



SPIN-OFF ACCADEMICO DELL'UNIVERSITÀ DI UDINE

ERGOCERT

ENTE DI CERTIFICAZIONE PER L'ERGONOMIA

LA VALUTAZIONE STRUMENTALE DEL COMFORT DI SEDUTA E LA CERTIFICAZIONE DELL'ERGONOMIA DI PRODOTTO

**LA BUONA PRASSI ERGONOMICA:
DALLA VALUTAZIONE ALL'INTERVENTO**

TORINO 15 OTTOBRE 2010

Dr. Francesco MARCOLIN

Psicologo del Lavoro - Ergonomo Europeo Certificato

Responsabile di ERGOCERT Ente di Certificazione per l'Ergonomia

Docente presso il Corso di Laurea Specialistica in Scienze della Prevenzione delle Università di Trieste e Udine

E mail: francesco.marcolin@uniud.it

CHI SIAMO...In breve

2003

Nasce **ERGOCERT**, primo Ente di Certificazione in Europa con l'obiettivo di certificare le caratteristiche ergonomiche degli ambienti di lavoro e dei prodotti d'uso quotidiano

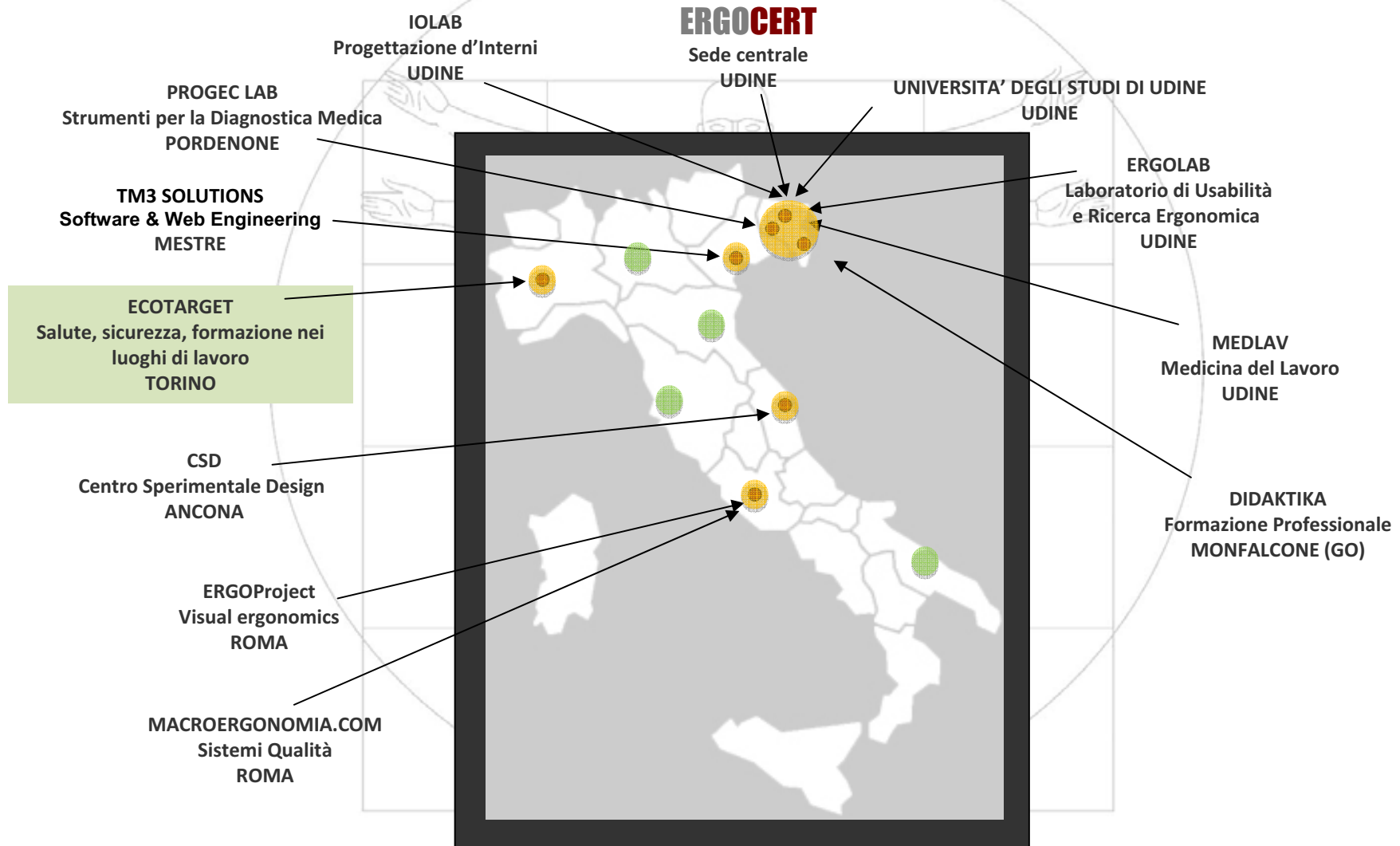
2005

ERGOCERT ottiene l'**Accreditamento SINCERT** e realizza Disciplinari e Specifiche Tecniche in conformità ai Sistemi Internazionali Accreditati

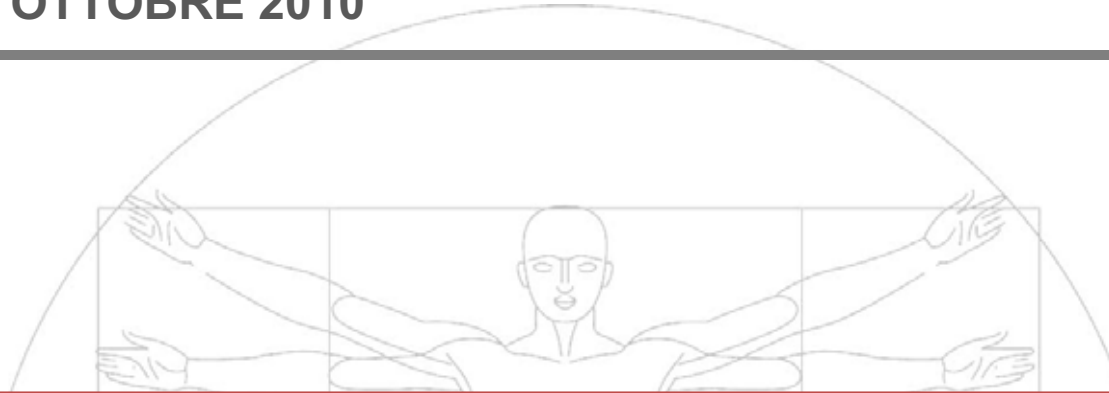
2009

Nuova compagine societaria e avvio del **Network per l'Ergonomia** con sedi ad Ancona, Roma e Torino, **ERGOCERT** diventa **Spin-off Accademico dell'Università di Udine** rinunciando volontariamente all'accreditamento SINCERT per poter sviluppare l'Area dedicata alla Ricerca ed operare in maniera più stretta ed efficace con le Aziende.

