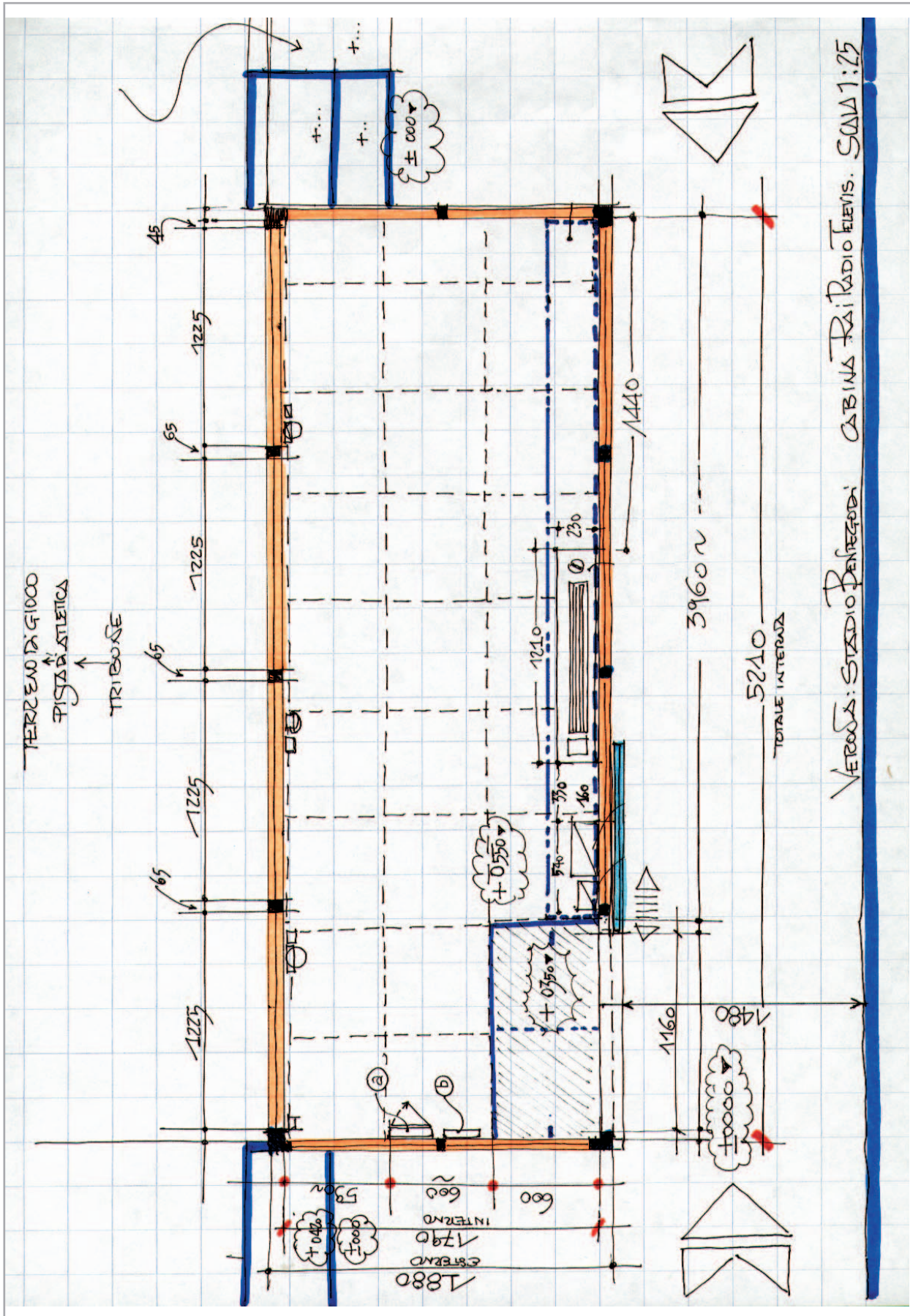


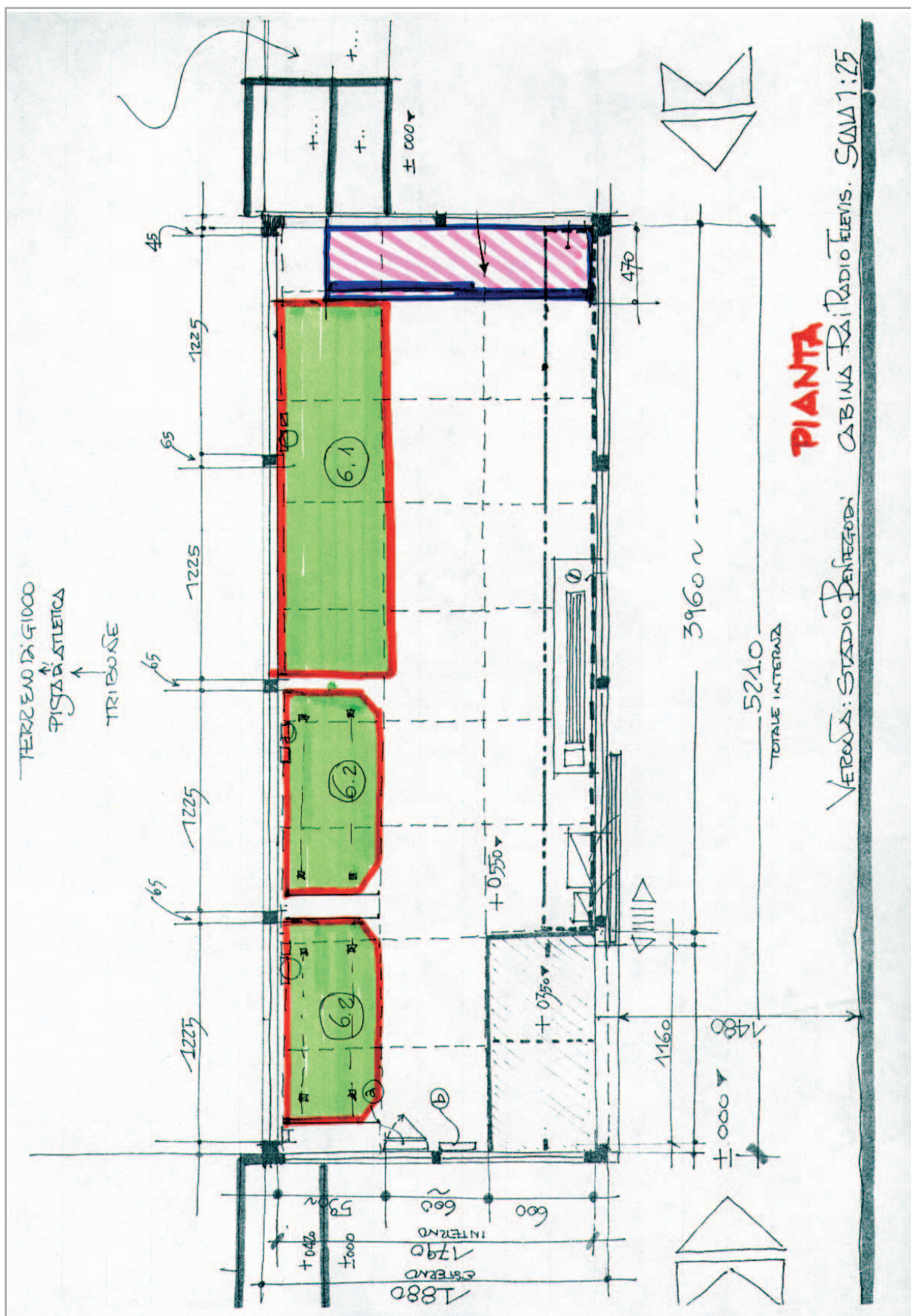
Foto 64



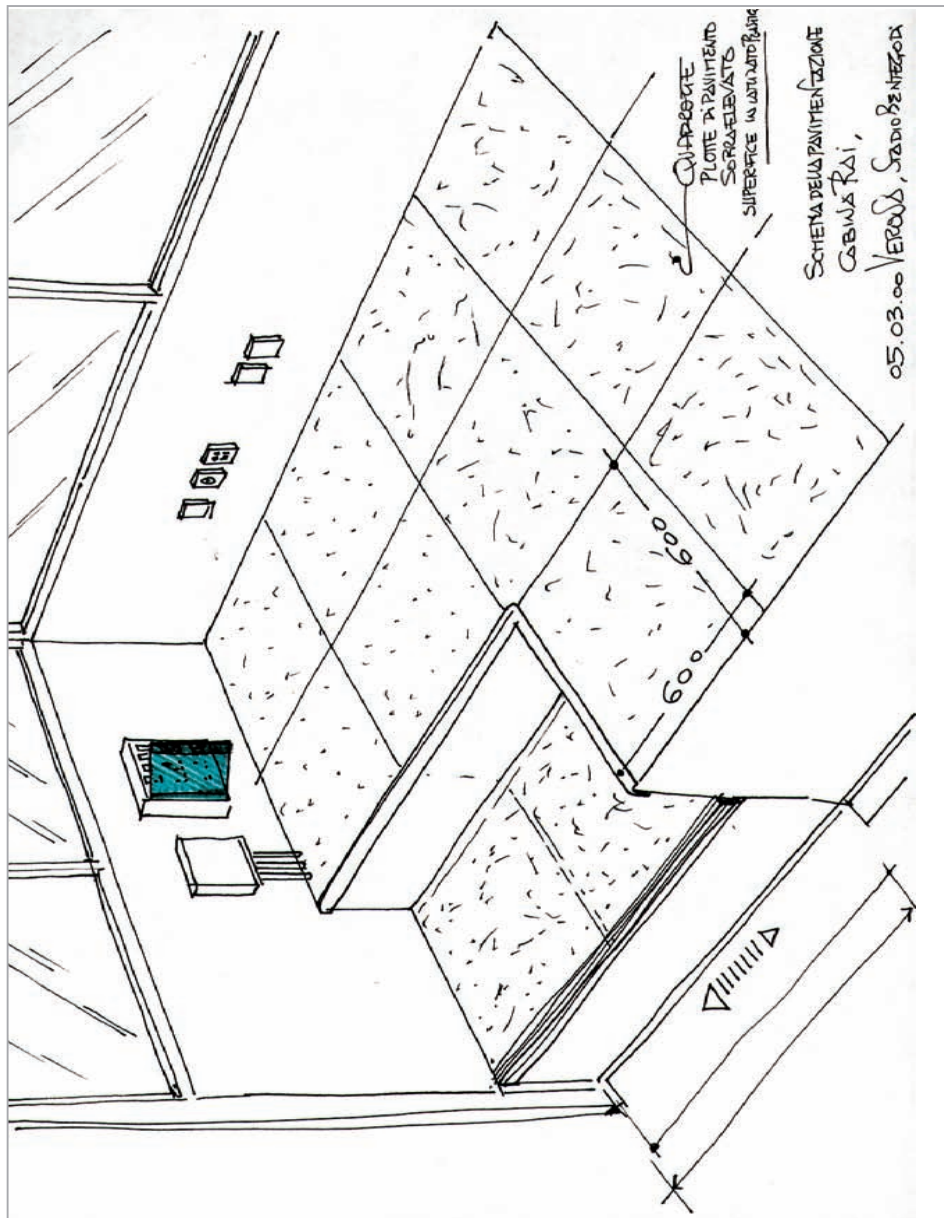
Foto 65



Disegno 13



40



Disegno 15



Foto 66



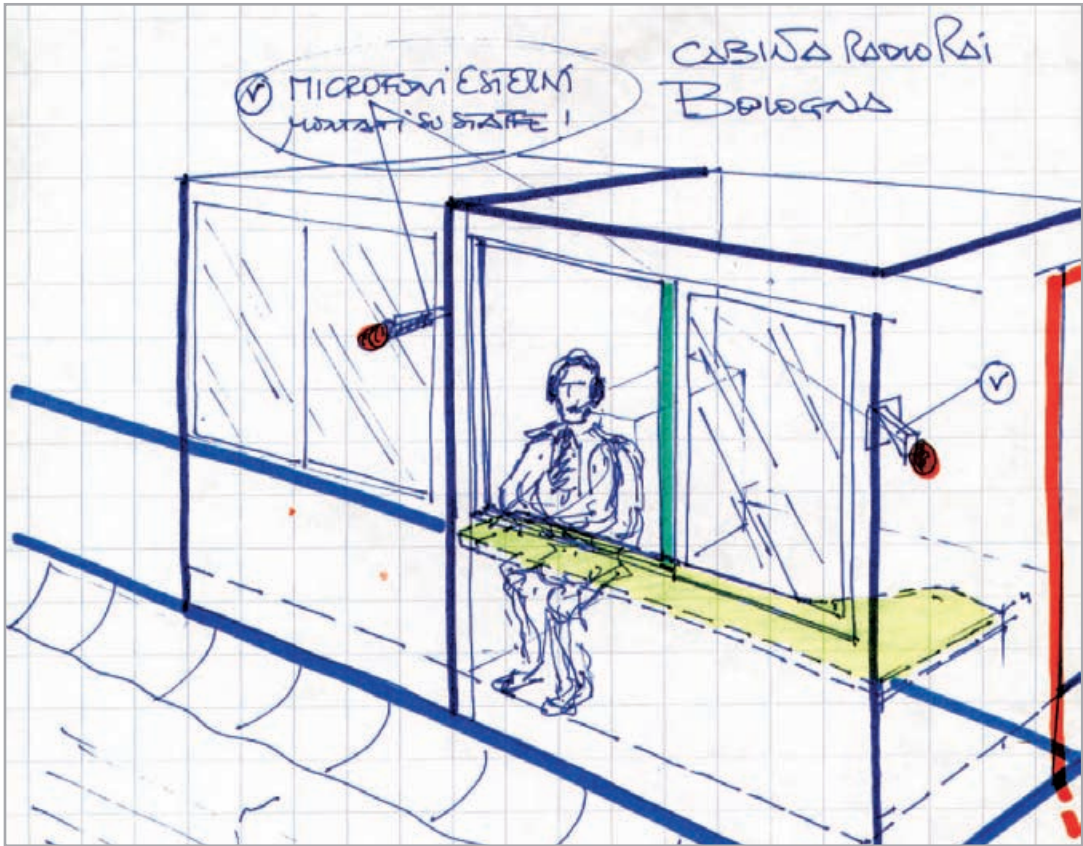
Foto 67

Lo stadio "Dall'Ara" di Bologna

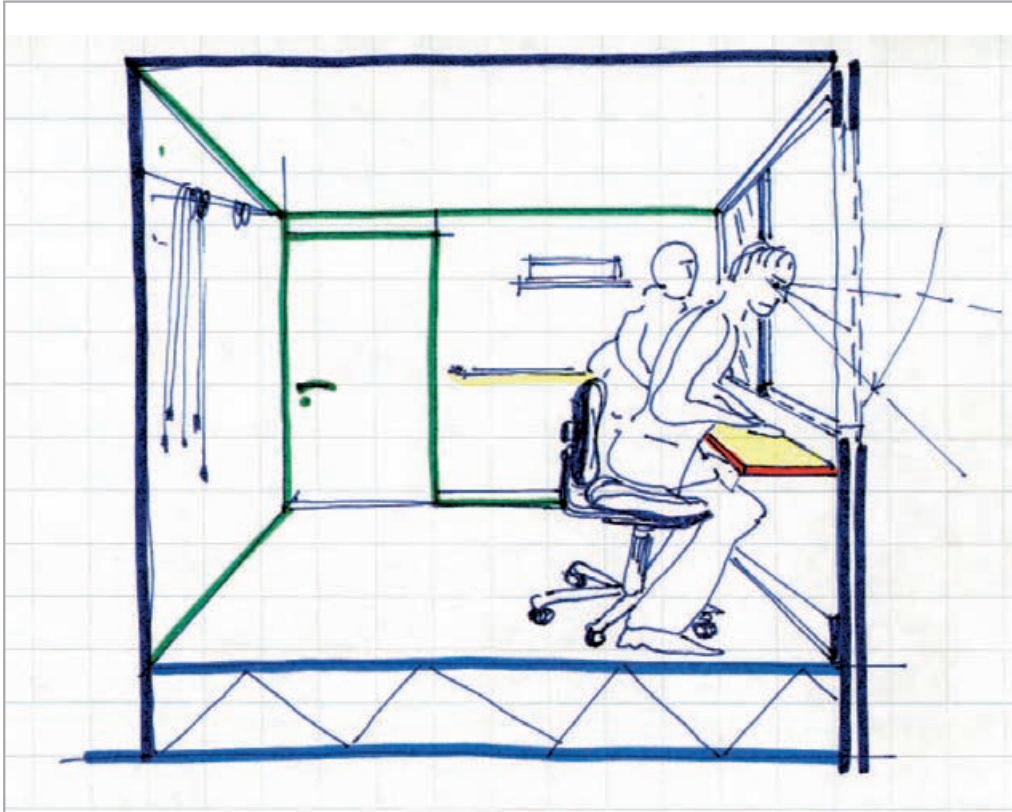


Immagine tratta da: www.lega-calcio.it

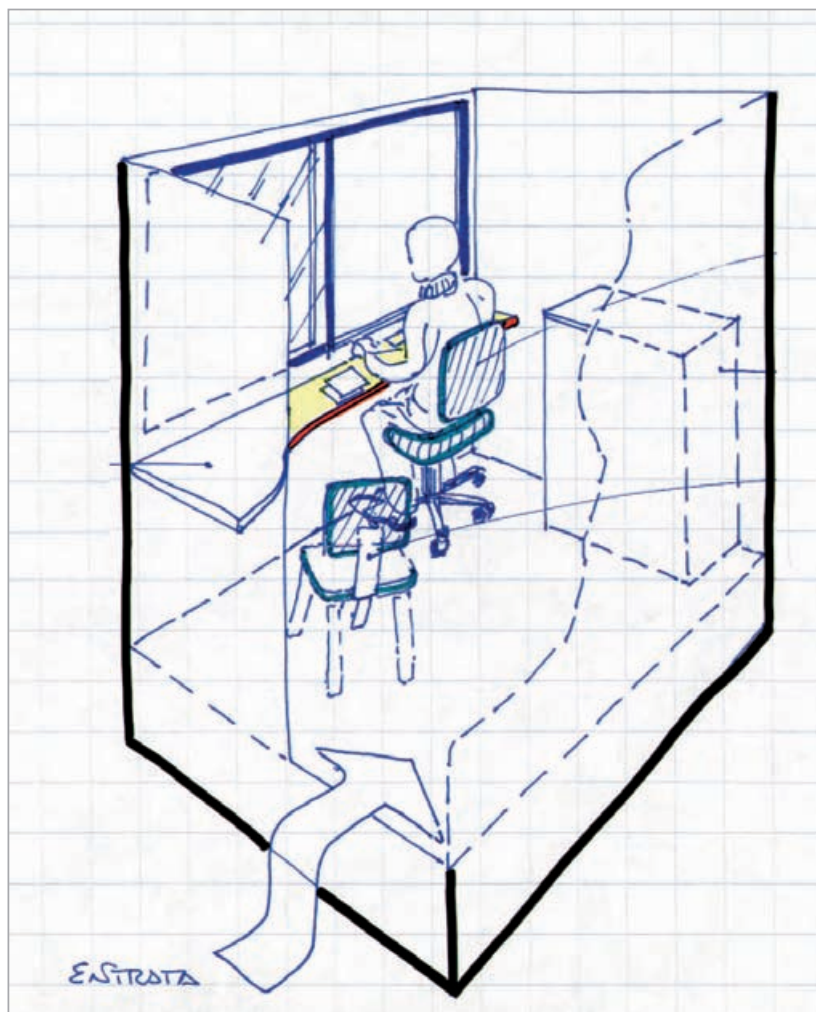
N° spettatori in piedi	0	N° posti tribuna stampa all'aperto	0
N° spettatori seduti	39'279	N° posti tribuna stampa coperti	174
Totale	39'279	Totale	174



Disegno 16



Disegno 17



Disegno 18

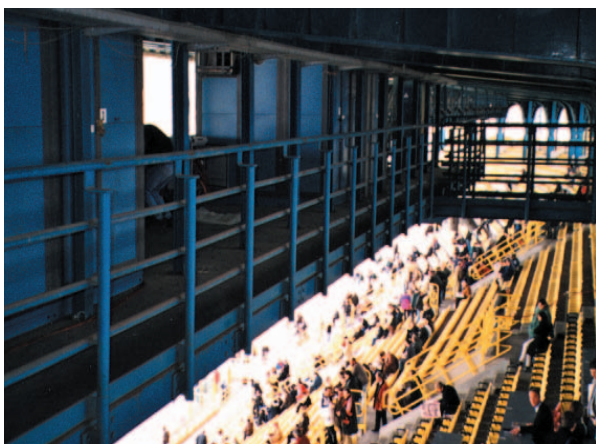


Foto 69

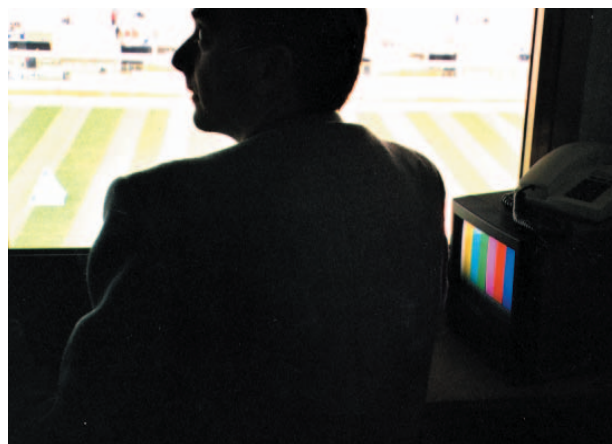


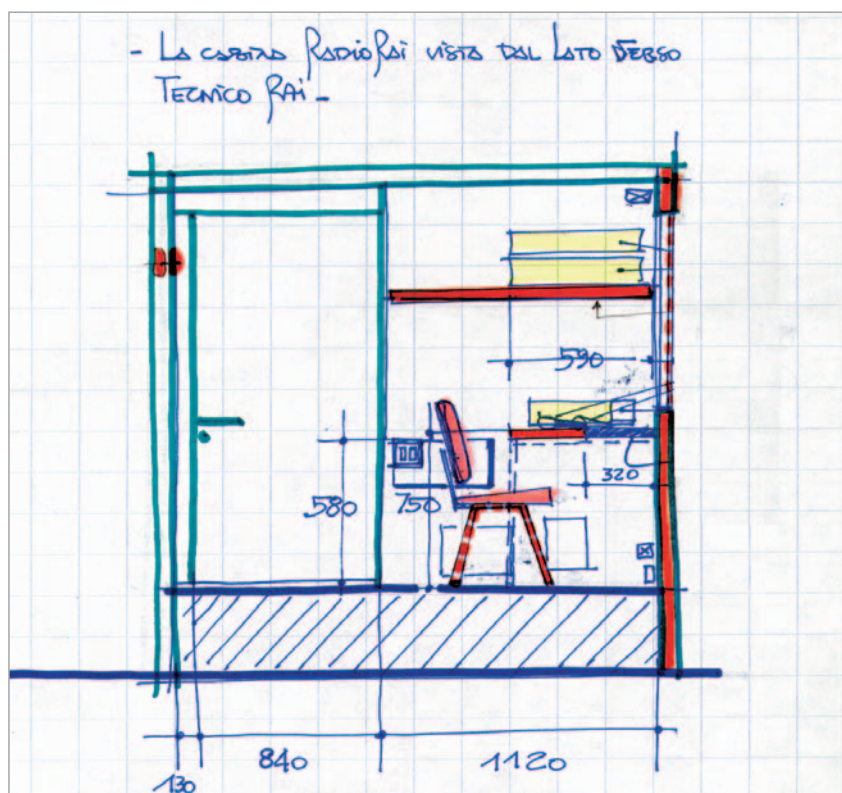
Foto 70



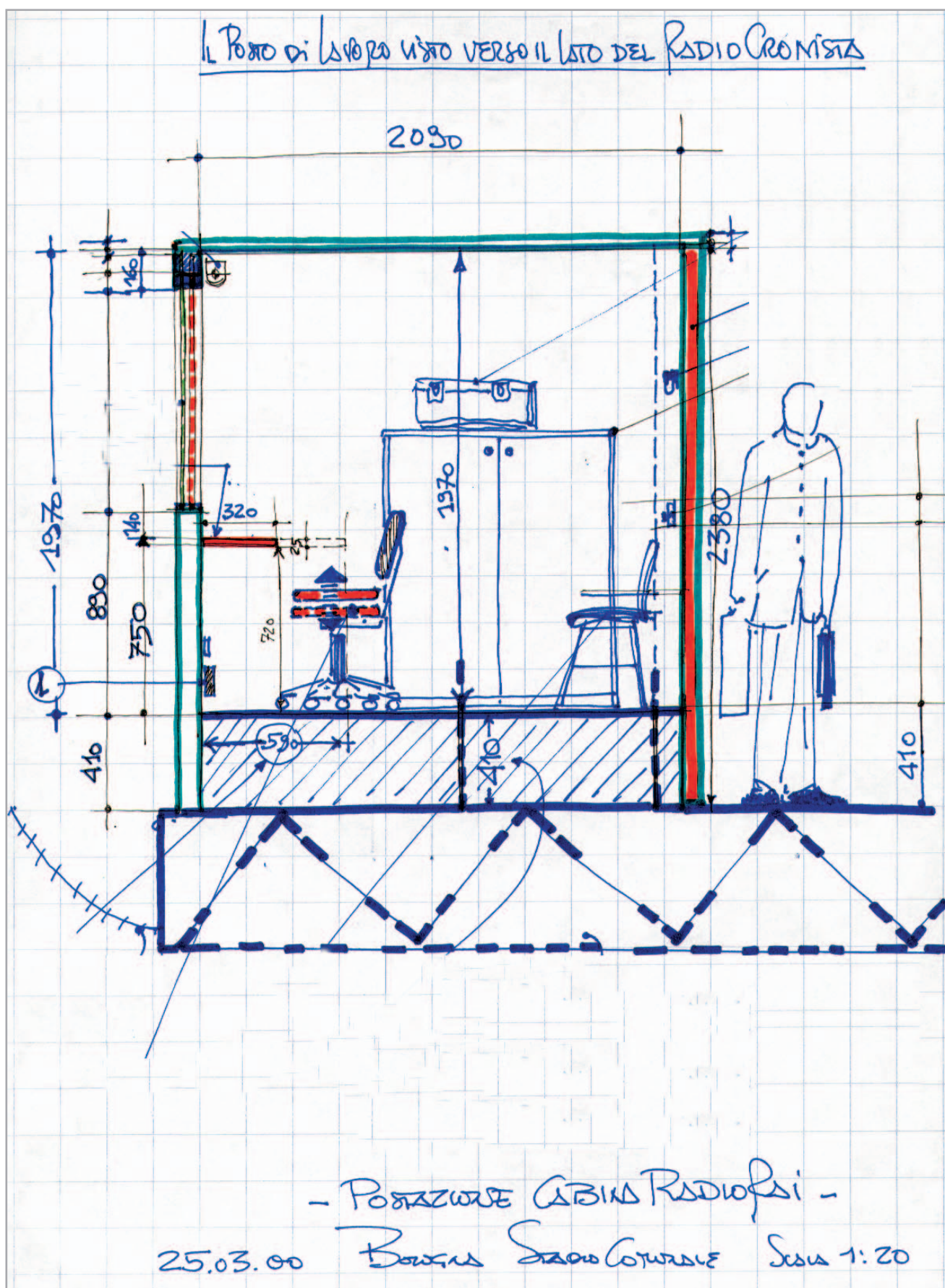
Foto 68

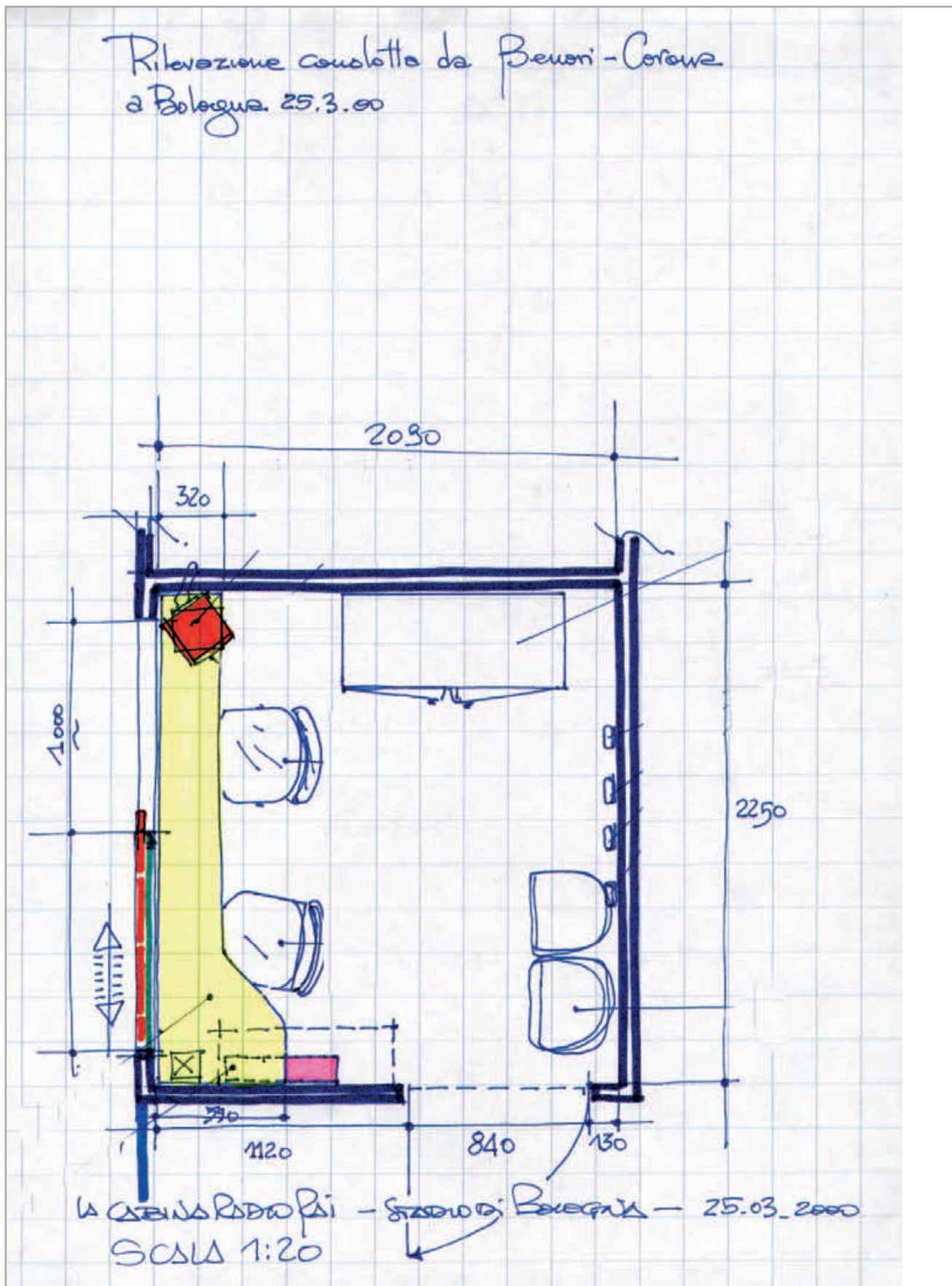


Foto 71

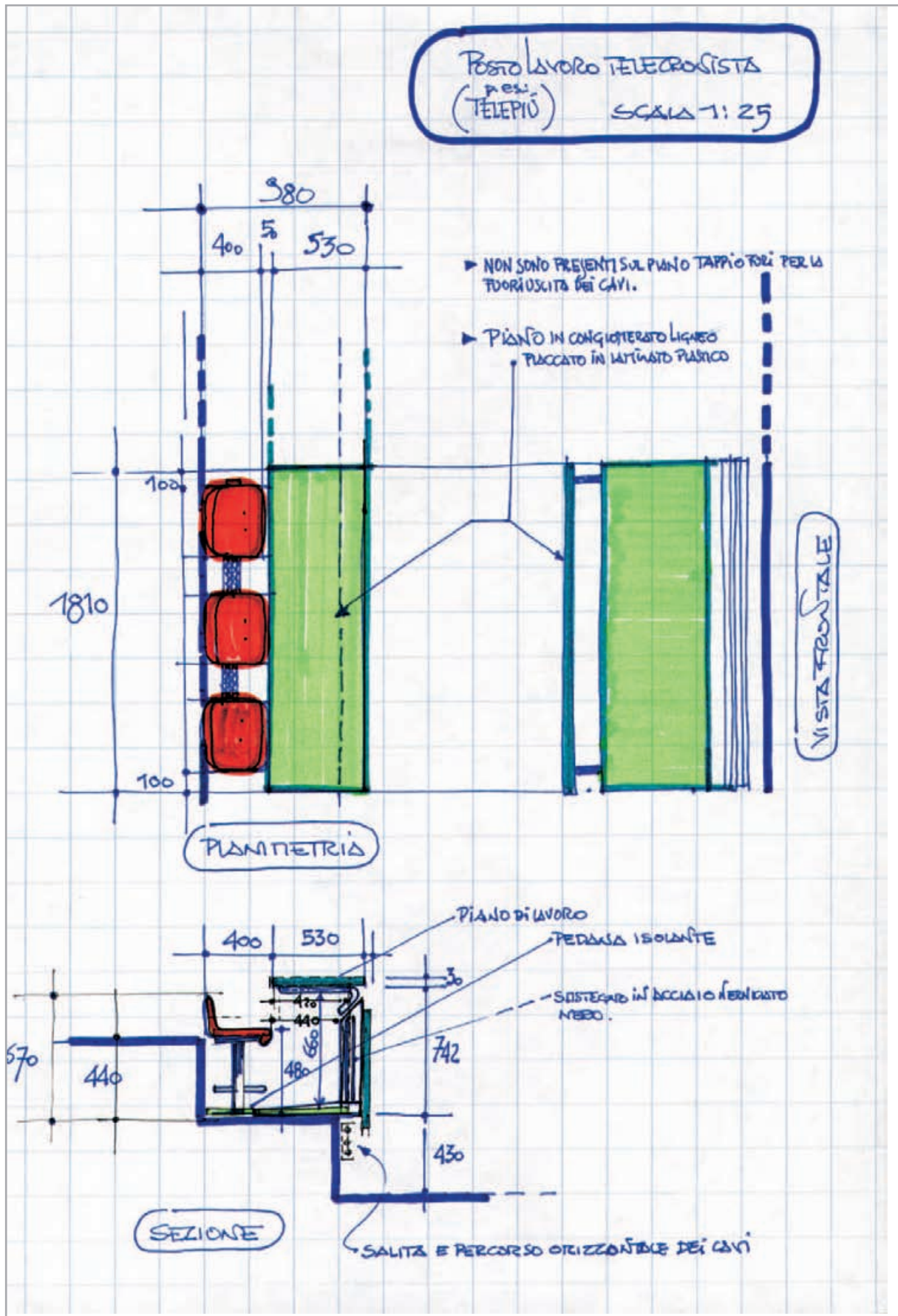


Disegno 21

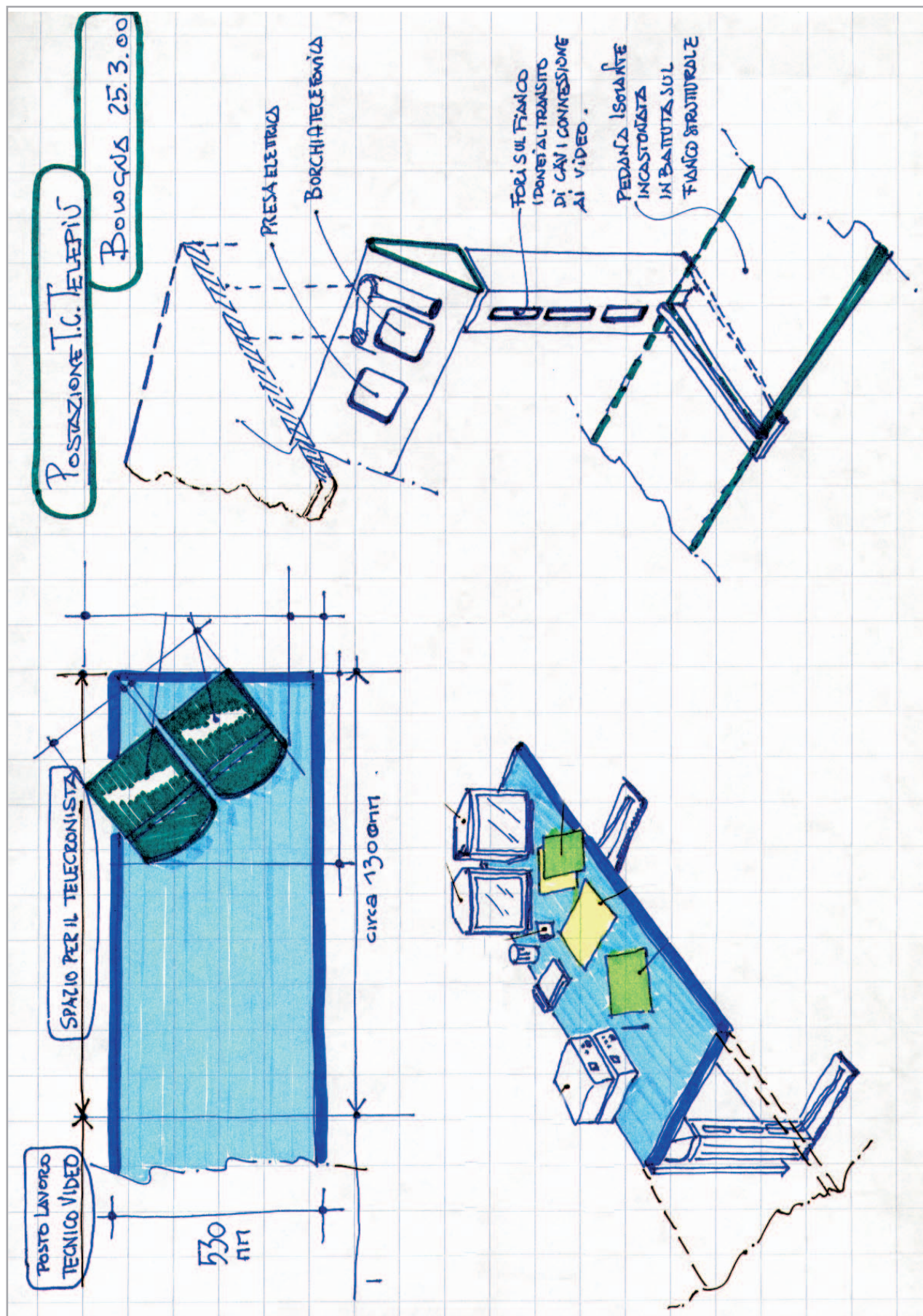




Disegno 20



Disegno 22



Disegno 23



Foto 72



Foto 73



Foto 74



Foto 75



Foto 76



Foto 77



Foto 78



Foto 79

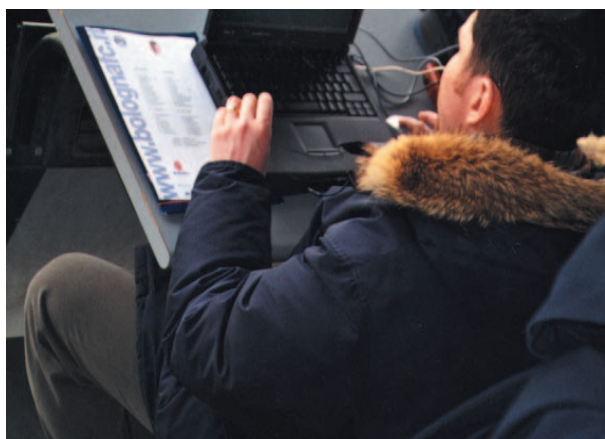


Foto 80

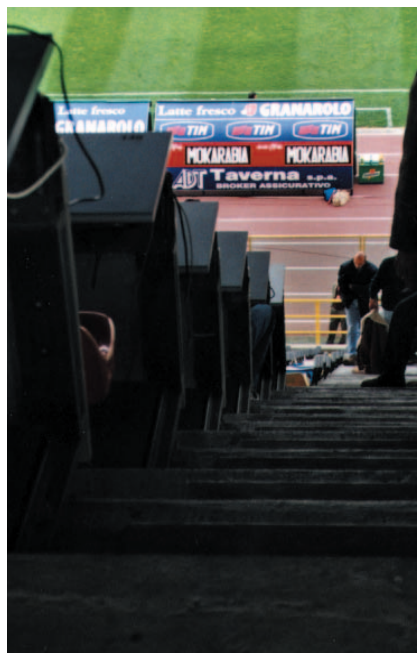


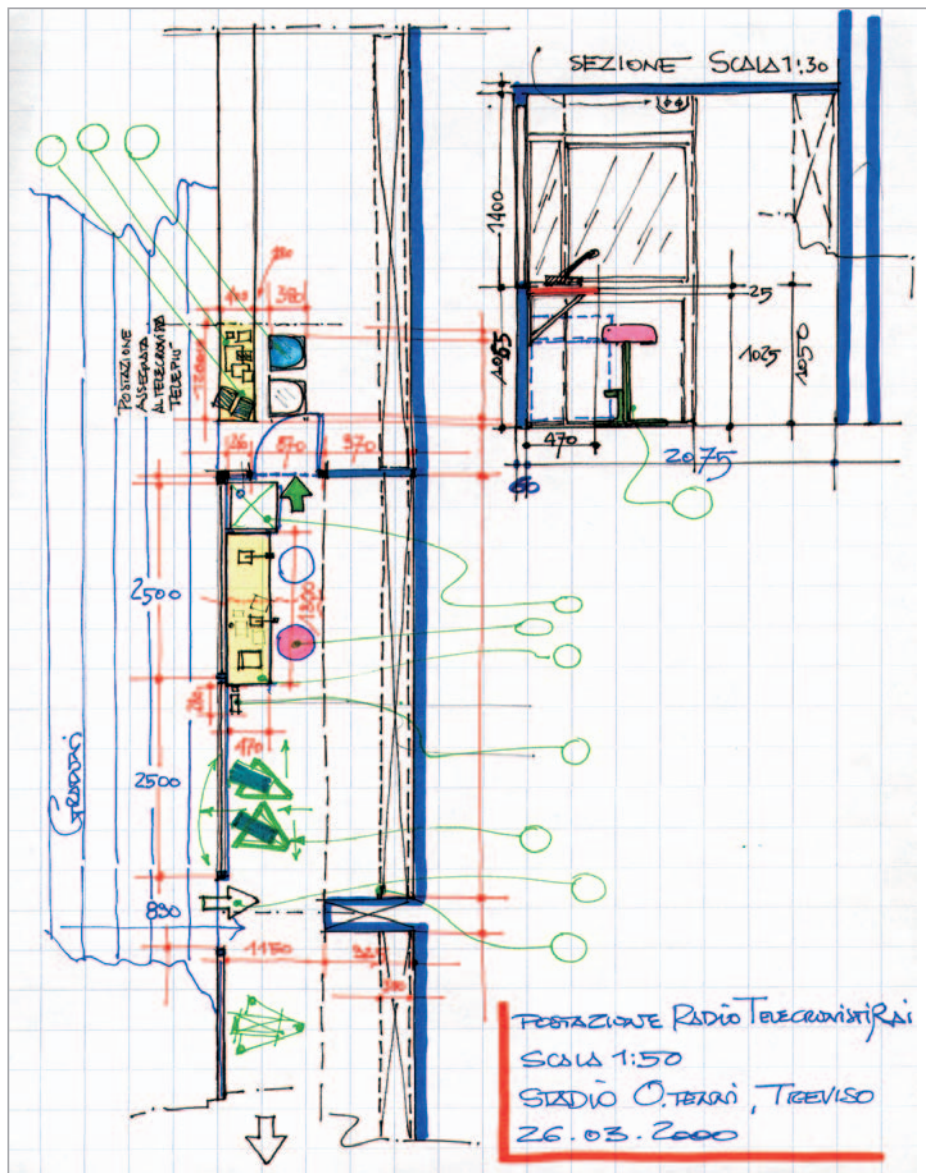
Foto 81

Lo stadio "O. Tenni" di Treviso



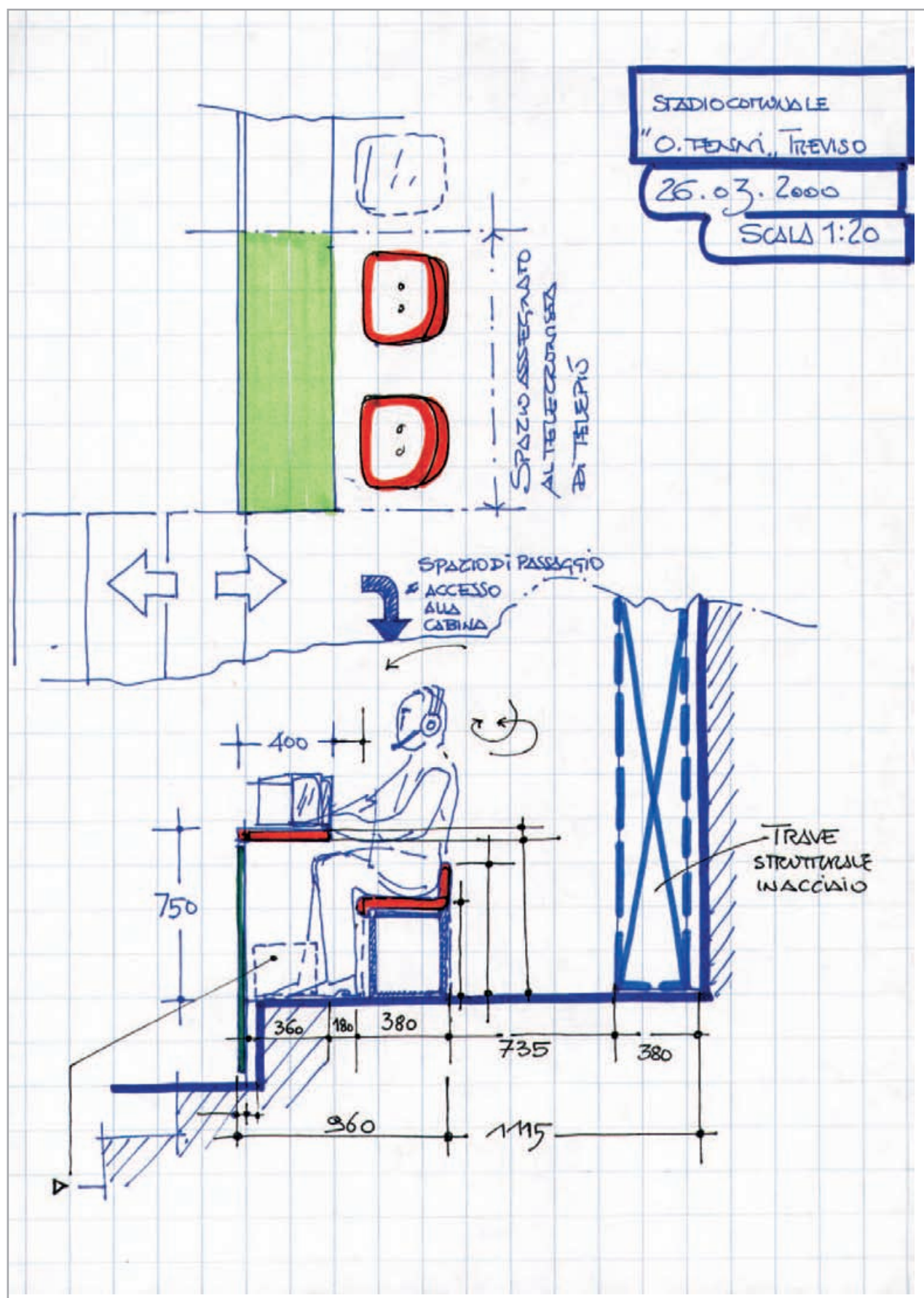
Immagine tratta da: www.lega-calcio.it

N° spettatori in piedi	0	N° posti tribuna stampa all'aperto	0
N° spettatori seduti	9'228	N° posti tribuna stampa coperti	0
Totale	9'228	Totale	0



Disegno 24





Disegno 26



Foto 82



Foto 83



Foto 84



Foto 85



Foto 86



Foto 87

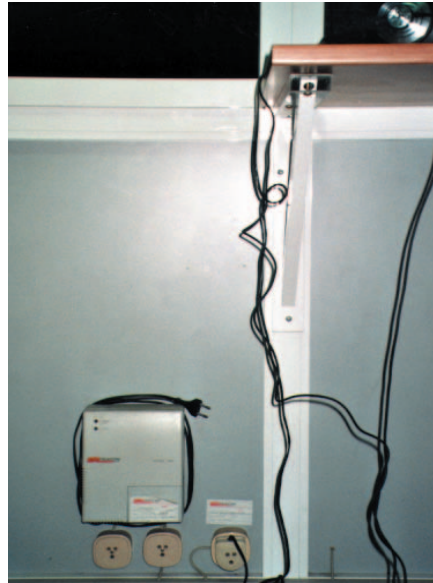
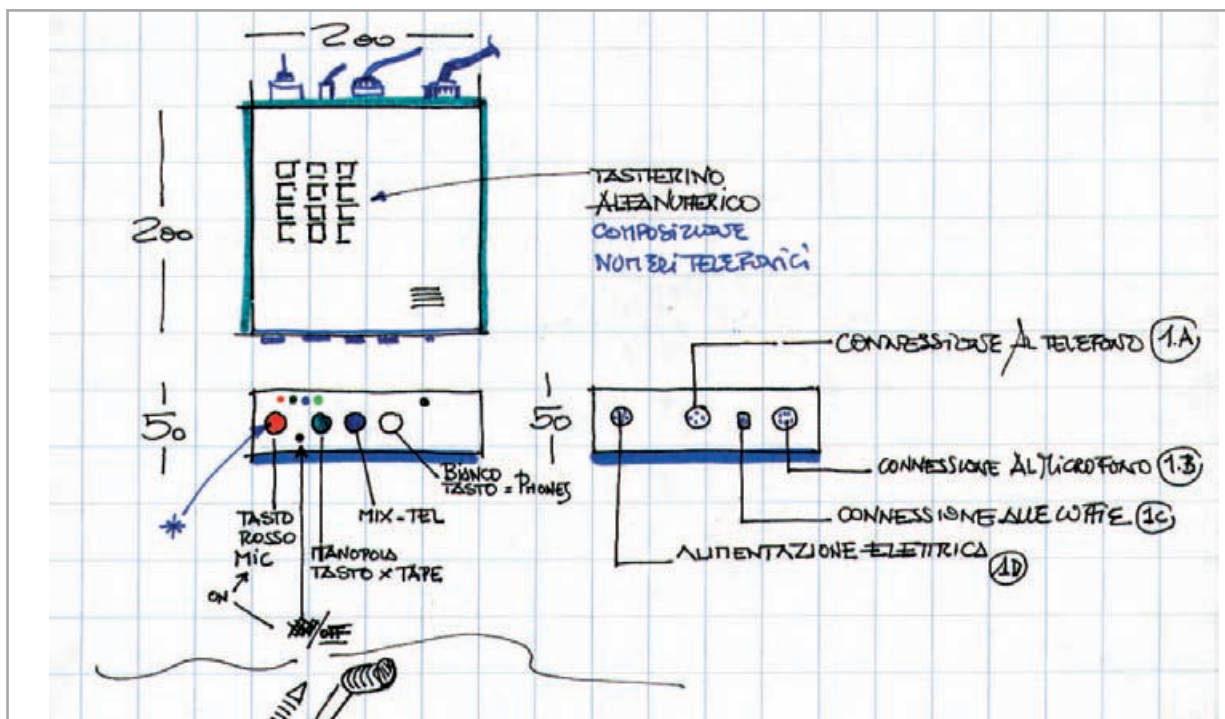


Foto 88



Disegno 27

Dati provenienti dalla ricerca sul campo

DOTAZIONI STRUMENTALI	DOTAZIONI AD USO PERSONALE	OGGETTI PERSONALI
S1 Monitor B/N (20 x 20 x 30)	D1 Libro almanacco sportivo	O1 Agenda tascabile
S2 Monitor colore (20 x 20 x 35)	D2 Rivista	O2 Orologio da polso
S3 Monitor B/N (30 x 30 x 40)	D3 Quotidiano (aperto a metà)	O3 Portafoglio
S4 Monitor colore (30 x 30 x 40)	D4 Quotidiano (aperto a un quarto)	O4 Borsa/zaino personale
S5 Display cronometro	D5 Elenco telefonico	O5 Telefono cellulare
S6 Personal computer notebook	D6 Blocco per appunti	
S7 Personal organizer/laptop	D7 Documenti	
S8 Palmtop (agenda elettronica)	D8 Cartella formazioni squadre	
S9 Unità di controllo collegamento rete televisiva	D9 Bottiglia di acqua	
S10 Unità modem	D10 Bottiglia termos caffè	
S11 Unità mixer	D11 Binocolo	
S12 Cuffie con microfono	D12 Confezione alimenti	
S13 Cuffie senza microfono collegato	D13 Posacenere	
S14 Cuffie senza microfono infrarosso		
S15 Microfono con basamento		
S16 Unità di regia autogestita		
S17 Telefono fisso		
S18 Radio		
COMPONENTI STRUTTURALI	COMPONENTI IMPIANTISTICI	ARREDAMENTO
CS1 Battiscopa cablato/zoccolatura ispezionabile	I1 Ventilatore aria calda/fredda	A1 Sedia fissa a quattro gambe
CS2 Serramento cieco	I2 Box multipolare rete RA	A2 Sedia girevole priva di meccanismi di regolazione
CS3 Serramento vetrato	I3 Multiprese elettriche	A3 Poltroncina girevole con meccanismi di regolazione a norma (D. Lgs 626/94)
CS4 Serramento vetrato apribile	I4 Linea alimentazione elettrica	A4 Tavolo/piano di lavoro ad altezza 70-75 cm.
CS5 Porta cieca	I5 Cavi telefonici	A5 Lampada da tavolo
CS6 Porta vetrata	I6 Rete dati	A6 Corpi illuminanti fissati a soffitto luce diretta/indiretta
CS7 Griglia per transito aria		A7 Illuminazione di tipo fluorescente
CS8 Pavimentazione in piastrelle		A8 Armadio metallico ante scorrevoli
CS9 Pavimentazione in moquette		A9 Armadio ad ante battente
CS10 Pavimentazione in materiale plastico		A10 Appendiabiti a stelo con base
CS11 Pavimentazione a gradoni flottante		A11 Pomoli appendiabiti ancorati a parete
CS12 Tastiere interruttori elettrici		A12 Armadio guardaroba
		A13 Mensola appesa a parete

1 - VIE D'ACCESSO	UDINE	VENEZIA	VERONA	BOLOGNA	TREVISO	PARMA
1.1 Percorso per accedere alle cabine (agevole/difficoltoso)	agevole		agevole	agevole	difficoltoso	agevole
1.2 Accesso alla cabina mediante scalette	NO	si	no	si	no	-
1.3 Accesso alla cabina mediante montacarichi	NO	no	no	no	no	no
1.4 Percorso per accedere postazioni all'aperto	difficoltoso	difficoltoso	difficoltoso	difficoltoso	difficoltoso	difficoltoso
1.5 Caratteristiche delle vie di fuga	visibile	difficoltose	agevole	poco agevoli	difficoltose	difficoltose
2 - CONFIGURAZIONE DELLE CABINE	UDINE	VENEZIA	VERONA	BOLOGNA	TREVISO	PARMA
Caratteristiche strutturali						
2.1 Dimensioni complessive interne della cabina cm/circa	210 x 250 x 265 h.	540 x 310 x 250 h.	396 x 180 x 224 h.	225 x 209 x 197 h.	500 x 207 x 246 h.	220 x 220 x 235 h.
2.2 Materiali e tipi di struttura						
2.3 Conformazione della vetrata verso il campo di gioco						
2.3.1 Materiale trasparente	vetro	vetro	vetro	vetro	senza vetrata	vetro
2.3.2 Grado di trasparenza	buono	buono	discreto	buono	-	buono
2.3.3 Difesa filtraggio dei raggi solari	no	no	no	si	-	si
2.3.4 Effetti di abbagliamento	si	no		no	-	-
2.4 Pavimentazione						
2.4.1 Materiale e struttura						
2.4.2 Sup. continua	si	si	-		si	si
2.4.3 Sup. a dislivelli	no	-	-		-	-
2.4.4 Sup. a gradoni	no	-	si	si	-	-
2.4.5 Comportamento di rifrazione della luce	opaca	opaca	opaca	opaca	opaca	opaca
2.4.6 Condizioni di usura	medie	basse	medie	medie	basse	medie
2.4.7 Caratteristiche antiscivolo	si	si	si	si	si	si
2.4.8 Presenza di ostacoli o inciampi	si	no	si	si	si	-
2.5 Pareti e soffitto						
2.5.1 Materiale						
2.5.2 Condizioni di usura	basse	basse	medie	medie	basse	medie
2.5.3 Colore	chiaro	chiaro	scuri	scuri	chiaro	-
2.5.4 Comportamento di rifrazione della luce	opaco	opaco	opaco	opaco	opaco	opaco
2.6 Porte e serramenti						
2.6.1 Tipologia	a battente	scorrevoli	scorrevole	a battente	a battente	a battente
2.6.2 Senso d'apertura	interno	esterno	esterno	esterno	interno	-
2.6.3 Grado di manovrabilità	buono	buono	buono	buono	difficoltoso	-
2.6.4 Visibilità per chi entra/esce	buona	buona	difficoltosa	difficoltoso	difficoltoso	difficoltose
2.6.5 Livello di interferenza con gli operatori di telecronaca	bassa	alta	media	bassa	alta	bassa
2.6.6 grado di isolamento acustico				buono	basso	
2.6.7 Efficienza dei dispositivi di chiusura	buono	buono	buono	buono	-	buono

I RISULTATI DELLA RICERCA - Esame delle postazioni di lavoro

3 - LIVELLO IGIENICO AMBIENTALE		UDINE	VENEZIA	VERONA	BOLOGNA	TREVISIO	PARMA
3.1 Grado di pulizia generale		buono	buono	buono	buono	buono	buono
4 - ILLUMINAZIONE NATURALE E ARTIFICIALE		UDINE	VENEZIA	VERONA	BOLOGNA	TREVISIO	PARMA
4.1 Tipologia dei corpi illuminanti 4.2 Valori di illuminamento complessivi 4.3 Luce artificiale diretta sul piano di lavoro 4.4 Luce artificiale a soffitto verso il basso 4.5 Luce artificiale indiretta verso le pareti 4.6 Possibilità di regolare il flusso luminoso e dell'intensità 4.7 Colore della luce emessa 4.8 Calore sviluppato dalle fonti di illuminazione artificiale 4.9 Effetti dell'illuminazione artificiale con uso in diurna 4.10 Effetti dell'illuminazione artificiale con uso in notturna 4.11 Effetti di riflessione della luce verso le vetrate 4.12 Effetti di riflessione della luce verso il display in uso ● Rilievo strumentale: Luxometro		tubi fluorescenti	tubi fluorescenti	tubi fluorescenti	tubi fluorescenti	tubi fluorescenti	tubi fluorescenti