IL NETWORK PER L'ERGONOMIA



TORINO 15 OTTOBRE 2010



**LA VALUTAZIONE STRUMENTALE
DEL COMFORT DI SEDUTA:
RICERCA, VALIDAZIONE E
BREVETTAMENTO DEL METODO**



INDICE DI COMFORT: LE PREMESSE



2007 ErgoCert e il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biomediche (DSTB) realizzano per Lamborghini Automobili Spa una ricerca sul comfort dei sedili di guida con l'obiettivo di definire, attraverso misure sperimentali, un indice numerico che consentisse una valutazione comparativa del comfort offerto da sedili di guida di tipologia diversa (indice di comfort, **I.C.**)





**Definizione
di un Indice di Comfort (I.C.)
per le sedute e validazione
di un metodo per ottenerlo**

TEAM DI RICERCA:

Prof. Guglielmo Antonutto (*DSTB – Scienze Motorie - Università di Udine*)

Dott. Francesco Marcolin (*EUR ERG – Responsabile ErgoCert-ErgoLab – Università di Udine*)

Ing. Maurizio Cardone (*Responsabile Tecnico Strumentazione ErgoCert-ErgoLab*)

Dott. Marco Bordignon (*Laureato in Ergonomia – Tecnico di laboratorio ErgoCert-ErgoLab*)

Ing. Paolo Taboga (*Dottorando di ricerca presso il DSTB - Università di Udine*)