		non rilevati	non rilevati	non rilevati	non rilevati	non rilevati	non rilevati
		-	-	-	-	-	-
		●	●	●	●	●	●
		-	-	-	-	-	-
		no	no	no	no	no	no
		bianca	bianca	bianca	bianca	bianca	bianca
		-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
		●	-	-	-	●	-
		presenti	non presenti	presenti	presenti	-	presenti
		presenti	presenti	presenti	presenti	-	-
		non effettuato	non effettuato	non effettuato	non effettuato	non effettuato	non effettuato
5 - ISOLAMENTO ACUSTICO		UDINE	VENEZIA	VERONA	BOLOGNA	TREVISIO	PARMA
4.1 Livello di insonorizzazione con serramenti aperti 4.2 Livello di insonorizzazione con serramenti chiusi 4.3 Numero di persone presenti all'interno della cabina 4.4 Percezione soggettiva di comfort acustico o carico del noise interno ● Rilievo strumentale: Fonometro		basso	basso	discreto	discreto	basso	basso
		buono	-	buono	buono	-	-
		2	7/8	4	2	5	2
		accettabile	fastidioso	accettabile	accettabile	fastidioso	accettabile
		non effettuato	non effettuato	non effettuato	non effettuato	non effettuato	non effettuato

6 - CONDIZIONI MICROCLIMATICHE	UDINE	VENEZIA	VERONA	BOLOGNA	TREVISIO	PARMA
6.1 Cubaggio/volume della cabina	13,9 mc.	41,8 mc.	15,9 mc.	9,26 mc.	25,5 mc.	11,4 mc.
6.2 Fonti di areazione naturale	a porta aperta	a serr. aperti	a porta aperta	a serr. aperti	a serr. aperti	a serr. aperti
6.3 Dispositivi di ricambio d'aria	no	no	no	no	-	no
6.4 Fonti di areazione artificiale riscaldamento/raffreddamento	ventilconvettore	ventilconvettore	ventilconvettore	ventilconvettore	-	-
6.5 Abbigliamento						
7.5.1 Tipo di abbigliamento indossato dai soggetti presenti all'inizio	soprabito	giacca/crav.	soprabito	giacca/crav.	soprabito	giacca/crav.
7.5.2 Tipo di abbigliamento indossato dai soggetti presenti a metà	giacca/crav.	giacca/crav.	giacca/crav.	giacca/crav.	soprabito	giacca/crav.
7.5.3 Tipo di abbigliamento indossato dai soggetti presenti alla fine	giacca/crav.	giacca/crav.	giacca/crav.	giacca/crav.	soprabito	giacca/crav.
● Rilievo strumentale: centralina microclimatica	effettuato	non effettuato	effettuato	non effettuato	non effettuato	non effettuato
7 - DOTAZIONI STRUMENTALI	UDINE	VENEZIA	VERONA	BOLOGNA	TREVISIO	PARMA
7.1 Monitor B/N (20 x 20 x 30)	-	-	●	-	●	-
7.2 Monitor colore (20 x 20 x 35)	-	●	-	●	-	-
7.3 Monitor B/N (30 x 30 x 40)	●	-	●	-	-	●
7.4 Monitor colore (30 x 30 x 40)	-	●	-	-	-	-
7.5 Display cronometro	-	-	-	-	-	-
7.6 Personal computer notebook	-	●	-	-	-	-
7.7 Personal organizer/laptop	-	-	-	-	-	-
7.8 Palmtop (agenda elettronica)	-	-	-	-	-	●
7.9 Unità di controllo collegamento rete televisiva	-	●	●	●	-	●
7.10 Unità modem	-	●	●	●	-	●
7.11 Unità mixer	-	●	●	●	-	●
7.12 Cuffie con microfono	●	-	●	●	-	●
7.13 Cuffie senza microfono collegato	-	-	-	-	●	-
7.14 Cuffie senza microfono infrarosso	-	-	-	-	-	-
7.15 Microfono con basamento	-	-	-	-	●	-
7.16 Unità di regia autogestita	-	-	-	-	●	-
7.17 Telefono fisso	●	●	●	●	-	-
8 - COMPONENTI IMPIANTISTICI	UDINE	VENEZIA	VERONA	BOLOGNA	TREVISIO	PARMA
8.1 Ventilatore aria calda/fredda	●	●	●	●	-	●
8.2 Box multipolare rete RAI	●	●	●	●	-	●
8.3 Multiprese elettriche	●	●	●	●	●	●
8.4 Linea alimentazione elettrica	●	●	●	●	●	●
8.5 Cavi telefonici	●	●	●	●	●	●
8.6 Rete dati	●	●	●	●	●	●

I RISULTATI DELLA RICERCA - Esame delle postazioni di lavoro

9 - DOTAZIONI AD USO PERSONALE	UDINE	VENEZIA	VERONA	BOLOGNA	TREVISO	PARMA
9.1 Libro almanacco sportivo	•	•	•	-	-	•
9.2 Rivista	•	•	•	-	-	•
9.3 Quotidiano (aperto a metà)	•	•	•	•	-	•
9.4 Quotidiano (aperto a un quarto)	-	•	•	-	•	-
9.5 Elenco telefonico	-	•	•	-	-	•
9.6 Blocco per appunti	•	•	•	•	•	•
9.7 Documenti	•	•	•	-	•	•
9.8 Cartella formazioni squadre	•	•	•	•	•	•
9.9 Bottiglia di acqua	•	•	•	-	-	-
9.10 Bottiglia termos caffè	-	•	•	-	-	-
9.11 Bicchiere i tazzina	•	•	-	-	-	-
9.12 Confezione alimenti	-	-	-	-	•	-
9.13 Posacenere	•	•	•	-	-	-
10 - OGGETTI PERSONALI	UDINE	VENEZIA	VERONA	BOLOGNA	TREVISO	PARMA
10.1 Agenda tascabile	•	•	•	•	•	-
10.2 Orologio da polso	•	•	•	•	•	-
10.3 Portafoglio	•	•	•	-	-	-
10.4 Borsa/zaino personale	•	•	•	•	•	•
10.5 Telefono cellulare	•	•	•	•	•	•
10.6 Binocolo	•		•		•	

11 - ARREDAMENTO	UDINE	VENEZIA	VERONA	BOLOGNA	TREVISO	PARMA
11.1 Sedia fissa a quattro gambe	●	●	●	-	sgabello	-
11.2 Sedia girevole priva di meccanismi di regolazione	-	●	●	●	-	●
11.3 Poltroncina girevole con meccanismi di regolazione a norma	-	-	-	-	-	-
11.4 Tavolo/piano di lavoro ad altezza 70-75 cm.	●	●	●	●	piano ad h.100 cm circa	●
11.5 Lampada da tavolo	-	-	-	-	-	-
11.6 Corpi illuminanti fissati a soffitto luce diretta/indiretta	●	●	●	●	●	●
11.7 Illuminazione di tipo fluorescente	●	●	●	●	●	●
11.8 Armadio metallico ante scorrevoli	-	●	●	-	-	-
11.9 Armadio ad ante battente	-	-	-	●	-	-
11.10 Appendiabiti a stelo con base	-	-	-	-	-	-
11.11 Pomoli appendiabiti ancorati a parete	-	-	-	●	-	-
11.12 Armadio guardaroba	-	-	-	-	-	-
11.13 Mensola appesa a parete	-	-	-	●	-	-
12 - COMPONENTI STRUTTURALI	UDINE	VENEZIA	VERONA	BOLOGNA	TREVISO	PARMA
12.1 Battiscopa cablato/zoccolatura ospezionabile	●	●	-	-	-	-
12.2 Serramento cieco	-	-	-	-	-	-
12.3 Serramento vetrato	●	●	●	-	senza vetro	●
12.4 Serramento vetrato apribile	-	●	-	●	-	-
12.5 Porta cieca	-	-	●	-	-	-
12.6 Porta vetrata	●	●	●	●	●	●
12.7 Griglia per transito aria	-	-	-	-	-	-
12.8 Pavimentazione in piastrelle	-	-	-	-	-	-
12.9 Pavimentazione in moquette	-	-	-	-	-	-
12.10 Pavimentazione in materiale plastico	●	●	●	●	●	●
12.11 Pavimentazione a gradoni flottante	-	-	●	-	-	-
12.12 Tastiere interruttori elettrici	●	●	●	●	●	●

Rilevazioni strumentali all'interno delle cabine

Come già detto, le rilevazioni all'interno delle cabine sono state effettuate mediante una centralina microclimatica HSA DGT della ditta CTR Tecora (MI) utilizzando i seguenti trasduttori:

- globotermometro (conforme norme ISO/DIS 7726);
- bulbo umido naturalmente ventilato (conforme norme ISO/DIS 7726);
- bulbo asciutto forzatamente ventilato (conforme norme ISO/DIS 7726);
- bulbo umido forzatamente ventilato (conforme norme ISO/DIS 7726);
- anemometro (conforme norme ISO/DIS 7726).

I dati sono stati elaborati mediante il software Climatex TCR Tecora, installato su un computer Texas Instruments 486 Travelmate 4000M, ed i valori riscontrati sono stati confrontati con gli standard riportati in:

- Manuale Unichim n. 114/80, valutazione del microclima negli ambienti caldi di lavoro;
- Manuale Unichim n. 134/80, valutazione del microclima negli ambienti freddi di lavoro.

La valutazione dei parametri microclimatici è stata effettuata all'interno di una delle cabine degli stadi "Friuli" di Udine e "Bentegodi" di Verona, rispettivamente durante le partite Udinese - Cagliari del 04/03/2000 e Verona - Bologna del 05/03/2000. Gli ambienti in cui i giornalisti operavano presentavano le seguenti caratteristiche:

- cabina delle dimensioni di 2,2 X 2 metri, priva di finestre, con al suo interno due persone a Udine;
- cabina delle dimensioni di 1,9 X 5,21 metri, priva di finestre, all'interno della quale operavano quattro persone a Verona.

MISURAZIONI EFFETTUATE

In ogni posizione oggetto di indagine sono state rilevate le misure dei seguenti parametri ambientali:

- Tg temperatura globotermometrica a ventilazione naturale;
- Tn temperatura del bulbo umido naturalmente ventilato;
- Ta temperatura del bulbo secco;
- Tw temperatura del bulbo umido a ventilazione forzata;
- Va velocità dell'aria.

PARAMETRI SOGGETTIVI

Ai cronisti operanti all'interno delle cabine sono stati attribuiti i seguenti parametri personali, secondo i valori medi ricorrenti:

Attività metabolica	83,0	W/m ²	o	1,431	MET
Lavoro esterno	0,0	W/m ²			
Vestiaro	0,232	m ² °C/ W	o	1,496	CLO

Tali parametri sono stati assegnati in base all'uniformità del lavoro svolto ed all'omogeneità della tipologia di abbigliamento.

ELABORAZIONI DATI

Mediante software dedicato è stato calcolato il valore dei seguenti indici:

- Pa pressione di vapore;
- RH umidità relativa;
- WBGT l'indice di temperatura con bulbo umido e globotermometro all'interno;
- Tr temperatura media radiante;
- To temperatura operativa;
- CET temperatura effettiva corretta;

- PMV voto medio previsto;
- PPD percentuale prevista di insoddisfatti.

RIASSUNTO DATI

Stadio: Udine Data 04/03/2000

Tipologia di ambiente: Postazione radiofonica
 Dimensioni dell'ambiente: Piccolo
 Sistema di condizionamento: Assente
 Ambiente con ventilazione naturale: NO

Tabella dati acquisiti

GRANDEZZA	U.M.	Media	Min	Max	S.D.
Tg temp. globotermometrica a ventilazione naturale	°C	19,48	19,10	20,10	0,2799
Tn temperatura del bulbo umido naturalmente ventilato	°C	14,15	13,37	15,32	0,5501
Ta temperatura del bulbo secco	°C	18,48	16,92	19,49	0,5090
Tw temperatura del bulbo umido a ventilazione forzata	°C	12,72	11,59	13,92	0,59,52
Va velocità dell'aria	m/s	0,0526	0,0500	0,1214	0,0097

Tabella dati elaborati

GRANDEZZA	U.M.	Media	Min.	Max	S.D.
Pa pressione di vapore	Pa	1070	965,6	1215	70,34
RH umidità relativa	%	50,30	45,92	54,91	2,518
WBGT I (vedi nota 1)	°C	15,75	15,11	16,74	0,4638
CET temperatura effettiva corretta	°C	19,38	18,89	20,15	0,3553
Tr temperatura media radiante	°C	19,92	19,40	20,63	0,3247
To temperatura operativa	°C	19,20	18,70	19,97	0,3025
PMV Voto medio previsto		0,3731	0,2799	0,4927	0,042
PPD percentuale prevista di insoddisfatti	%	7,960	6,627	120,07	0,8863

Nota 1: Indice di temperatura con bulbo umido e globotermometro all'interno.

RIASSUNTO DATI

Stadio: Verona Data 05/03/2000

Tipologia di ambiente: Postazione radiofonica
 Dimensioni dell'ambiente: Medio
 Sistema di condizionamento: Assente
 Ambiente con ventilazione naturale: No

Tabella dati acquisiti

GRANDEZZA	U.M.	Media	Min	Max	S.D.
Tg temp. globotermometrica a ventilazione naturale	°C	19,91	16,10	22,30	2,025
Tn temperatura del bulbo umido naturalmente ventilato	°C	13,14	9,930	14,60	1,398
Ta temperatura del bulbo secco	°C	17,17	14,12	18,79	1,225
Tw temperatura del bulbo umido a ventilazione forzata	°C	9,846	7,660	10,72	0,6757
Va velocità dell'aria	m/s	0,05126	0,0500	0,0796	0,0045

Tabella dati elaborati

GRANDEZZA	U.M.	Media	Min.	Max	S.D.
Pa pressione di vapore	Pa	707,8	544,7	871,3	79,16
RH umidità relativa	%	36,33	27,83	50,65	5,464
WBGT I (<i>vedi nota 2</i>)	°C	15,17	11,78	16,91	1,559
CET temperatura effettiva corretta	°C	18,94	16,34	20,27	1,194
Tr temperatura media radiante	°C	21,40	16,58	25,01	2,565
To temperatura operativa	°C	19,29	15,66	21,49	1,864
PMV Voto medio previsto		0,3017	0,189	0,5825	0,2391
PPD percentuale prevista di insoddisfatti	%	8,089	5,000	12,11	2,416

Nota 2: Indice di temperatura con bulbo umido e globotermometro all'interno.

COMMENTI E CONCLUSIONI

Tra i diversi studi mirati alla ricerca di un indice che meglio esprimesse le condizioni di benessere termico, quelli effettuati da Fanger rivestono particolare importanza.

Da questi studi si esprime con PMV il voto medio previsto che può assumere valori da -3, nei casi di sensazione di molto freddo, a +3 nei casi di molto caldo.

I valori riscontrati nella valutazione effettuata presso i locali dedicati ai telecronisti sportivi nei giorni 04/03/2000 e 05/03/2000 risultano mediamente di 0,3731 e di 0,3017 rispettivamente. Dalla conseguente elaborazione statistica dei dati acquisiti si può esprimere una percentuale prevista di insoddisfatti PPD. Infatti, nel caso dell'ambiente riservato ai telecronisti della partita Udinese - Cagliari del 04/03/2000 il valore medio risulta pari al 7,96%; nel caso dell'ambiente riservato ai telecronisti della partita Verona - Bologna del 05/03/2000 il valore medio risulta pari al 8,089%.

Se si considera che anche in corrispondenza di un PMV pari a 0, e quindi di una sensazione di benessere termico, esiste comunque una percentuale pari al 5% di soggetti insoddisfatti; si può concludere che l'ambiente preso in considerazione presenta condizioni accettabili di benessere o comfort ambientale.

Risulta, però, importante valutare le condizioni dell'inquinamento interno legate alla carenza di ricambio d'aria e alla presenza di diverse persone in ambienti così ristretti, in particolare, diviene opportuno verificare la concentrazione di anidride carbonica.

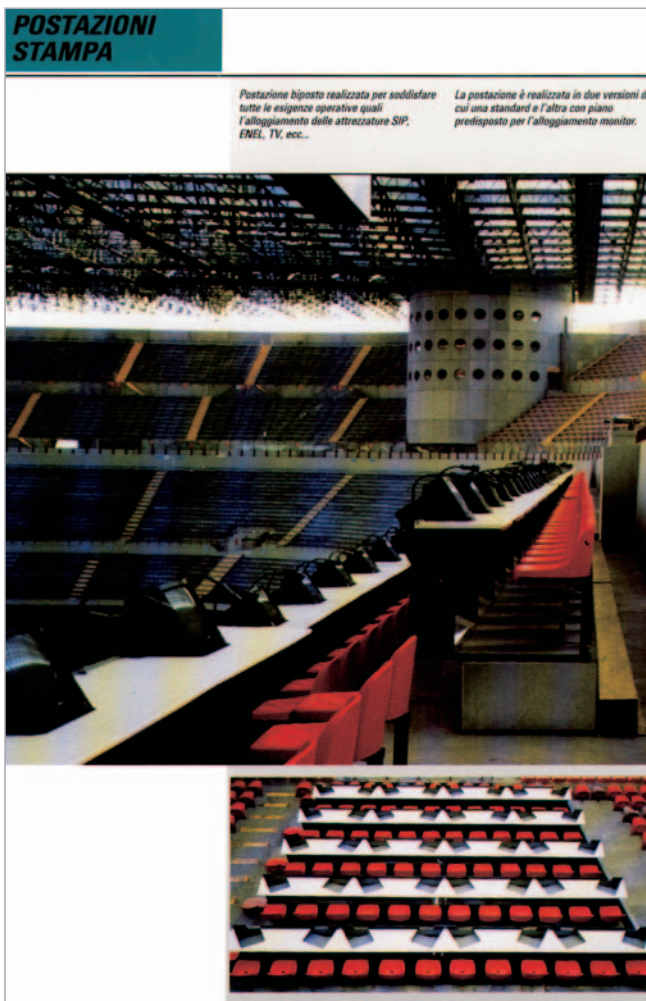


Fig. 4 - Esempi di postazioni come da illustrazione del catalogo del produttore.

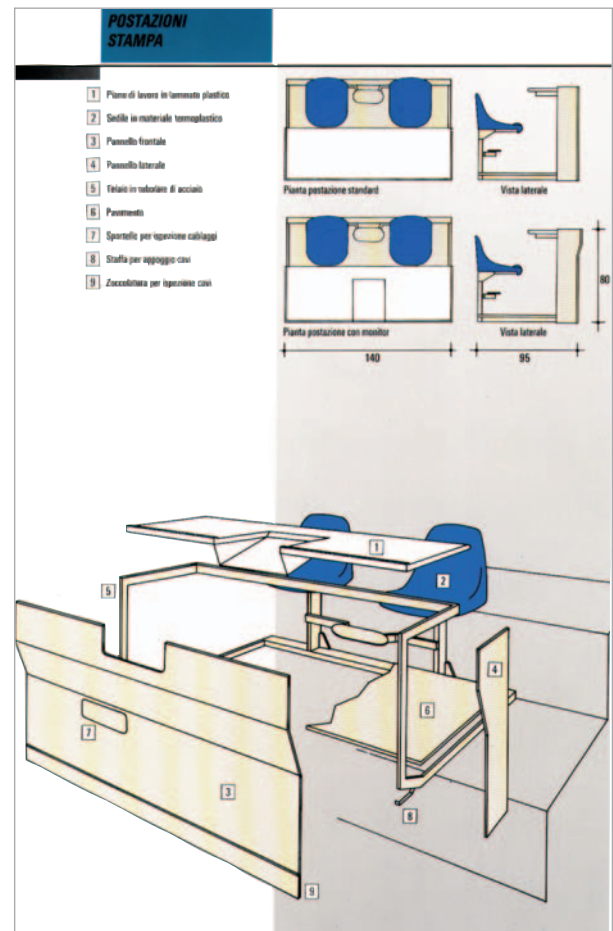


Fig. 5 - Illustrazioni di postazioni come da catalogo del produttore.

Analisi di un modulo prefabbricato per addetti stampa installato in alcuni stadi italiani in occasione del campionato mondiale di calcio "Italia '90"

Riprese e telecronache condotte all'aperto su gradoni.

In numerosi stadi di calcio di serie A e B sono state installate delle postazioni costituite da monoblocchi modulari rettilinei biposto con due sedie fisse, la descrizione che segue si riferisce all'esempio rilevato nello stadio Bentegodi di Verona (vedi disegno 28).

La struttura metallica è ottenuta da una serie di lastre pressopiegate, verniciate e sagomate all'interno per ricavare uno spazio "a tasca" volto all'alloggiamento dei cablaggi; sempre dal lato interno sono montate in modo inamovibile ed imm modificabile un gruppo di prese elettriche e due borchie per presa telefonica; nella parte inferiore una ulteriore piegatura forma un poggiapiedi.

Il piano di lavoro è realizzato in vetroresina di colore chiaro con bordo anteriore arrotondato (lato utente); al centro del piano uno scasso, largo cm. 39 ca. per 30 ca. di profondità, permette di alloggiare un monitor in posizione inclinata di circa 30° rispetto al piano.

Le sedie sono realizzate in lamiera stampata con sagoma accennatamente anatomica, lo schienale è di dimensioni ridotte, largo quanto il sedile, alto circa 12 cm. e costituisce corpo unico con il sedile stesso.

Nel prodotto realizzato si evidenzia:

- La ricerca della concezione modulare, per poter comporre in grande quantità i posti destinati agli addetti stampa, secondo le richieste della singola struttura sportiva, da posizionare lungo i gradoni dello stadio, le cui misure e conformazioni erano e sono tutt'ora un rilevante dato vincolante e preesistente alla fornitura dei monoblocchi.

LO SCENARIO DELL'ESISTENTE - Analisi di una postazione prefabbricata

- La rispondenza a requisiti di robustezza propria e di stabilità alle sollecitazioni esterne (la struttura è solidamente ancorata tramite viti annegate nel cemento armato).
- La facoltà limitata di effettuare ispezionabilità per semplici interventi sull'impianto delle alimentazioni elettriche, telefoniche e di collegamento audio video; tale facoltà appare condizionata dal fatto che siamo in fronte ad una concezione del sistema di cablaggio rigida e imm modificabile: mancano delle aperture ampie apribili e richiudibili e dei fermacavi a norma; il ricorso a canalette esterne e la presenza di cavi volanti è evidente.
- La rinuncia ad elementi che arricchiscano e consentano un desiderabile grado di personalizzazione del posto di lavoro, per esempio accessori che sarebbero oggetto di atti vandalici, se agganciati e facilmente sfilabili o fratturabili (portavideo girevoli, portadocumenti, piani ausiliari di servizio, portabottiglie, cruscotti di cablaggio montati a scatto, etc.), anche se può apparire strano che ciò avvenga tra gli addetti stampa visto che il settore è nettamente diviso dalle aree "calde" dei supporters più facinorosi!
- La scelta di impiegare materiali non-delicati, destinati ad un'usura il meno vistosa possibile e che non richiedano particolari manutenzioni; tale necessità è stata risolta adottando materiali quali la vetroresina, i laminati plastici ed il metallo a vista incluso talvolta anche per le sedie.
I sedili, a scapito della comodità, sono privi di sofficià/imbottitura o di elasticità per adattarsi a differenti pesi degli utilizzatori, non sono regolabili in altezza, né in profondità ed, inoltre, manca un ammortizzatore all'atto del sedersi; tali tipi di sedili, sono spesso indifferenziati da quelli destinati agli spettatori per i quali, così come evidenziano i dépliants promozionali dei produttori, sono enfatizzate le caratteristiche di tipo fisico/meccanico quali l'inalterabilità all'azione del fuoco o degli agenti atmosferici e la resistenza ad eventuali urti provocati dalle intemperanze e violenze delle masse.
- L'ispirazione del dimensionamento complessivo che tiene conto solo parzialmente dei dovuti rapporti antropometrici (altezza piano di lavoro-piano di seduta, profondità e larghezza del sedile, spazio utile sotto il piano di lavoro); offre una discreta libertà di movimento alle gambe sotto il piano stesso, in alcuni casi è riscontrabile la possibilità di far ruotare di 180° il sedile a mò di invito verso chi sta per sedersi.

Infine, possiamo notare che:

- dal punto di vista della fruibilità, se per un giornalista con un blocco di carta per appunti o un lap top/palm top lo spazio di appoggio risulta sufficiente, per un tele-radiocronista con la dotazione evidenziata in precedenza la superficie utilizzabile non risulta soddisfacente né per ampiezza né per flessibilità e correttezza di posizionamento delle attrezzature necessarie.
- il principio di porre il monitor inclinato in modo tale da far guardare l'utilizzatore verso il basso è interessante, ma sarebbe preferibile una collocazione più libera in inclinazione e profondità, poiché tale variabile andrebbe correlata ad una serie di fattori quali: distanza dagli occhi dell'utente in funzione delle dimensioni del display, posizione in altezza e inclinazione in gradi della fila di gradoni in cui si trova la postazione rispetto al terreno di gioco, brandeggio dell'asse visuale in relazione alle rifrazioni della luce solare incidente, fruizione d'uso del monitor prevalente da parte di uno solo o di due soggetti seduti alla postazione.
- la pulibilità delle superfici di appoggio è, mediamente, eseguibile con operazioni praticabili dal personale addetto o dagli stessi utenti.

Concludendo, si può osservare che, in generale, questo tipo di postazione ha offerto un interessante spunto per valutare l'evoluzione dell'approccio progettuale ed industriale verso l'allestimento di arredi ad uso professionale.

Riteniamo che sia ancora preminente in questo esempio la prevalente rispondenza verso le esigenze tecnologiche di produzione del fornitore (nello specifico caso: industria metalmeccanica), presumibilmente volte ad ottenere uno standard di buona qualità ad un prezzo competitivo di produzione e di installazione.

La commessa di queste forniture rientra nei casi in cui l'acquirente non è l'Utilizzatore Finale, e in questa lontananza si insidia il rischio di una sua insoddisfazione finale, concretizzata da una progettazione priva del contributo dell'Ergonomia.