IL PARAMETRO FISICO INDAGATO : LA PRESSIONE

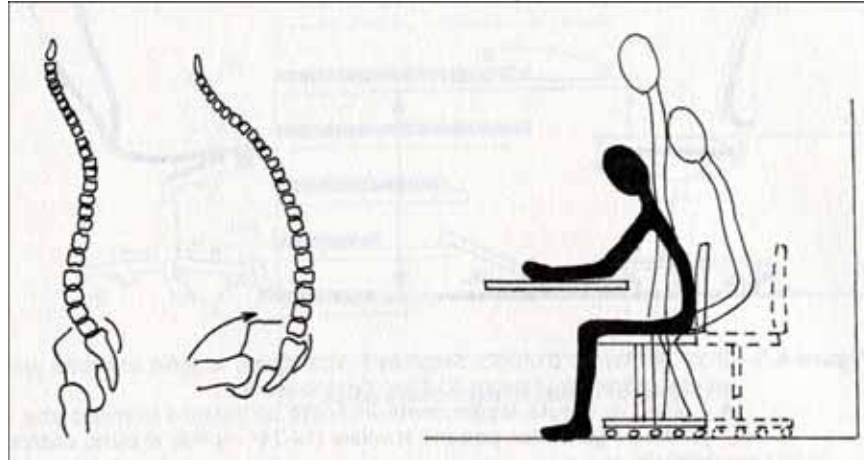
MIR: 12/06/1998



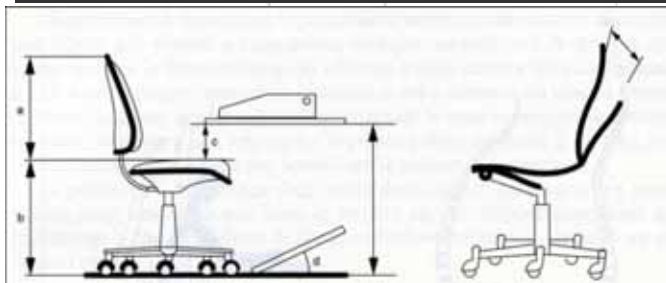
L'uomo che vive sulla Terra è continuamente soggetto all'accelerazione di gravità **g**. Pertanto, egli scarica il peso del proprio corpo su qualsiasi superficie appoggi quest'ultimo.

La distribuzione del peso su una superficie produrrà una pressione. Soggettivamente ed obiettivamente il "comfort" sarà tanto più elevato quanto più la pressione si distribuirà uniformemente, senza dar luogo a "picchi" di concentrazione.

CONSIDERAZIONI PRELIMINARI



► **Figura 8.3** - Rappresentazione dello spazio di movimento in posizione seduta. La rappresentazione riporta lo spazio di movimento riferito al 5° e al 95° percentile.
Da: Norma prEN ISO 14738/1999 (Final draft)



► **Figura 8.5** - Sedie per lavoro d'ufficio. Secondo E. Grandjean, le sedie utilizzate nelle attività assimilabili al lavoro di ufficio devono avere:

- il piano di seduta leggermente inclinato all'indietro in modo che le gambe e i glutei non possano scivolare (14-24° rispetto al piano orizzontale);
- l'inclinazione dello schienale di 105-110° rispetto al sedile e di 110-130° rispetto al piano orizzontale;
- lo schienale preferibilmente dotato di appoggio lombare ed in grado di esercitare l'azione di sostegno tra la terza e la quinta vertebra lombare (ossia un'altezza di 10-18 cm dal piano del sedile).

Le diverse posizioni delle mani e dei gomiti necessarie a lavorare al video-terminale, a scrivere e a disegnare a mano ecc. richiedono comunque l'adozione di soluzioni che permettano di regolare sia l'altezza del piano di seduta sia l'inclinazione dello schienale



► **Figura 8.8** - Sedie ad altezza regolabile (Da catalogo: Fantoni)

Figure tratte da: F. Tosi, Progettazione ergonomica.
Ed. Il Sole 24 ore, Milano 2001

CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

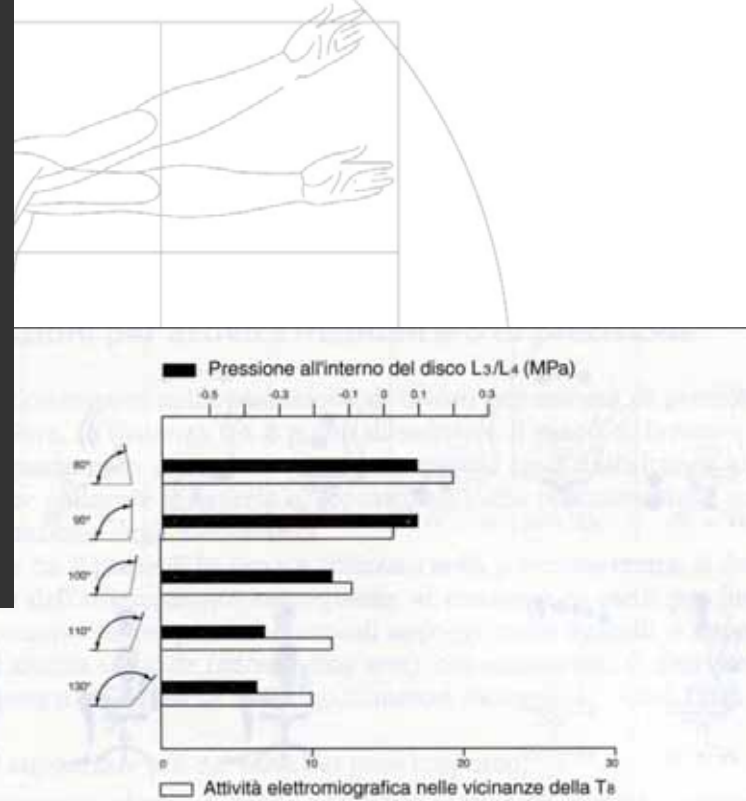
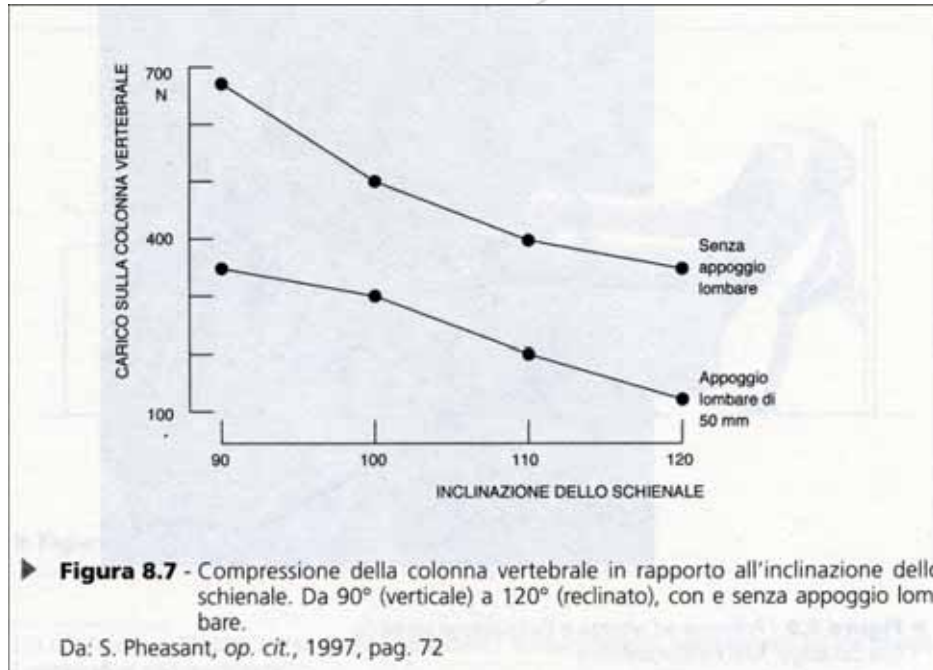
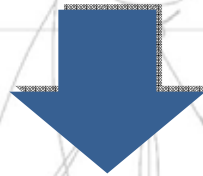


Figure tratte da: F. Tosi, Progettazione ergonomica. Ed. Il Sole 24 ore, Milano 2001

IPOTESI DI LAVORO

Una seduta idealmente confortevole dovrebbe:

- 1) Rispondere alle esigenze dell'utilizzatore
- 2) Risultare un ottimo dissipatore del peso corporeo sulla propria superficie, garantendo un'adeguata distribuzione del carico
- 3) Ridurre i picchi di pressione concentrati su superfici ridotte (ad es., punti ischiatici)



Si è tenuto conto di tali aspetti nella definizione di un **Indice di comfort numerico (I.C.)**, calcolato, attraverso un algoritmo sviluppato dal nostro gruppo di ricerca e definito prendendo in considerazione le pressioni esercitate da un soggetto sul piano di seduta e sullo schienale.

SOGGETTI PARTECIPANTI ALLA RICERCA



Statura e massa corporea distribuite secondo i seguenti criteri antropometrici:
(5°, 50° e 95° percentile)

	Media	Dev. Std
Età [anni]	31,8	±12,9
Statura [m]	1,71	±0,12
Massa corporea [kg]	67,1	±15,1
I.M.C. [kg/m²]	22,7	± 3,8

STRUMENTI 1: IL SEDILE DI RIFERIMENTO SDR

Caratteristiche: piano di seduta e schienale rigidi e indeformabili.