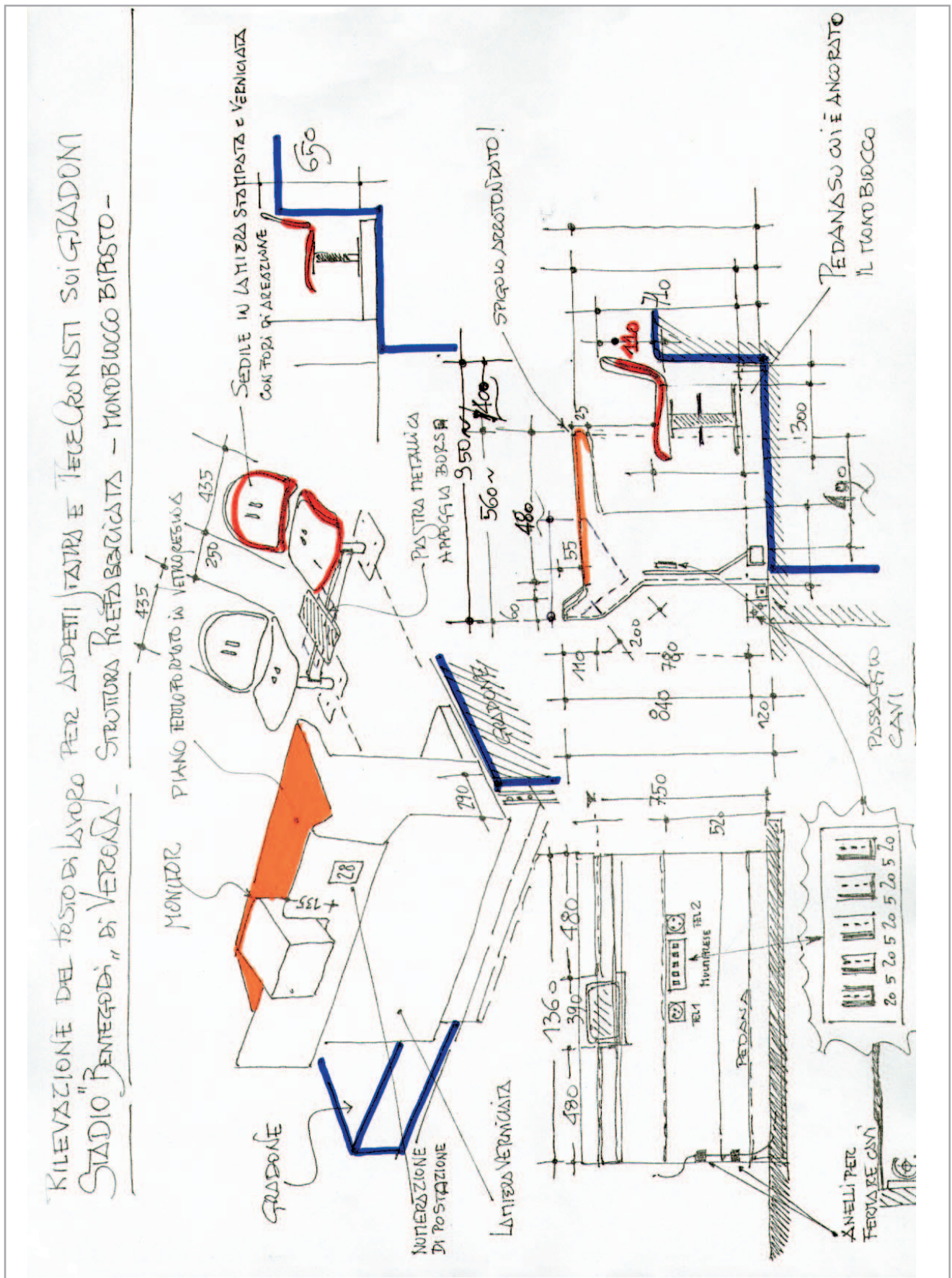


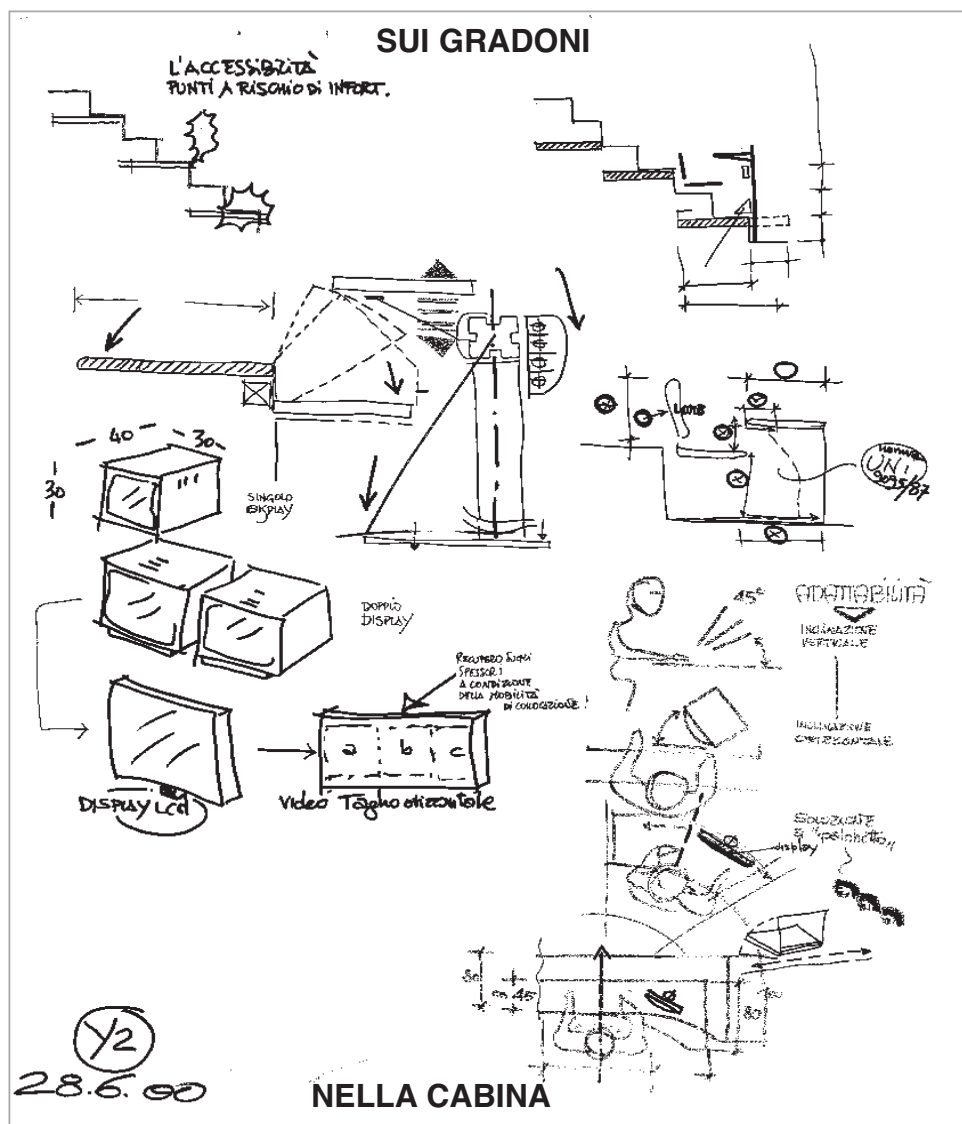


Fig. 6 - La postazione illustrata nel catalogo del produttore.



Fig. 7 - La postazione del telecronista durante l'uso.

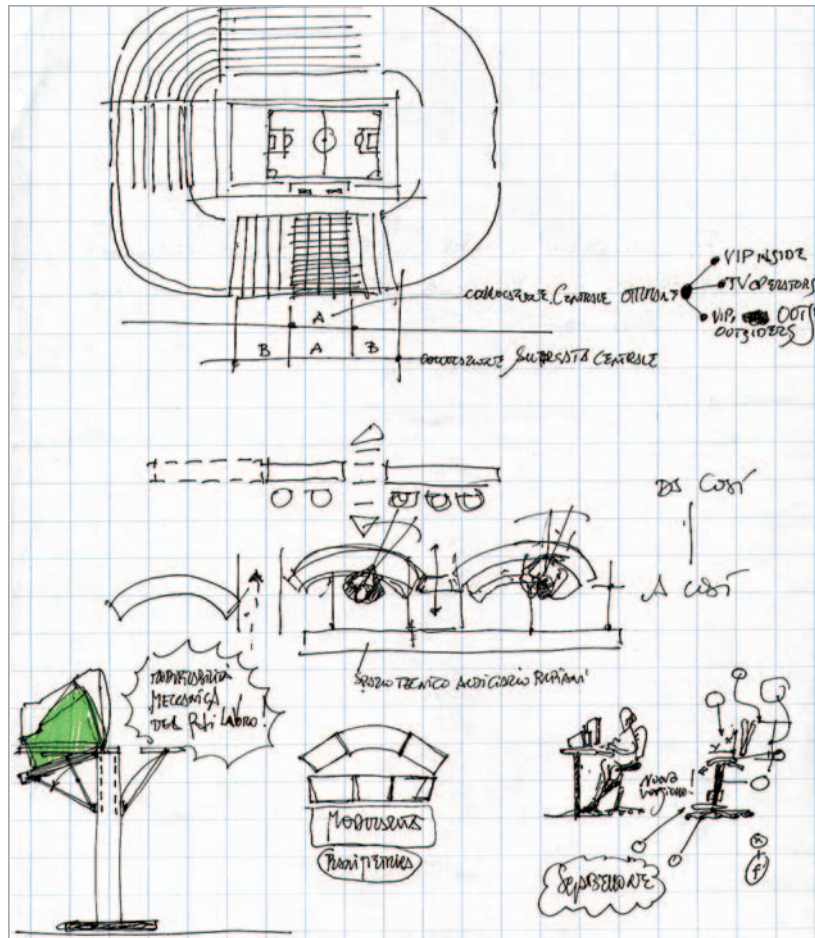
Sviluppo di un progetto innovativo



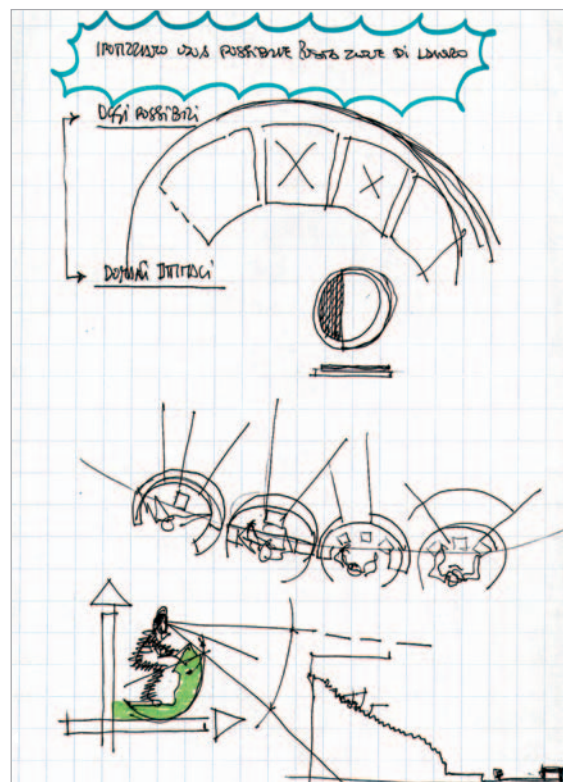
Disegno 29

Gli schizzi riportati in queste pagine espongono una sequenza di riflessioni formulate all'interno del gruppo di ricerca circa le possibili realizzazioni alternative per i moduli di postazioni ad uso degli addetti alla cronaca e alla ripresa televisiva sugli spalti.

Tra i diversi nodi progettuali da sciogliere si evidenzia il vincolo rappresentato dalla rigidità della forma a gradoni e degli spazi limitati in profondità che ne conseguono.



Disegno 30



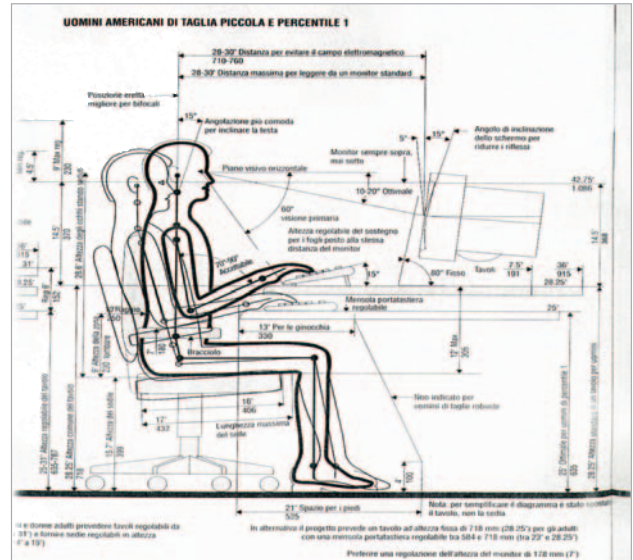
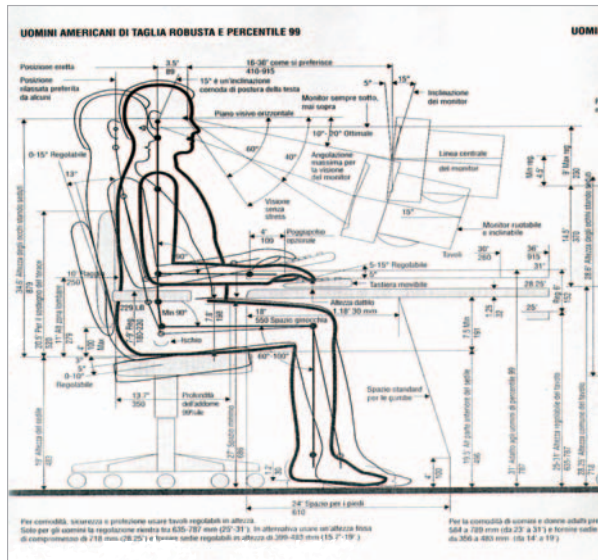
Disegno 31

LO SCENARIO DELL'ESISTENTE - Sviluppo di un progetto innovativo

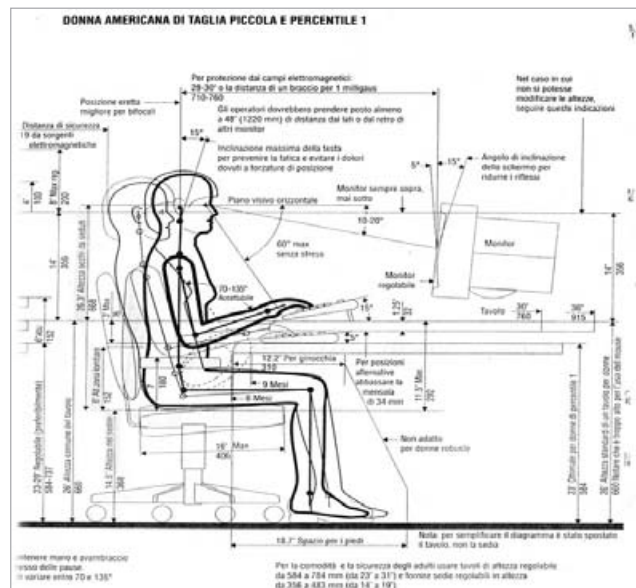
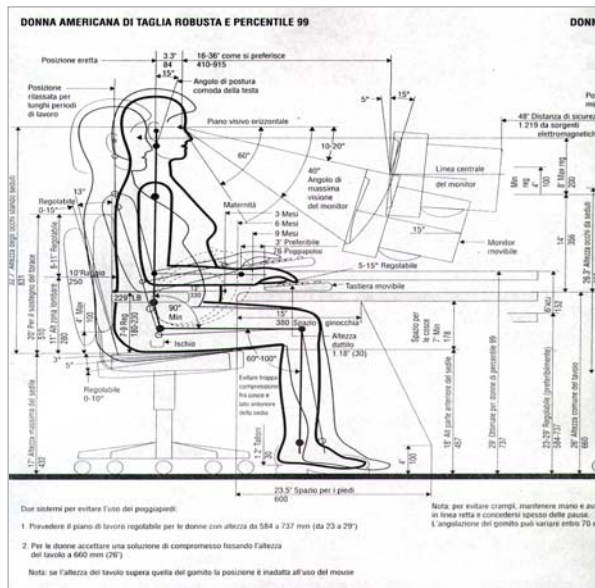
Per la creazione di nuove postazioni di lavoro concepite come moduli prefabbricati é opportuno tener conto delle necessità indicate dagli utenti.

L'adattamento possibile alla massima percentuale degli operatori si ottiene anche con il ricorso ad un'idonea informazione antropometrica e fisiologica.

A titolo puramente esemplificativo riportiamo nelle quattro tavole seguenti le dimensioni di minima e di massima taglia di uomini e donne secondo l'interessante studio elaborato dalla Henry Dreyfuss Associates di New York.



Tav. 1 e 2 - Fonte: "Le misure dell'uomo e della donna, dati di riferimento per il progetto" di TILLEY Alvin - HENRY DREYFUSS Associates - New York Milano.



Tav. 3 e 4 - Fonte: "Le misure dell'uomo e della donna, dati di riferimento per il progetto" di TILLEY Alvin - HENRY DREYFUSS Associates - New York Milano.

Quadro normativo di riferimento

Viene qui presentato il quadro normativo di riferimento per la progettazione e la costruzione dei posti di lavoro destinati alla ripresa e alla cronaca radiotelevisiva di eventi sportivi (ambito calcistico) all'interno di nuove strutture o ristrutturazione di stadi esistenti.

Alla luce delle premesse esposte in precedenza, gli aspetti normativi riguardanti la SICUREZZA nell'ambiente di lavoro del telecronista sportivo possono essere ricondotte per la maggior parte a quelle generali e specifiche del lavoro in ambienti ad uso per uffici.

I cinque capitoli che contengono quest'ampia materia sono:

1. La sicurezza e la salute sui luoghi di lavoro e dei lavoratori;
2. La prevenzione degli incendi;
3. La sicurezza degli impianti tecnologici;
4. L'abbattimento delle barriere architettoniche;
5. Le norme di costruzione degli impianti sportivi.

1. LA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO.

- D.P.R.: 27 aprile 1955 n. 547. Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, pubblicato sul supplemento ordinario della Gazzetta Ufficiale n. 158 del 12 luglio 1955. Modificato dal D.Lgs 18 Sett. 1994 n. 626 e del successivo D.Lgs 19 Marzo 1996 n. 242.

- D.P.R. 8 giugno 1982 n. 524. Attuazione della direttiva CEE n.77/376 in materia di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro...Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 218 del 10 Agosto 1982.

- D. Lgs 19 Settembre 1994 n. 626. Attuazione delle direttive 89/391 + 89/655 + 89/656 + 90/269 + 90/270 + 90/394 + 90/679 CEE, riguardante il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro, pubblicato sul Supplemento ordinario n. 141 della G.U. n. 265 del 12 Novembre 1994. Testo coordinato con le modifiche apportate con D. Lgs. 19 Marzo 1996 n. 242 Supplemento Ordinario n. 75 alla Gazzetta Ufficiale n. 104 del 6 Maggio 1996.

2. LA PREVENZIONE DEGLI INCENDI

- D.P.R. 29 Luglio 1982 n. 577. Approvazione del regolamento concernente l'espletamento dei servizi di prevenzione di vigilanza antincendio, pubblicato sulla G.U. n. 229 del 20 Agosto 1982.

- D.M. 30 Novembre 1983, Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi, pubblicato sulla G.U. n. 339 del 12 Dicembre 1983. Modificato Errata Corrige pubblicata G.U. n. 146 del 29.05.1984.

- Lettera Circolare del Ministero degli Interni 3 Luglio 1967 n. 75 Criteri di prevenzione incendi per grandi magazzini, empori, ecc.

- Lettera Circolare del Ministero degli Interni 17 Febbraio 1975 n. 5210/4118/4.

- Decreto del Ministero degli Interni 19.08.1996 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo (Suppl. Ord. n. 149 alla G.U. n. 214 del 12.09.1996).

3. LE NORME DI SICUREZZA DEGLI IMPIANTI

- Legge 5 Marzo 1990 n. 46 norme per la sicurezza degli impianti pubblicato sulla G.U. n. 59 del 12 Marzo 1990.

- D.P.R. 6 Dicembre 1991 n. 447 Regolamento di attuazione della legge 5 Marzo 1990 n. 46 in materia di sicurezza degli impianti pubblicato sulla G.U. n. 38 del 15 Febbraio 1992.

- Le norme UNI per la legge 46/90:

- Sezione A: Progettazione, esecuzione, installazione e manutenzione degli impianti;
- Sezione B: Apparecchiature e strumentazioni;
- Sezione C: Componentistica;
- Sezione D: Ambito Generale.

4. LE BARRIERE ARCHITETTONICHE

- Legge 9 Gennaio 1989 n. 13, Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati pubblicato sulla G.U. n. 21 del 26 Gennaio 1989. Testo aggiornato dalla Legge 27 Febbraio 1989 n. 62 (G.U. n. 48 del 27 Febbraio 1989).

- D.M. 14 Giugno 1989 n. 236 Ministero LL PP, Prescrizioni tecniche ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche. Regolamento di attuazione della Legge n. 13 del 09/01/1989.

5. LE NORME DI COSTRUZIONE DEGLI IMPIANTI SPORTIVI

L'ambito normativo per la costruzione degli impianti sportivi è guidato in Italia da alcune norme UNI, talune anche recenti, nelle quali però non si rilevano specifiche indicazioni per le postazioni destinate agli operatori tele-radiocronisti; solo più in generale rileviamo alcune norme che lambiscono l'oggetto della presente ricerca: per esempio, per quanto concerne l'illuminamento del campo da gioco si specificano dei criteri che tengano conto delle riprese televisive a colori per assicurare un buon risultato a favore dei telespettatori (UNI 9316 04.89), oppure caratteristiche generali concernenti posti a sedere lungo le tribune dove per lo più svolgono il loro lavoro i cronisti e in generale gli addetti stampa (UNI 9217 01.98- 9217/2 06.90- 9939 02.92- 9217/3 11.94- 9931 02.92...).

Riportiamo qui di seguito l'elenco delle norme UNI sulla costruzione degli Impianti Sportivi aggiornata ad oggi:

UNI 9548 12.89

UNI 8651 01.85

UNI 8619

UNI 8650

UNI 8651

UNI 8652

UNI 9217 01.88 Tribune. Prescrizioni Generali.

UNI 04.98 04.98 Prescrizioni per l'illuminazioni per le riprese televisive a colori.

UNI 9549

UNI 9550

UNI 9551

UNI 9552

UNI 9553 12.89 Partizioni Mobili negli impianti sportivi.

UNI 9554

UNI 9217 06.90 Tribune Telescopiche. Caratteristiche e prescrizioni.

UNI 9547

UNI 9821 01.97

UNI 9939 02.92 Sedute. Criteri di applicazione delle sedute alla struttura delle tribune.

UNI 10121/1 02.92

UNI 10121/2 06.92 Separazione di spazi per stadi di calcio.

UNI 9217/3 11.94 Tribune Provvisorie.

UNI 9931 02.92 Sedute Caratteristiche.

UNI 9217/FA 01.90

UNI 9547/ FA 01.91

Numero della norma: UNI 8616 - **Codice ICS:** 97.220.01 01.040.97

Titolo: Urbanistica per lo sport. Terminologia..

Titolo in lingua inglese: Town planning for sport. Terminology.

Sommario: Definisce i termini preliminari e fondamentali per la guida all'elaborazione di metodologie di indagine e di programmazione degli interventi per lo sport ai diversi livelli territoriali. Riferimenti: UNI 8619. Termini e definizioni..

Concordanze:

Data di pubblicazione: 31/03/1984 - **Edizione:** Edizione 1. Nuova -

Validità: in vigore

Numero Pagine: 1

Numero della norma: UNI 10121-2 - **Codice ICS:** 97.220.10

Titolo: Impianti sportivi. Separazione degli spazi. Separatori per stadi per il calcio. Caratteristiche e prove..

Titolo in lingua inglese: Sport facilities. Separation Structures. Football stadiums. Characteristics and tests..

Sommario: Fornisce le caratteristiche e le prove cui devono soddisfare i separatori di spazi da utilizzarsi negli stadi per il calcio, come definiti nella UNI 10121/1. Riprende ed integra quanto disposto dal D.M. 25 ago. 1989 in merito ai: separatori perimetrali interni, separatori di settori interni (art. 8) e separatori dei percorsi d uscita (art. 9) per impianti sportivi all'aperto per il calcio con numero di spettatori maggiore di 10.000; separatori perimetrali esterni (art.17) per impianti sportivi all'aperto aventi capacità maggiore di 5.000 spettatori..

Concordanze:

Data della pubblicazione: 02/06/1992 - **Edizione:** Edizione 1. Nuova-

Validità: in vigore

Numero Pagine: 4

Numero della norma: UNI 8619 - **Codice ICS:** 97.220.01 01.040.97

Titolo: Sistema edilizio sportivo. Terminologia e classificazione generale..

Titolo in lingua inglese: Building sporting system. General terminology and classification..

Sommario: Definisce i termini degli elementi diffusi sul territorio (spazi e manufatti) necessari per lo svolgimento delle attività sportive e precisa le relazioni che legano tra di loro elementi al fine di configurare un insieme strutturato in diversi livelli di articolazione. Si applica all'edilizia sportiva in genere. Riferimenti: Uni 7867 parte 4..

Concordanze:

Data di pubblicazione: 31/03/1984 - **Edizione:** Edizione 1. Nuova -

Validità: in vigore

Numero Pagine: 2

Numero della norma: UNI 9217-2 - **Codice ICS:** 97.220.10

Titolo: Impianti sportivi e ricreativi. Tribune. Tribune telescopiche. Caratteristiche e prescrizioni..

Titolo in lingua inglese: Sporting installations. Tribunes telescopic. Characteristics and prescriptions..

Sommario: Fornisce le principali caratteristiche e prescrizioni per la realizzazione di tribune telescopiche. Si applica solo a tribune telescopiche con posti a sedere..

Concordanze:

Data di pubblicazione: 30/06/1990 - **Edizione:** Edizione 1. Nuova-

Validità: in vigore

Numero Pagine: 3

LO SCENARIO DELL'ESISTENTE - Quadro normativo di riferimento

Numero della norma: UNI 8650 - **Codice ICS:** 97.220.01 01.040.97

Titolo: Edilizia sportiva. Superfici sportive. Terminologia generale.

Titolo in lingua inglese: Sporting building. Sporting surfaces. General terminology.

Sommario: Fornisce le condizioni dei termini più generali riguardanti le superficie di calpestio sulle quali si svolge una qualsiasi attività sportiva, gli elementi di pavimentazione e di complemento, nonché gli impianti ad esse relativi. Campo di applicazione, termini geometrici, termini tipologici, natura delle superficie sportive, pavimentazioni, elementi di completamento, impianti tecnici complementari. Riferimenti: Uni 8618..

Concordanze:

Data di pubblicazione: 31/01/1985 - **Edizione:** Edizione 1. Nuova -

Validità: in vigore

Numero Pagine: 3

Numero della norma: UNI 8651 - **Codice ICS:** 97.220.01 91.060.30-10

Titolo: Edilizia sportiva. Superfici sportive. Analisi dei requisiti di funzionalità sportiva..

Titolo in lingua inglese: Sporting building. Sporting surfaces. Analysis of sporting functionality requirements..

Sommario: Fornisce un'analisi dei requisiti di funzionalità sportiva relativi a tutte le superfici sportive (vedi UNI 8650 e UNI 7999). Generalità, requisiti geometrici, requisiti derivanti da fattori meccanici, requisiti di sicurezza, requisiti di reperibilità e durabilità, requisiti di uniformità..

Concordanze:

Data di pubblicazione: 31/01/1985 - **Edizione:** Edizione 1. Nuova -

Validità: in vigore

Numero Pagine: 1

Numero della norma: UNI 9217 - **Codice ICS:** 97.220.10

Titolo: Impianti sportivi e ricreativi. Tribune. Caratteristiche e prescrizioni generali..

Titolo in lingua inglese: Sporting and recreational installations. Tribunes. General characteristics and prescriptions..

Sommario: Specifica le caratteristiche generali che deve avere qualsiasi tipo di tribuna, per impianti sportivi e ricreativi al chiuso ed all'aperto. Non considera i problemi relativi alla ricettività di utenza impedita che devono essere sviluppati e risolti nell'ambito più generale dell'impianto sportivo e ricreativo con opportune soluzioni architettoniche. Riferimenti: circolare n. 16 del Ministero dell'Interno e decreto del 10 set. 1986 del Ministero dell'Interno pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 215 del 16 set. 1986 e successivi aggiornamenti..

Concordanze:

Data di pubblicazione: 01/01/1988 - **Edizione:** Edizione 1. Modificata da UNI 9217 FA 1 lug. 1990-

Validità: in vigore

Numero Pagine: 6

Numero della norma: UNI 8652 - **Codice ICS:** 91.060.30-10 97.220.10

Titolo: Edilizia sportiva. Superficie sportive. Analisi degli agenti ed azioni..

Titolo in lingua inglese: Sporting building. Sporting surfaces. Analysis of agents and their action..

Sommario: Fornisce un'analisi specifica delle azioni agenti sulle superfici sportive (vedi UNI 8650). Azioni da attività sportive, azioni da attività extrasportive, azioni da attività di servizio (allestimento, manutenzione), azioni accidentali..

Concordanze:

Data di pubblicazione: 30/01/1985 - **Edizione:** Edizione 1.

Validità: in vigore

Numero Pagine: 2

Numero della norma: UNI 9217-3 - **Codice ICS:** 97.220.10

Titolo: Impianti sportivi e ricreativi. Tribune. Tribune provvisorie. Caratteristiche e prescrizioni..

Titolo in lingua inglese: Sporting installations. Tribunes. Provisional tribunes. Characteristics and prescriptions..

Sommario: Fornisce le principali caratteristiche e prescrizioni per la costruzione, l'installazione, l'utilizzo ed il controllo delle tribune provvisorie, come definite al punto 3.1 della norma, da installare in impianti, sportivi all'aperto e/o al chiuso..

Concordanze:

Data di pubblicazione: 30/11/1994 - **Edizione:** Edizione 1. Nuova;-

Validità: in vigore

Numero Pagine: 5

Numero della norma: UNI 9217 - **Codice ICS:** 97.220.10

Titolo: Impianti sportivi e ricreativi. Tribune. Caratteristiche e prescrizioni generali..

Titolo in lingua inglese: Sporting and recreational facilities. Stands. Requirements and prescribed practice..

Sommario: Modifiche a vari punti..

Concordanze:

Data di pubblicazione: 01/07/1990 - **Edizione:** Edizione 1. Modifica Uni 9217;-

Validità: in vigore

Numero Pagine: 1

Numero della norma: UNI 9316 - **Codice ICS:** 97.220.10

Titolo: Impianti sportivi. Illuminazione per le riprese televisive a colori. Prescrizioni..

Titolo in lingua inglese: Sporting installation. Lighting for colours television filming. Prescriptions..

Sommario: Fornisce le prescrizioni per l'illuminazione di impianti sportivi in relazione alle riprese televisive a colori, tenendo conto delle esigenze degli atleti e del pubblico. Appendice: calcolo dell'indice di abbagliamento gr. Riferimenti: pubblicazione cie n. 17.4 (1987) international lightening- vocabulary; pubblicazione CIE n.17.4.

Concordanze:

Data di pubblicazione: 30/04/1989 - **Edizione:** Edizione 1.-

Validità: in vigore

Numero Pagine: 5

Numero della norma: UNI 9931 - **Codice ICS:** 97.220.10

Titolo: Impianti sportivi. Sedute. Caratteristiche, metodi di prove e prescrizioni..

Titolo in lingua inglese: Sports facilities. Seats. Characteristics, test, methods and prescriptions..

Sommario: Indica le caratteristiche, i metodi di prova e le prescrizioni delle sedute destinate agli impianti sportivi coperti o scoperti, nella zona destinata agli spettatori. Si applica, indipendentemente dal tipo di materiale di costruzione, ai seguenti tipi di seduta: panca, sedile, scocca, sedia. Non riguarda: i materiali usati per l'imbottitura e/o rivestimento della seduta; la sicurezza e la resistenza dei sistemi di fissaggio ai gradoni di supporto delle sedute; la forma delle sedute..

Concordanze:

Data di pubblicazione: 20/02/1992 - **Edizione:** Edizione 1.-

Validità: in vigore

Numero Pagine: 9

Numero della norma: UNI 9548 - **Codice ICS:** 91.020

Titolo: Analisi e programmazione del sistema sportivo territoriale. Procedure generali..

Titolo in lingua inglese: Analysis and planning of territorial sports system. General regulation..

Sommario: Individua gli obiettivi e le procedure generali per la programmazione degli impianti e delle attrezzature sportive ai diversi livelli territoriali, tramite definizioni degli interventi prioritari, sia sul patrimonio esistente sia sui nuovi impianti, volti ad una favorevole evoluzione del rapporto domanda/offerta di sport.

Si applica ai processi di programmazione dei sistemi sportivi precisando: tipi di intervento e loro definizione; livello di valutazione dell'intervento; dati essenziali a cui fare riferimento per la lettura dell'esistente e l'individuazione delle proposte d'intervento; strumenti di lettura e sintesi..

Concordanze:

Data di pubblicazione: 31/12/1989 - **Edizione:** Edizione 1.-

Validità: in vigore

Numero Pagine: 3

Numero della norma: UNI 9939 - **Codice ICS:** 97.220.01

Titolo: Impianti sportivi. Sedute. Criteri di applicazione dei sedili alla struttura..

Titolo in lingua inglese: Sporting facilities. Seats. Criteria of applications of the seats to the criteria..

Sommario:

Indica i criteri per il fissaggio dei sedili alle strutture, siano esse in cemento armato o in ferro o in altro materiale e specifica le modalità di prova degli elementi previsti..

Concordanze:

Data di pubblicazione: 28/02/1992 - **Edizione:** Edizione 1.-

Validità: in vigore

Numero Pagine: 2

ILLUMINAZIONE	Art. 10 D.P.R. 303/56	- Rispetto dei valori minimi di illuminazione - Rispetto dei lux a seconda dell'ambiente di lavoro
MICROCLIMA	Norma ISO 7730	- Rispetto di determinati valori di temperatura, ventilazione e umidità
RUMORE	- Norma ISO R 1996 - art. 19 D.P.R. 303/56	- Rispetto del livello massimo di rumore pari a 55 dBA - Ubicazione delle apparecchiature rumorose in locali
IMPIANTI ELETTRICI	- D.P.R. 303/565 - D.P.R. 547/55 - L. 186/68 - L. 46/90 - Norme CEI 64-8; 64-E e 74-2; 64-11	- Il progetto per l'installazione, la trasformazione, l'ampliamento degli impianti deve essere effettuato da professionisti - I lavori di installazione devono essere affidati a imprese abilitate - Richiesta del certificato di collaudo
PREVENZIONE INCENDIO	- Art. 12 e 13 - D. Lgs 626/94 - D.P.R. 577/82 - D.M. 16/2/1982 - DD.PP.RR. 547/55 128/59 - 320/56	- Valutazione del rischio incendi - Organizzazione dei servizi antincendi - Richiesta di certificato di prevenzione incendi per alcune attività - Predisposizione delle misure per l'allontanamento dei lavoratori
VIDEOTERMINALI	- Art. da 50 a 59 - D. Lgs 626/94 - All. VII D. Lgs. 626/94 e successive modifiche	- Rispetto delle caratteristiche tecniche del posto di lavoro - Sorveglianza sanitaria - Rispetto delle pause di lavoro - Informazione e formazione dei lavoratori

Tab. 32: Disposizioni e articoli sulla sicurezza al posto di lavoro.
Fonte: M. Da Re - N. Sbrizzi, *Vivere bene in ufficio*.

LO SCENARIO DELL'ESISTENTE - Quadro normativo di riferimento

VIDEOTERMINALI

UNI EN 29241

Requisiti ergonomici per il lavoro di ufficio con VDT

Introduzione generale
Guida ai requisiti dell'unità video
Requisiti dell'unità video
Requisiti delle tastiere
Lay-out posto di lavoro e posture
Requisiti ambientali
Riflessi
Colori
Dispositivi non tastiere (mouse)
Principi del dialogo
Usabilità del SW
Presentazione delle informazioni
Guide per gli utenti
Menu di dialogo
Dialogo o manipolazione diretta
Dialogo mediante moduli

VIDEOTERMINALI

ISO/WD 13406
Requisiti Ergonomici per l'uso di schermi piatti
ISO/WD 13407
Progettazione di sistemi interattivi incentrata sull'uomo
Estensione della 9421 a con testi diversi da uffici
Requisiti ergonomici per i portatili
Sistemi multimedia e ipermedia
Applicazione CAD
Realtà virtuale
Elettronica per il consumo
Strumentazione scientifica

NORME CEN

pr EN 572/1-2

Office furniture tables and desk
Dimensions
Fundamental safety requirements

pr EN 1023/1

Office furniture - Screens
Dimensions

pr EN 1335/1

Office chairs- Swivelling office chairs
Dimensions -Definition of dimension

NORME SUI MOBILI PER UFFICIO

NORME UNI

UNI 7367 Posto di lavoro: scrivania e sedia - tavolo per VDT e sedia - generalità
UNI 9095 Tavolo per VDT - Dimensioni
UNI 9096 Mobili per ufficio - Sedie per visitatore - Dimensioni e caratteristiche
UNI 9716 Contenitori - Criteri ergonomici per l'archiviazione di documenti A4 in cartelle sospese
UNI 10282 Mobili per ufficio - Posto di lavoro per esattoria - Piano di uso generale con schermo protettivo sottostante e/o di riservatezza tra operatore ed utente
UNI 10283 Mobili per ufficio - Contenitori non collegati a posto di lavoro scrivania/sedia - Criteri ergonomici per l'archiviazione di documenti in formato A4 in cartelle sospese
UNI EN 1023-1 Mobili per ufficio - Schermi divisorii - Dimensioni

SS UNI U41.00.098.0 Mobili per ufficio - Sedia per visitatore - Dimensioni e caratteristiche costruttive
SS UNI U41.03.119.0 Mobili per Ufficio - Posto di lavoro: scrivania e sedia, tavolo per videoterminale e sedia - Generalità
SS UNI U41.10.105.0 Mobili per ufficio - Tavoli e scrivanie per videoterminali - Requisito di riflessione speculare
SS UNI U41.10.111.0 Mobili per ufficio - Tavoli e scrivanie per videoterminali - Requisito di riflettanza
UNI EN 1335-1,2,3 Mobili per ufficio - Sedia da lavoro per ufficio -Determinazione delle dimensioni - Requisiti di sicurezza - Metodi di prova per la sicurezza
UNI 527-1 Mobili per ufficio - Tavoli da lavoro e scrivanie - Dimensioni
UNI 10915 Posto di lavoro in ufficio - Mobili per ufficio - Superfici per la disposizione e l'utilizzo dei mobili
UNI 10916 Mobili per ufficio - Appoggiatesta - Dimensioni e caratteristiche

ILLUMINAZIONE E VISIONE

UNI 10380 Illuminazione d'interni con luce artificiale
pr UNI... Principi di ergonomia della visione - Sistema di lavoro e illuminazione N.B. -ISO 8995
pr EN Illuminazione dei posti di lavoro Sicurezza del macchinario - Illuminazione integrale del macchinario
pr EN 1837 Illuminazione di emergenza
pr EN 1838 Requisiti ergonomici per il lavoro d'ufficio con UNIEN 29241 VDT (parte 3 e 6)

MICROCLIMA

NORME ISO

ISO 9886 Valutazione dello stress termico mediante misure fisiologiche
ISO 9920 Ergonomia dell'ambiente termico - Stima dell'isolamento termico e della resistenza evaporativa dell'abbigliamento
ISO 11079 Valutazione di ambienti freddi - Determinazione dell'isolamento termico richiesto (IREQ) - technical report
ISO 10551 Valutazione del benessere termico soggettivo con scale di giudizio standard
ISO DIS 11399 Ergonomia dell'ambiente termico - Principi ed applicazione delle norme
ISO CD 12394 Controllo medico degli individui esposti in ambienti caldi e freddi
ISO WD 13731 Definizioni, simboli e unità di misura
ISO WD ... Ergonomia dell'ambiente termico - Applicazione delle Norme a gruppi e a individui con risposte termiche atipiche
ISO WD ... Lavoro al freddo
ISO WD ... Qualità del microclima in uffici in relazione al massimo permissibile di ore in condizioni di disagio
ISO WD ... Ambienti termici dei veicoli

NORME UNI

UNI EN 27243 Ambienti caldi - Stima dello stress termico
UNI EN 27726 dell'uomo al lavoro basata sull'indice WBGT Ambienti termici - strumenti e metodi per la
UNI EN 28996 misura delle grandezze fisiche
Ergonomia - Determinazione del dispendio energetico
EN 27730 Ambienti termici moderati - Determinazione degli indici PMV e PPD e specifica delle condizioni di benessere
pr EN 27933 Ambienti caldi - Determinazione analitica e interpretazione dello stress termico mediante il calcolo della sudorazione richiesta.

Per un approfondimento sulle norme esistenti nel settore mobili per ufficio:

UNI EN 717-2	Pannelli a base di legno. Determinazione del rilascio di formaldeide. Rilascio di formaldeide con il metodo della gas analisi.
UNI ISO 9227	Prove di corrosione in atmosfere artificiali. Prove in nebbia salina.
UNI 7697	Vetri Piani. Vetrazioni in edilizia. Criteri di sicurezza.
UNI 7367	Mobili per ufficio. Posto di lavoro: scrivania e sedia, tavolo per video terminale e sedia. Generalità.
CEI 64-11	Impianti elettrici nei mobili.
UNI 9095	Mobili per ufficio. Tavoli per videotermini. Dimensioni.
UNI 9149	Mobili. Prove sulle finiture delle superfici. Determinazione della riflessione speculare delle superfici.
UNI 8941-2	Superfici colorate. Colorimetria. Misura del colore.
UNI 8592	Tavoli. Determinazione della stabilità.
UNI 8593	Tavoli e scrivanie. Prova di resistenza dei piani al carico concentrato.
UNI 8593 FA 1-95	Foglio di aggiornamento (SS UNI U41.10.093.O) n°1 alla UNI 8593. Tavoli e scrivanie. Prova di resistenza dei piani al carico concentrato.
UNI 8594	Tavoli e scrivanie. Prova di flessione dei piani.
UNI 8594 FA 1-95	Foglio di aggiornamento (SS U41.10.094.O) n°1 alla UNI 8594. Tavoli e scrivanie. Prova di flessione dei piani.
UNI 8595	Tavoli e scrivanie. Prova di resistenza della struttura.
UNI 8595 FA 1-95	Foglio di aggiornamento (SS U41.10.095.O) n°1 alla UNI 8594. Tavoli e scrivanie. Prova di resistenza della struttura.
UNI 9085	Tavoli e scrivanie. Prova di urto sulle superfici orizzontali e prova di caduta.
UNI 9086	Tavoli e scrivanie. Prova di urto contro le gambe o i fianchi di sostegno.
UNI 9115	Mobili. Prove sulle finiture delle superfici. Comportamento delle superfici all'usura per abrasione.
UNI 9242	Mobili. Determinazione della resistenza dei bordi al calore.
UNI 9300	Mobili. Prove sulle finiture delle superfici. Determinazione della tendenza delle superfici a ritenere lo sporco.
UNI 9427	Mobili. Determinazione della resistenza delle superfici alla luce.
UNI 9428	Mobili. Prove sulle finiture delle superfici. Determinazione della resistenza alla graffiatura.
UNI 9429	Mobili. Determinazione della resistenza delle superfici agli sbalzi di temperatura.
UNI EN 12720	Mobili. Valutazione della resistenza delle superfici ai liquidi freddi.
UNI EN 12721	Mobili. Valutazione della resistenza delle superfici al calore umido.
UNI EN 12722	Mobili. Valutazione della resistenza delle superfici al calore secco.
UNI 8596	Mobili contenitori. Determinazione della stabilità.
UNI 8596 FA 1-95	Foglio di aggiornamento (SS UNI U41.10.096.O) n°1 alla UNI 8596. Mobili contenitori. Determinazione della stabilità.
UNI 8597	Mobili contenitori. Prova di resistenza della struttura.
UNI 8598	Mobili contenitori. Prova di aggancio dei mobili appesi.
UNI 8599	Mobili contenitori. Prova di sovrapposibilità.
UNI 8600	Mobili contenitori. Prova di flessione con carico concentrato.
UNI 8601	Mobili contenitori. Prova di flessione dei piani.
UNI 8602	Mobili contenitori. Prova di apertura e chiusura con urto delle porte.
UNI 8603	Mobili contenitori. Prova di resistenza dei supporti dei piani di posa.
UNI 8604	Mobili contenitori. Prova di durata delle guide dei cassetti.
UNI 8605	Mobili contenitori. Prova di resistenza delle guide dei cassetti.
UNI 8606	Mobili contenitori. Prova di carico totale massimo.
UNI 8607	Mobili contenitori. Prova di durata delle porte.
UNI 9081	Mobili contenitori. Prova di resistenza delle porte al carico verticale.
UNI 9082	Mobili contenitori. Prova di durata a traslazione dei mobili con ruote.
UNI 9087	Mobili contenitori. Prova di resistenza del finecorsa in apertura del cassetto.
UNI 9604	Mobili contenitori. Prova di resistenza del fondo dei cassetti.
UNI 10915	Posto di lavoro in ufficio - Mobili per ufficio - Superfici per la disposizione e l'utilizzo dei mobili.
U41.10.142.O	Mobili - Requisiti delle finiture all'azione dei liquidi freddi, al calore umido e al calore secco.
UNI EN ISO 1520	Prodotti vernicianti. Prova di imbonitura.
UNI 8901	Prodotti vernicianti. Determinazione della resistenza all'urto.
UNI EN 1023-1	Mobili per ufficio - Schermi divisorii - Dimensioni.
UNI EN 1023-2	Mobili per ufficio - Schermi divisorii - Requisiti di sicurezza meccanica.
UNI EN 1023-3	Mobili per ufficio - Schermi divisorii - Metodi di prova.
EN ISO 105-B02	Tessili - Prove di solidità al colore - Solidità del colore alla luce artificiale.
UNI EN ISO 105-X12	Tessili - Prove di solidità al colore - Solidità del colore allo sfregamento a secco.
UNI EN 309	Pannelli di particelle di legno. Definizione e classificazione.
UNI EN 316	Pannelli di fibra di legno. Definizione, classificazione e simboli.
UNI EN 313-2	Pannelli di compensato. Classificazione e terminologia. Terminologia.

Fonte: Assufficio - Milano

Analisi dei dati e misure di prevenzione

I risultati dell'indagine effettuata presentano un quadro che, pur necessitando di ulteriori conferme attraverso l'aumento della dimensione campionaria, porta ad alcune importanti considerazioni in merito a:

- rischi infortunistici;
- rischi igienico-ambientali;
- rischi organizzativi.

I rischi infortunistici segnalati, sia per il lavoro in cabina che all'aperto, e maggiormente evidenziati dai tele-radiocronisti sono stati:

- gli spazi di lavoro ristretti, con rischio di urti contro oggetti o arredi;
- la presenza di fili volanti, cavi elettrici, percorsi non visibili, con rischio di cadute a terra;
- attrezzature instabili, con rischio di urti da cadute di oggetti.

I rischi igienico-ambientali hanno riguardato, nella maggioranza dei casi, le situazioni legate all'illuminazione sfavorevole e alla presenza di riflessi fastidiosi sui piani di lavoro.

Bisogna ricordare che questa categoria di lavoratori esercita un'attività in cui viene utilizzata sia la visione da vicino (monitor, carta stampata, ecc) che quella da lontano (campo di gioco), utilizzando come fonte luminosa la luce solare, la luce artificiale o entrambe.

Le fonti luminose, generando abbagliamenti o riflessi provocati da superfici di lavoro lucide, possono provocare notevoli disagi, compromettendo la qualità del lavoro. Se nel campo visivo si trovano forti differenze di luminosità, le fonti luminose impediscono la visione di altri oggetti.

Per la visione su un campo molto vicino (monitor, carta stampata) occorre un'illuminazione sempre adeguata, concentrata sul testo o sull'oggetto che si guarda, procurando un buon contrasto tra i caratteri.

L'attività mista del lavoro di tele-radiocronista (riguardo l'utilizzo dell'apparato visivo) è un'ottima prerogativa alla prevenzione dell'affaticamento oculare, anche se deve essere affiancata da:

- concezione ergonomica del posto di lavoro;
- esercizi di rilassamento;
- brevi pause.

Per i tele-radiocronisti, che fanno dei loro occhi il principale strumento di lavoro, andrà sempre consigliata la massima cura possibile a questo apparato. Andranno evitate le esposizioni a luci troppo intense, poiché esse possono alterare la visione cromatica. Nei momenti in cui si dovrà osservare un monitor raccomandiamo di mantenersi ad una distanza adeguata dallo schermo (50/70 cm); i monitor devono avere una grandezza proporzionale alla distanza dagli occhi e tale da consentire un buon accomodamento e messa a fuoco.

Affinchè la visione sia confortevole occorre che l'immagine rappresentata sullo schermo abbia un buon contrasto ed una luminosità non eccessiva. Si possono usare anche occhiali con lenti selettive, tenendo presente però che alterano leggermente la sensibilità cromatica.

La prima regola per agevolare la visione ravvicinata consiste nell'adeguare l'illuminazione, riducendo così le cause dell'affaticamento visivo e aumentando l'efficienza della visione da vicino.

L'illuminazione scarsa aumenterà l'affaticamento oculare. La fonte luminosa non deve essere posta di fronte al soggetto ma deve consentire un'illuminazione diretta sull'oggetto che si guarda, senza riflettersi negli occhi dell'operatore. Per la lettura, la migliore illuminazione è quella fornita dalle lampade ad incandescenza o a fluorescenza poste in alto, che producono luce diffusa con un minimo di abbagliamento e di ombra. Sarà importante che la lettura non avvenga su carta lucida e i testi siano scritti con caratteri di dimensioni adeguate alle capacità visive del soggetto.

Per quanto riguarda la luce artificiale, va ricordato che le diffusissime lampade a fluorescenza forniscono una luce di tonalità diversa da quella naturale e operano in corrente alternata, la quale causa una rapida intermittenza del flusso luminoso: questa intermittenza può essere facilmente eliminata accoppiando due tubi fluorescenti in contrasto di fase; tuttavia questa illuminazione può risultare sgradevole ad alcuni individui.

Per la visione da vicino l'illuminazione deve essere moderata e non devono esserci superfici troppo

chiare o riflettenti che possono provocare abbagliamenti. Le luci indirette, come quelle delle lampade alogene, spesso non sono sufficienti per una confortevole lettura.

Ricordiamo, infine, che l'illuminazione necessaria per una buona visione ravvicinata è in funzione dell'età del soggetto (i presbiti richiedono elevate intensità) e del contrasto dell'immagine osservata. L'uso di lampade da tavolo con ancoraggio per sicurezza e stabilità, che siano orientabili, collocabili ad altezze differenti, con regolazione personale dell'intensità (DIMMER), soddisfa questa esigenza.

I rischi organizzativi, lamentati nella maggior parte dei questionari, hanno interessato le posture di lavoro e le posizioni assunte dai vari segmenti corporei a causa di sedie e piani di lavoro inadeguati.

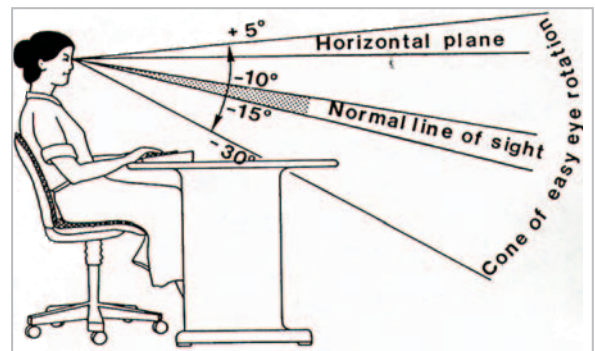


Figure 69 The 'normal' line of sight with the range rotation.

Fig. 8 - Fonte E. Grandjean, *Ergonomics in computerized offices*

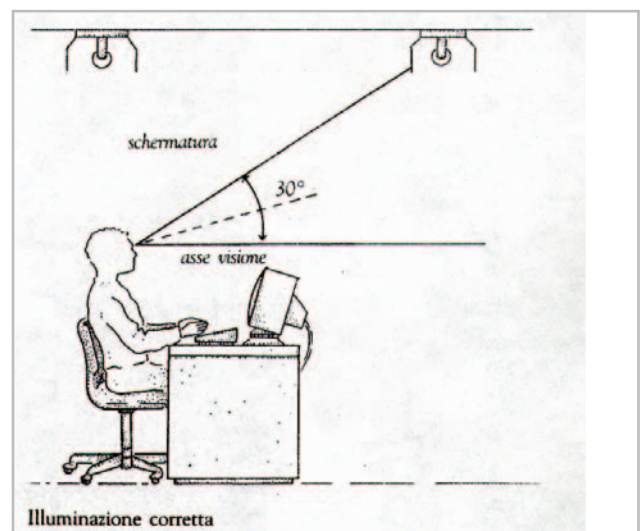
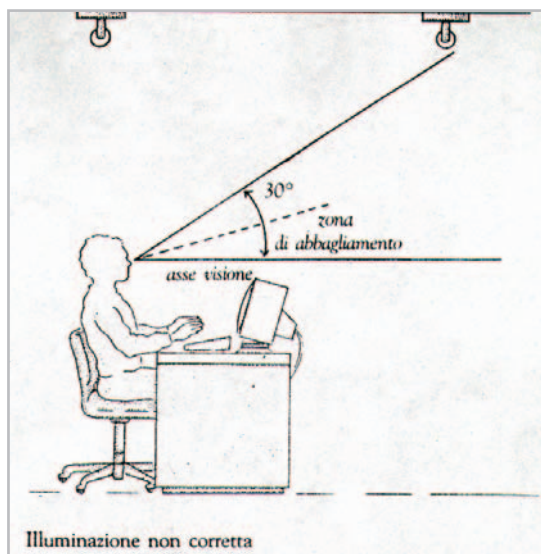


Fig. 9 - Fonte: M. Da Re - N. Sbrizzi, *Vivere bene in ufficio*

La maggior parte degli intervistati ha lamentato dolori alla schiena, adducendoli alla cattiva qualità delle sedie e dei piani di lavoro.

Nel lavoro, generalmente, le due posizioni base sono la postura eretta e la postura seduta. Quella eretta offre vantaggi per la mobilità, lo sviluppo di una forza, la richiesta di spazio. Quella seduta invece, è meno stressante per le gambe, richiede minor energia, minor apporto di circolo.

Per mantenere una posizione, la gravità deve essere contrastata dall'attività muscolare e dalla tensione dei tessuti molli. Nessuna postura dovrebbe essere mantenuta per un lungo periodo di tempo senza l'opportunità di un cambiamento; questo a causa degli effetti negativi dei carichi statici sui tessuti muscolari ed articolari; tale considerazione è importante non solo per la progettazione degli ambienti di lavoro, ma anche per la programmazione della prestazione lavorativa.

La postura seduta è, naturalmente, quella che maggiormente interessa i tele-radiocronisti sportivi. In posizione seduta il bacino ruota all'indietro e la colonna tende ad appiattirsi.

La rotazione del bacino e l'appiattimento della lordosi lombare sono influenzati dalla presenza di uno schienale, in particolare se a questo vengono aggiunti dei supporti lombari.

La forma della colonna in posizione seduta con uno schienale a 110° ed un supporto lombare dello spessore di circa 4-5 cm. (regolabile nella collocazione in altezza in funzione delle caratteristiche del soggetto) è simile alla posizione eretta. La rotazione del bacino e l'appiattimento lombare possono anche essere, benchè in grado minore, influenzati da uno spostamento in avanti della superficie seduta. La forma della colonna lombare ed il supporto sono importanti dal punto di vista biomeccanico, in quanto influenzano l'attività muscolare paravertebrale (erector spinae) ed il carico sulla colonna. Aumentando l'inclinazione dello schienale, si riduce l'attività muscolare del rachide lombare. L'aggiunta di un suppor-

to lombare riduce ulteriormente l'attività muscolare a livello lombare.

Durante la posizione seduta su uno sgabello senza schienale, la pressione sul disco lombare è maggiore persino rispetto alla posizione eretta (vedi figg. 10, 11 e 12), comportando, conseguentemente, maggiori rischi nei confronti del rachide e causando notevoli disagi nell'ambito dell'attività lavorativa. Il motivo di tale aumento di pressione risiede, oltre che nella deformazione del disco intervertebrale, che si verifica per la riduzione della lordosi lombare, anche in un maggior momento sul tronco, che si verifica quando il bacino ruota all'indietro e la colonna vertebrale lombare ed il tronco sono ruotati in avanti.

Una sedia dotata di schienale riduce il carico sulla colonna lombare. Usando lo schienale, infatti, parte del peso corporeo che grava sulla colonna viene trasferito ad esso, riducendo così il carico su questa da parte delle porzioni superiori del corpo. Aumentando l'inclinazione dello schienale ed aggiungendo un supporto lombare, aumenterà l'entità di questo trasferimento e si ridurrà la deformazione del rachide, ottenendo una posizione simile a quella della stazione eretta.

L'aggiunta dei braccioli, diminuirà ulteriormente il carico sulla colonna, evitando il peso degli arti superiori.

Nell'effettuazione di lavori in posizione seduta, la postura è influenzata, oltre che dal tipo di sedia, dall'intero disegno dell'ambiente di lavoro e dall'organizzazione del lavoro medesimo.

Nel lavoro di teleradiocronista, come accade nel lavoro di ufficio, sono di fondamentale importanza l'altezza della sedia e quella del tavolo. Un appoggio per le gambe è opportuno per ridurre e distribuire in maniera adeguata il carico sui glutei e sulla colonna. Una sedia troppo alta non permette ai piedi di poggiare adeguatamente a terra, esercitando sulla colonna una pressione disagiata e costringendo l'operatore a scivolare in avanti e, conseguentemente, ad utilizzare scorrettamente lo schienale. Nel caso di una sedia bassa si determinano angoli acuti sulle articolazioni del ginocchio e dell'anca, che risultano altrettanto scorretti.

Per assicurare una biomeccanica adeguata, non solo alla colonna, ma anche al collo e alle spalle, risulta importante il rapporto tra l'altezza della sedia e del tavolo. Un tavolo troppo alto comporta una posizione più diritta, con braccia abdotte. Un tavolo più basso costringe l'operatore a piegarsi in avanti, non beneficiando dello schienale.

Indipendentemente dalla costituzione dello spazio lavorativo, è importante che la posizione non rimanga la stessa per lungo tempo, onde evitare effetti negativi sui muscoli, sui legamenti e sui dischi della colonna.

La posizione seduta protratta troppo a lungo, comporta una deformazione meccanica di origine posturale che causa dolore di tipo esclusivamente intermittente, il quale compare quando i tessuti molli attorno ai segmenti lombari subiscono una sollecitazione prolungata.

Lo stare seduti non è di certo l'unica situazione posturale che causa e prolunga il mal di schiena, ma è senz'altro la più frequente. A tutti coloro i quali il dolore alla schiena compare o aumenta dopo una seduta prolungata, si dovrebbe fornire un'adeguata spiegazione circa la causa del dolore e la necessità di mantenere una postura corretta.

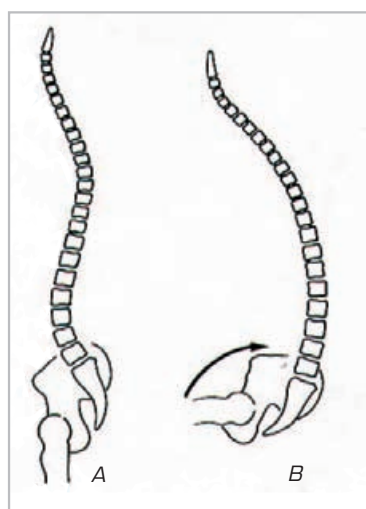


Fig. 10 - La colonna vertebrale in posizione eretta (A) ed in posizione seduta (B).

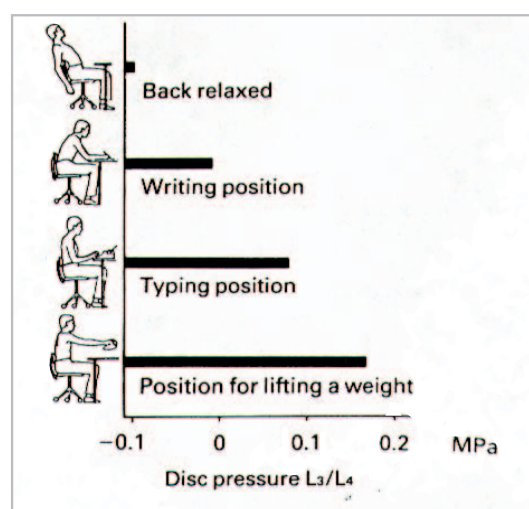


Fig. 11 - Effetti di varie posture sedute sulla pressione dei dischi. [1 MPa = 10,2 Kp/cm²]. Nella scala della pressione il valore zero corrisponde ad una seduta con un angolo pari a 90°.

Innanzitutto si dovrà spiegare che quando una persona sta seduta, la sua colonna prima o poi assumerà una postura rilassata. Se non si ha un supporto lombare o non si fa uno sforzo consapevole per mantenere la lordosi, la colonna lombare si porterà in una posizione di completa flessione, ponendo varie strutture legamentose in stiramento completo.

Il nucleo dei dischi intervertebrali viene forzato posteriormente, la pressione intradiscale cresce e le sollecitazioni sulla parete posteriore dell'anulus aumentano, determinando il senso di fastidio alla colonna. Se questa posizione viene mantenuta a lungo, la colonna diventerà dolente ed in alcuni casi si potranno verificare dei derangement.

Il dolore di origine posturale, che deriva dallo stare seduti in maniera scorretta, può essere eliminato stando seduti correttamente. In caso di comparsa di dolore, molto probabilmente abbiamo assunto una posizione scorretta e ne basterà la correzione, perché cessi il disagio.

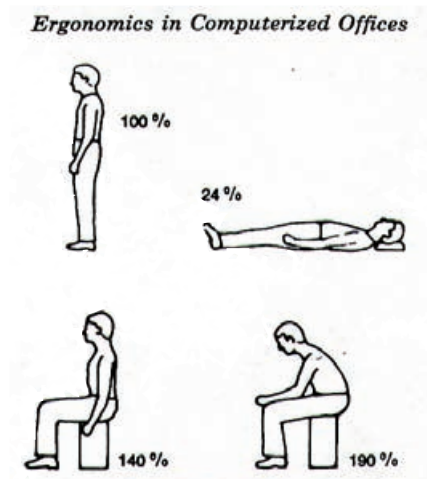


Fig. 12 - Gli effetti di quattro diverse posture sulla pressione dei dischi intervertebrali tra la terza e la quarta vertebra lombare.

Per raggiungere la correzione della postura è necessario che:

- la persona sia in grado di assumere la postura corretta;
- sappia come mantenerla quando sta seduta a lungo.

Le istruzioni riguardanti la seduta corretta, devono essere precedute dalla buona conoscenza di una posizione iper-corretta ed iper-scorretta.

L'ottenimento di quanto detto necessita dell'introduzione della procedura "rilassata-iper-corretta".

La persona deve essere rilassata su una sedia senza schienale, in posizione completamente flessa, con la testa ed il mento in protrusione (in questa posizione la colonna lombare viene sostenuta dalle strutture legamentose). Poi, si deve fluidamente spostare nella posizione seduta dritta, alla massima lordosi, con la testa dritta sopra la colonna ed il mento spinto all'indietro. La sequenza deve essere ripetuta in modo armonioso e ritmico, in maniera tale che il movimento avvenga dall'estremo della posizione corretta all'estremo della posizione scorretta.

Dopo aver praticato questa procedura alcune volte, la maggior parte delle persone è in grado di trovare l'estremo della posizione seduta corretta in un attimo e mantenerla per alcuni minuti. L'esercizio può essere utilizzato non appena compare il dolore.

Una volta che viene acquisita una buona conoscenza delle posture positive e negative che possono essere assunte stando seduti, deve essere insegnata quale è quella corretta.

La postura desiderabile è l'estremo della postura corretta (posizione iper-corretta), difficile però da mantenere a lungo, a causa del dolore che prima o poi compare. Perciò s'insegnerà alle persone a spostarsi verso l'estremo della lordosi e poi rilasciare l'ultimo 10% del movimento. Dopo questo rilascio dalla posizione seduta eretta di completa tensione, la postura può, se necessario, essere mantenuta facilmente. Questa posizione deve diventare un'abitudine per il futuro. Nella postura seduta corretta, la colonna lombare ha sempre un certo grado, ma non il massimo, della lordosi. Spesso, infatti, il dolore

posturale che compare da seduti dipende da un'insufficiente lordosi, o dalla perdita di lordosi, e scomparirà riacquistando la correzione posturale.

Un buon esercizio è l'esecuzione della procedura "rilassata-ipercorretta" tre volte al giorno, con 15-20 ripetizioni ad ogni sessione. Alla fine di ogni sessione si deve rilasciare l'ultimo 10% della postura seduta iper-corretta. Questa routine deve essere ripetuta per tre-quattro giorni come minimo.

Quando si sta seduti per periodi prolungati è assolutamente necessario mantenere sempre un certo grado di lordosi. La colonna lombare può essere mantenuta in lordosi in due modi:

→ attivamente, tramite un controllo consapevole della lordosi, quando si è seduti su una sedia senza schienale;

→ passivamente, usando un supporto lombare quando si è seduti su una sedia con schienale di idonea conformazione, inclinazione e altezza.

Implicazioni fisiologiche, cognitive e psicosociali del telecronista

L'area di studio medico-scientifica sul lavoro del tele-radiocronista sportivo attraversa le seguenti implicazioni:

■ Fisiologiche (le quali vanno valutate secondo il parametro continuità e discontinuità di sollecitazione peculiari del tempo di lavoro medio dei soggetti osservati):

A) La voce:

- apparato fonologico, in particolare il rapporto rachide diaframma.

B) L'udito:

- apparato uditivo.

C) La vista:

- apparato oculo-visivo.

D) Postura:

- apparato muscolo-scheletrico.

■ Cognitive:

- Stimoli;
- Percezioni;
- Interpretazioni;
- Reazioni.

■ Psico-sociali, in particolare per quanto riguarda:

- **La Dinamica dell'interazione "reale" con:**

- Lo spettacolo in corso (la partita, gli atleti, le "panchine", gli spettatori);
- I tecnici ausiliari;
- I colleghi conpresenti in contemporaneità di telecronaca;
- Gli ospiti estemporanei;
- Estranei (differenti circostanze al chiuso/all'aperto);
- La regia.

- **La Dinamica dell'interazione "virtuale" con:**

- Il pubblico radiofonico;
- Il pubblico televisivo (diretta, registrata);
- Il pubblico a distanza in altra sede radiotelevisiva a luogo remoto collegato TeleRadio

L'analisi del posto di lavoro

Il carico meccanico e fisiologico sull'organismo umano, soprattutto nel caso di lavoro di tipo stazionario come quello del tele-radiocronista sportivo, dipende dalla configurazione del posto di lavoro.

Nel caso del tele-radiocronista una buona posizione di lavoro è fondamentale per alleggerire il carico sul collo, sugli arti superiori, sulle spalle e sul rachide e per evitare l'astenopia visiva.

In tale caso, pertanto, andranno considerati:

→ la movimentazione di oggetti in spazi sufficienti al mantenimento della corretta postura;

→ l'impostazione corretta della postura di lavoro, con idonee disposizioni di sedie, supporti e piani di lavoro;

→ la realizzazione di spazi sufficienti alla esecuzione dei gesti lavorativi e ai cambi posturali;

→ la regolabilità, da parte dell'utente, delle attrezzature e delle dimensioni del posto di lavoro.

Nell'analisi del posto di lavoro andranno considerati:

- natura del lavoro espletato;
- area del piano di lavoro;
- altezza del piano di lavoro;
- visione (in condizione diurna e notturna);
- posture di lavoro;
- sedia;
- strumenti, ausili, dispositivi vari;
- presenza di ospiti in postazione.

La superficie del piano di lavoro dovrà considerare due aree:

- l'area per attività di breve durata;
- l'area di lavoro abituale.

Dal punto di vista dimensionale, gli strumenti di controllo dovrebbero essere posti in un'area facilmente raggiungibile dalle mani, grazie ai soli movimenti del gomito, del polso e della mano, senza determinare abduzioni, adduzioni e proiezioni in avanti della spalla.

Lo spessore del piano di appoggio (tavolo) dovrebbe essere abbastanza sottile e privo di spigoli vivi, tale da permettere un adeguato alloggiamento degli arti inferiori.

Il piano di lavoro deve, come altezza, essere situato leggermente al di sotto del livello del gomito.

La distanza visiva, per le operazioni comportanti la visione da vicino (monitor, testi, ecc.) dovrebbe consentire un meccanismo di accomodamento visivo e di convergenza non stressanti.

Una buona posizione di lavoro è quella che permette un buon equilibrio, è fisiologicamente soddisfacente, è appropriata al compito lavorativo e può essere mantenuta in modo confortevole per un periodo di tempo medio (1-2 ore).

Le caratteristiche della sedia devono essere tali da permettere un buon supporto dorso-lombare e ischiatico. In genere sono ritenuti validi i seguenti riferimenti:

- altezza del sedile regolabile in modo tale da determinare a livello del ginocchio un angolo retto appoggiando i piedi a terra;
- altezza del piano di lavoro, profondità e larghezza di spazio libero sotto il piano sufficienti per permettere il corretto alloggiamento degli arti inferiori, che non devono toccare la superficie interna del piano di lavoro con le ginocchia, la possibilità di estendere le ginocchia stesse e la libertà di compiere movimenti di abduzione e adduzione dell'anca;
- profondità di spazio libero sotto il sedile sufficiente a consentire i movimenti dei piedi;
- disponibilità di un poggiapiedi.

Nella posizione seduta deve essere garantito un sufficiente spazio per consentire i necessari escursus articolari delle seguenti articolazioni:

- coxofemorale;
- ginocchio;
- caviglia e piede.

La sedia deve permettere un appoggio stabile, in una posizione fisiologicamente soddisfacente e adatta al tipo di lavoro svolto.

La sedia dovrebbe avere:

- altezza del sedile regolabile;
- imbottitura spessa e semirigida, con rivestimento traspirante e ignifugo;
- supporto dorsale regolabile;
- basamento antiribaltamento a 5 razze (senza ruote);
- schienale medio-alto regolabile in altezza;
- schienale regolabile in inclinazione;
- comandi di regolazione accessibili dalla posizione seduta, maneggevoli e rispondenti.

La misura, la forma, il peso ed il materiale degli strumenti, degli ausili e dei dispositivi vari dovrebbero essere tali da permettere una buona presa ed un agevole utilizzo.

Osservazioni conclusive sulla ricerca

Le osservazioni conclusive della ricerca riguardano:

1. Telelavoro e telecronaca sportiva;
2. Caratteristiche del posto di lavoro;
3. Aspetti del disagio psicofisico dell'operatore;
4. Vincoli e limiti dell'applicazione di possibili interventi ergonomici nel settore oggetto della ricerca;
5. Progetto di correzione e concezione ergonomica del posto di lavoro;
6. Considerazioni sull'esperienza umana e tecnica del gruppo di lavoro che ha effettuato l'indagine.

Telelavoro e telecronaca sportiva:

Le risultanze analitiche della definizione e delle normative sul telelavoro hanno fatto emergere che anche la figura del telecronista può essere ricondotta nell'ambito della definizione di telelavoratore.

Questa collocazione può rispondere alla definizione prevalente che identifica il telelavoro come "qualsiasi attività alternativa di lavoro che fa uso delle tecnologie della comunicazione, non richiedendo la presenza del lavoratore nell'ambiente tradizionale dell'ufficio (N. Bangemann - Commissione Europea)".

Caratteristiche del posto di lavoro:

L'analisi ha evidenziato in modo inequivocabile la non rispondenza ai criteri ergonomici; in particolare risulterebbero meritevoli di correttivi, se non di riprogettazione, i seguenti aspetti:

Per il lavoro in cabina:

- La seduta, che non è risultata rispondente alle esigenze dell'utente;
- Il piano di lavoro, che non risulta essere specifico per l'attività in oggetto;
- La collocazione delle attrezzature tecniche, che non risponde a nessun principio progettuale, ma affidata all'improvvisazione;
- L'illuminazione dell'ambiente, che provoca riflessi sia sulle vetrature sia sui monitor (non consentendo una adeguata lettura dei dati);
- La presenza di ostacoli sui percorsi;
- La dotazione di strumenti con promiscuità d'uso senza l'eventuale osservazione delle normali prassi igieniche (auricolari, microfoni, cuffie, ecc.);
- Gli spazi di lavoro molto ristretti;
- La visuale inadeguata di alcune parti del rettangolo di gioco, che costringono l'operatore a cambiamenti continui della postura;
- La presenza di vetrature aperte, che possono risultare pericolose per l'operatore;
- La mancanza di scaffali o di ripiani per il posizionamento degli effetti personali dell'operatore;
- La mancanza di un armadietto per riporre gli indumenti dell'operatore;
- L'impossibilità di regolamentare l'entrata nelle cabine da parte di persone non autorizzate;
- Il senso d'isolamento dell'operatore rispetto a quello che opera sugli spalti.

Per il lavoro sugli spalti:

- Le sedute, che non risultano adattabili all'utente secondo le regolazioni ergonomiche previste;
- Il piano di lavoro, che non è adeguato per profondità alla quantità di strumenti da appoggiare;
- La collocazione delle attrezzature tecniche, condizionata e non flessibile;

- La presenza di ostacoli sui percorsi;
- La dotazione di strumenti con promiscuità d'uso senza l'eventuale osservazione delle normali prassi igieniche (auricolari, microfoni, cuffie, ecc.);
- Gli spazi di lavoro molto ristretti;
- La mancanza di spazi idonei per ricevere degli ospiti;
- La mancanza idonei spazi di contenimento per gli oggetti di uso personale.

Aspetti del disagio psicofisico dell'operatore:

Gli elementi da mettere in risalto sono quelli che costituiscono anche causa di disturbo dell'attenzione e della concentrazione, strumenti necessari per una buona esecuzione dei compiti. In particolare, gli elementi strutturali dell'ambiente di lavoro e le dotazioni strumentali possono divenire condizionamenti per il tele-radiocronista influenzando la prestazione di lavoro. Da qui si possono ricavare spunti per ulteriori indagini. Parimenti all'interazione con l'ambiente, anche quella con altre persone durante la radio-telecronaca rappresenta un aspetto degno di studi e approfondimenti.

Vincoli e limiti dell'applicazione di possibili interventi ergonomici nel settore oggetto della ricerca:

Quantunque dalla ricerca emergano indicazioni utili alla progettazione dei posti di lavoro, risulta altresì evidente che i vincoli legati alla normativa vigente in tema di progettazione degli stadi non sembrano considerare i principi ergonomici e le esigenze degli operatori.

Considerazioni utili sull'esperienza umana e tecnica del gruppo di lavoro che ha effettuato la ricerca:

L'individuazione preventiva delle competenze necessarie per lo svolgimento della ricerca ha consentito la costituzione di un gruppo interdisciplinare che ha permesso una visione ampia dei problemi e che ha arricchito non soltanto la ricerca ma anche i singoli autori.

E' stata opinione degli stessi riconoscere la bontà del metodo anche oltre gli aspetti legati all'analisi ergonomica e come momento di crescita culturale e delle abilità di relazione.

Fonti Bibliografiche

- AA.VV.: " 5° CONGRESSO NAZIONALE - Ergonomia e Progetto- ", A1- SIE.
- AA.VV.: " 5° CONGRESSO NAZIONALE - Ergonomia e Progetto- ", A2- SIE.
- AA.VV.: " 5° CONGRESSO NAZIONALE - Ergonomia e Progetto- ", B2- SIE.
- AA.VV.: " 5° CONGRESSO NAZIONALE - Ergonomia e Progetto- ", C1- SIE.
- AA.VV.: " 5° CONGRESSO NAZIONALE - Ergonomia e Progetto- ", C2- SIE.
- AA.VV.: " 5° CONGRESSO NAZIONALE - Ergonomia e Progetto- ", E1- SIE.
- AA.VV.: " 5° CONGRESSO NAZIONALE - Ergonomia e Progetto- ", E2- SIE.
- AA.VV.: "Convegno internazionale di ergonomia cognitiva" - Padova 1-4 marzo 1995. CLEUP 1995.
- AA.VV.: "Ergonomia supplementi - Anno II". Moretti & Vitali, 1994.
- AA.VV.: "Hard facts about soft machines". Taylor & Francis, 1994.
- AA.VV. "Libro Bianco Delors e nuovi modelli di flessibilità nel mercato del lavoro: una discussione sul tele-lavoro", Relazione del seminario svoltosi l'11/10/1994 a Roma, promosso dalla IESS-AE (Istituto Europeo di Studi Sociali - Associazione Europea).
- AA.VV. (a cura della Commissione delle Comunità Europee): Crescita, competitività, occupazione. Le sfide e le vie da percorrere per entrare nel XXI secolo. Libro Bianco. Supplemento al Bollettino delle Comunità Europee, 6/1993.
- AA.VV.: "Metodologie per l'ergonomia" - 21 novembre 1996, SIE - Sezione Piemonte.
- AA.VV.: "Ricerca antropometrica ed ergonomica su un campione di alunni delle scuole della Lombardia in rapporto al banco scolastico". 1996
- AA.VV.: "Sicurezza e prevenzione 6 - Anno XVIII". Masson divisione periodici tecnici, 1995.
- AA.VV.: "Sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro". Confindustria Federazione dell'industria del Veneto, 1996.
- ARNABOLDI M.: "Atlante degli impianti sportivi" HOEPLI 1982.
- BAGNARA S. MARTI P. "Interfacce: dagli strumenti agli artefatti cognitivi integrati" in IF Rivista della fondazione IBM Italia, anno VII numero 1, 1999.
- BAGNARA S., STAJANO A.: "Ergonomia del software". CLEUP Padova, 1987.
- BANDINI BUTI L.: "Ergonomia e progetto". Maggioli, 1998.
- BANDINI BUTI L., BONAPACE L., MARCOLIN F., et All.: "Ergonomic Industrial Design: principles for product ergonomics" IEA World Conference, Rio de Janeiro, 1995
- "Benvenuti nel cibermondo" in Panorama n.29 22/7/1994, pp.136-160.
- BERTAGNIN M.: "Bioedilizia". Edizioni GB, 1996.
- BODINI L., CANTONI S., DELLA VALLE R.: "Occhio alla salute". Milano Periplo Edizioni con il patrocinio della soc. DAUPHIN Italia srl, 1998.
- BONISIEPE G.: "Dall'oggetto all'interfaccia. Mutamenti del design". Feltrinelli Editore, Milano, 1995.
- BORGNA P., CERI P., FAILA, A.: "Telelavoro in movimento". ETASLIBRI, Milano, 1996.
- BUTERA F.: "Il castello e la rete. Impresa organizzazioni e professioni nell'Europa degli anni '90". Franco Angeli, 1990.

FONTI BIBLIOGRAFICHE

- CARINCI, DE LUCA, TAMAJO, TOSI, TREU: Diritto del lavoro: il rapporto di lavoro.
- CASALE C., GALLO M., LUISI F., OSSICINI A. (a cura di): "Vademecum per il medico competente nella Pubblica Amministrazione". Edizioni INAIL 2000.
- CAVALLI A.: "Dal tempo sociale al tempo individuale" in Prospettiva Sindacale n.53, 1984, pp.7-18.
- CNR "Manuale dell'Architetto".
- DA RE M. - SBRIZZI N.: "Vivere bene in ufficio". Como, RED EDIZIONI, 1992.
- DE FELICE G., LIGABUE E.: "Affaticamento mentale e visivo" Esi Stampa Medica, 1995.
- DELL'AQUILA V.: "Manuale sulla costruzione degli impianti sportivi". Maggiori Editori Rimini 1985.
- DEL MARE G., MANNHEIMER R., RIVA L., SPALTRO E.: "Il benessere nel lavoro, le relazioni interpersonali e la vita quotidiana in azienda". Milano Sperling & Kupfer Editori Spa, 1998.
- DE ZORZI G., MAROCCI G.: "La progettazione ergonomica". Ed. QEB, Bologna, 1981.
- DI NARO C., SIRIANNI F.: "Introduzione all'ergonomia nelle strutture industriali". Tirrenia Stampatori, 1981.
- DI NICOLA P.: "Quando tecnologia fa rima con lavoro". Rassegna Sindacale, n. 25, 16 Luglio 1996.
- DUL J., WEERDMEESTER B.: "Ergonomics for beginners". Taylor & Francis, 1987.
- DVORAK R.R.: "Mantenersi in forma alla scrivania". F. Angeli, 1992.
- EPM Unità di Ricerca Ergonomica della Postura e del Movimento- Clinica del Lavoro L. Devot- Milano. "VDT e salute", Milano Tecniware srl RCS Editori via Mecenate, 91 MI, 1993.
- FERRARI S., PILASTRINI P., VATI C.: "Riabilitazione integrata delle lombalgie". Masson, 1998.
- FONDAZIONE SALVATORI MAUGERI: "Clinica del Lavoro e della Riabilitazione: Schede di Osservazione Ergonomica". Pavia 1998.
- FRACAROSSI B.: Corso tecnologie dei materiali e metodologie di progettazione, presso il Centro di Formazione Professionale di Lancenigo di Villorba TV triennio 1979-1981.
- GAETA L.: "Lavoro a distanza e subordinazione". Edizioni Scientifiche Italiane 1993.
- GAZZANIGA M.S.: "Stati della mente, stati del cervello". Giunti, 1990.
- GIOMI G.: "La sicurezza negli uffici". Roma EPC editrice, 1996.
- GRANDJEAN E. "Ergonomics in computerized office". Taylor & Francis, 1987.
- GRIECO A. (a cura di): "SIE - Ergonomia - Esperienze in Italia". F. Angeli, 1980.
- GRIECO, MOLTENI, OCCHIPINTI, PICCOLI "Book of short papers" -WWDY'94 -Vol. 1, Cl. del Lav. "L. Devoto", 1994.
- GRIECO, MOLTENI, OCCHIPINTI, PICCOLI "Book of short papers" -WWDY'94 -Vol. 2, Cl. del Lav. "L. Devoto", 1994.
- GRIECO, MOLTENI, OCCHIPINTI, PICCOLI "Book of short papers" -WWDY'94 -Vol. 3, Cl. del Lav. "L. Devoto", 1994.
- HODSON N.: "The Economics of Teleworking". British Telecom, London, 1992.
- I.A.S.M. Istituto per l'assistenza e lo sviluppo del Mezzogiorno d'Italia: "Proposte progettuali per l'edilizia sportiva". Franco Angeli Milano 1984.
- "Internationale Mobelmesse Koln". Koln Messe, 1996.
- "Internationale Mobelmesse Koln Focus On Forniture". Koln Messe, 1997.

- "Interzum koln (Katalog)"; Koln Messe, 1997.
- LANZETTA A. e A. "Biomeccanica del movimento". Mondadori, 1982.
- LIBERATI A.: "L'errore umano e la sicurezza nel rapporto uomo-macchina". 1996.
- LOZAR L.: "La tutela della salute negli uffici". Milano Il Sole 24 ORE Pirola Spa Editore, 1996.
- LUEDER R., NORO K.: "Hard Facts about soft machine". Taylor & Francis, 1994.
- MACCHIA C., OGGIONI S.: "Le scale". Maggioli, 1995.
- MARCOLIN F. in GABASSI G.: "Psicologia lavoro e organizzazione". F. Angeli, 1995.
- MARCOLIN F.: "Il silenzio impossibile - Psicologia della comunicazione". GB Edizioni, Padova, 1996.
- MARCOLIN F., MIAN G. et Al. (a cura di): "Glossario di Ergonomia". Edizioni INAIL, Roma, 2001
- MUNARI B.: "Da cosa nasce cosa". Bari Biblioteca di Cultura Moderna LATERZA, 1981.
- MURREL K.F.H.: "Ergonomia - L'uomo ed il lavoro". ISPER edizioni, 1967.
- NEGROPONTE N.: "Essere digitali". Sperling & Kupfer, Milano, 1995.
- NEUFERT E.: "Manuale per progettare e costruire". HOEPLI Milano 1997.
- NORMAN D.A.: "La caffettiera del masochista". Giunti, 1990.
- NORMAN D.A.: "Le cose che ci fanno intelligenti". Feltrinelli, 1995.
- OCCHIPINTI E., COLOMBINI D., GRIECO A.: "VDT e Salute". EPM-RCS Sanità, 1993.
- "ORGATEC Internationale Fachmesse fur Einrichtung und Management von Office und Objekt". Koln Messe, 1998.
- PAIS P.R.: "Termini e definizioni di sicurezza". EPC Libri, 1998.
- PANCHERI G.: "Igiene del lavoro". Bulzoni editore, 1986.
- PANERO J., ZELKIN M.: "Spazi a misura d'uomo". BE-MA editrice, 1989.
- PARISI R.: "Nozioni di antropometria". EDAS, 1979.
- PIERFEDERICI O.: "Ergonomia e ambienti di lavoro". Pitagora ed. IFOA, 1982.
- PIERFEDERICI O.: "Illuminazione e colore negli ambienti di lavoro". Maggioli editore, 1993.
- PIERQUIN L., ANDRE' J.M., FARCY P.: "Ergoterapia". Masson, 1992.
- PISANO E.: "Progettare, stare, fare". Franco Angeli, 1987.
- PULGRAM W.L., STONIS R.: "Design the automated office". AIA-ASID, Whitney library of D., 1984.
- RAITIERI S.: "La luce in ufficio, note di ergonomia della visione". Milano, Supplemento al n° 33 Sett/Ott. 1990 di Office LAYOUT Editrice SOIEL International Milano.
- ROHMERT W., LANDAU K.: "Metodo per l'analisi ergonomica dei posti di lavoro". F. Angeli, 1987.
- SEA Società di Ergonomia Applicata, Milano: "Definizione delle caratteristiche del sedile in relazione ai compiti e alle mansioni". Milano, Ricerca promossa dalla soc. DAUPHIN Italia srl sedili ergonomici per l'ufficio, 1991.
- SHANK R.C.: "Il computer cognitivo". Giunti, 1989.
- TILLEY A.R.: "The measure of man and woman". The whitney library, 1993.
- TILLEY A. R. -HENRY DREYFUSS Associates - New York Milano: "Le misure dell'uomo e della donna, dati

FONTI BIBLIOGRAFICHE

di riferimento per il progetto". BE-MA EDITRICE, 1994.

- TOMATIS Alfre: "L'oreille et la voix". Editions Robert Laffonts, S.A. PARIS, trad. it. L'orecchio e la voce Milano , BALDINI & CASTOLDI, 1993.
- UNI Ente Nazionale Italiano di Unificazione: "Catalogo generale delle normative pubblicate". Milano.
- VEDOVATO V. (a cura di): "Manuale della sicurezza sul lavoro". Pirola, 1988.
- VERCELLONI M. "Atlanti:1990 Stadi in Italia" Milano, L'Archivolta, 1990.
- VINCI M.: "Le nuove norme di sicurezza". Maggioli, 1995.
- WEINSTEIN J. N., WIESEL S. W. " La colonna lombare" . Verduci Editore, 1996.
- WILSON, CARLETT: "Evaluation of human work".
- ZANELLI P.: "Impresa lavoro e innovazione tecnologica". Giuffrè 1985.

Ove non diversamente indicato le immagini sono state prodotte da ERGOLAB - Laboratorio di Usabilità e Ricerca Ergonomica - Udine; i disegni e gli schizzi sono stati realizzati da Aldo Corona.

INAIL

**Web site :
www.inail.it**

ERGOLAB
LABORATORIO DI USABILITA'
E RICERCA ERGONOMICA

**Web site :
www.ergolab.it**