Funzione: i valori barometrici fatti registrare dai soggetti sul Sedile di Riferimento (SDR) hanno costituito il riferimento per valutare i corrispondenti valori delle sedute da ufficio testate in laboratorio.

Regolazioni: piano di seduta, schienale e braccioli regolabili nelle tre direzioni spaziali (assi x, y, z) e in funzione della variabilità antropometrica del soggetto seduto.



STRUMENTI 2: LE MATRICI BAROMETRICHE

Matrici composte da **2304** trasduttori resistivi di pressione disposti per ogni tappetino e software dedicato, realizzati da una ditta specializzata.



STRUMENTI 3: IL LABORATORIO

Le prove di questa ricerca sono state effettuate presso il nostro laboratorio di Usabilità e Ricerca Ergonomica di Udine (www.ergocert.org e www.ergolab.it)



SEDUTE ANALIZZATE

Le 23 sedute analizzate in questa ricerca sono state fornite dalle seguenti Aziende:

HAWORTH®

HermanMiller

sedus

DAUPHIN
HumanDesign® Group

Humanscale®

LUXY.

REXITE

SitLand®

ARESLINE
INNOVATIVE SEATING SYSTEMS

DEKO

talin®

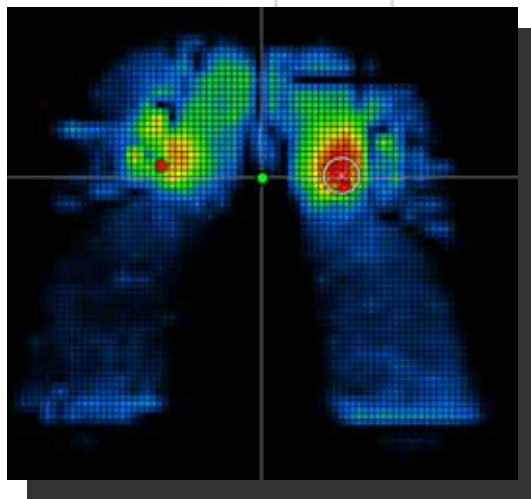
SEPOINT

... in totale sono state effettuate 720 misurazioni

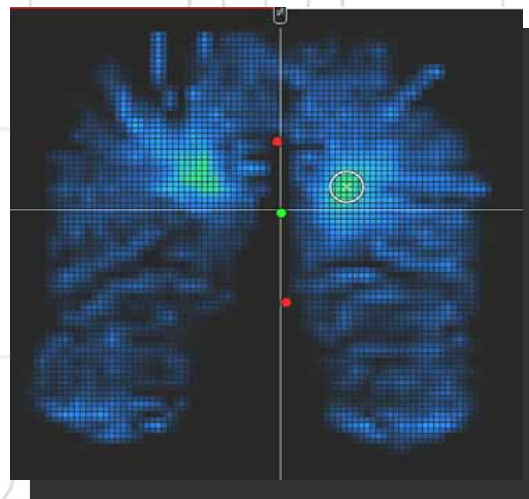
DATI OTTENUTI

Per ciascuna seduta si sono registrate le mappe barometriche relative al piano di seduta e allo schienale.

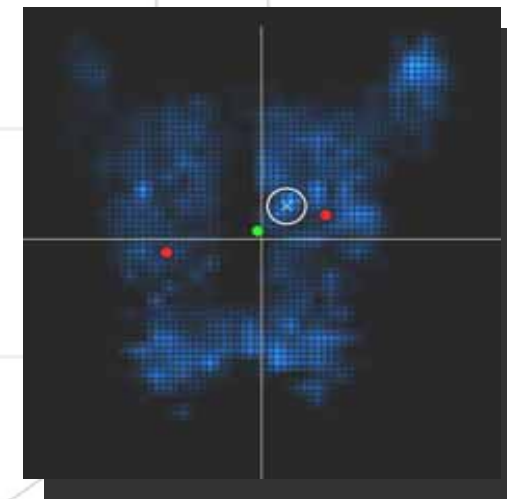
I valori di pressione rilevati dalle matrici barometriche (sensore per sensore) sono stati elaborati numericamente mediante un foglio di lavoro *Excel* e un programma in ambiente **MATLAB**[®] sviluppato internamente, ottenendo per ciascuna seduta l'Indice di Comfort.



Piano di Seduta Rigido



Piano di Seduta Morbido



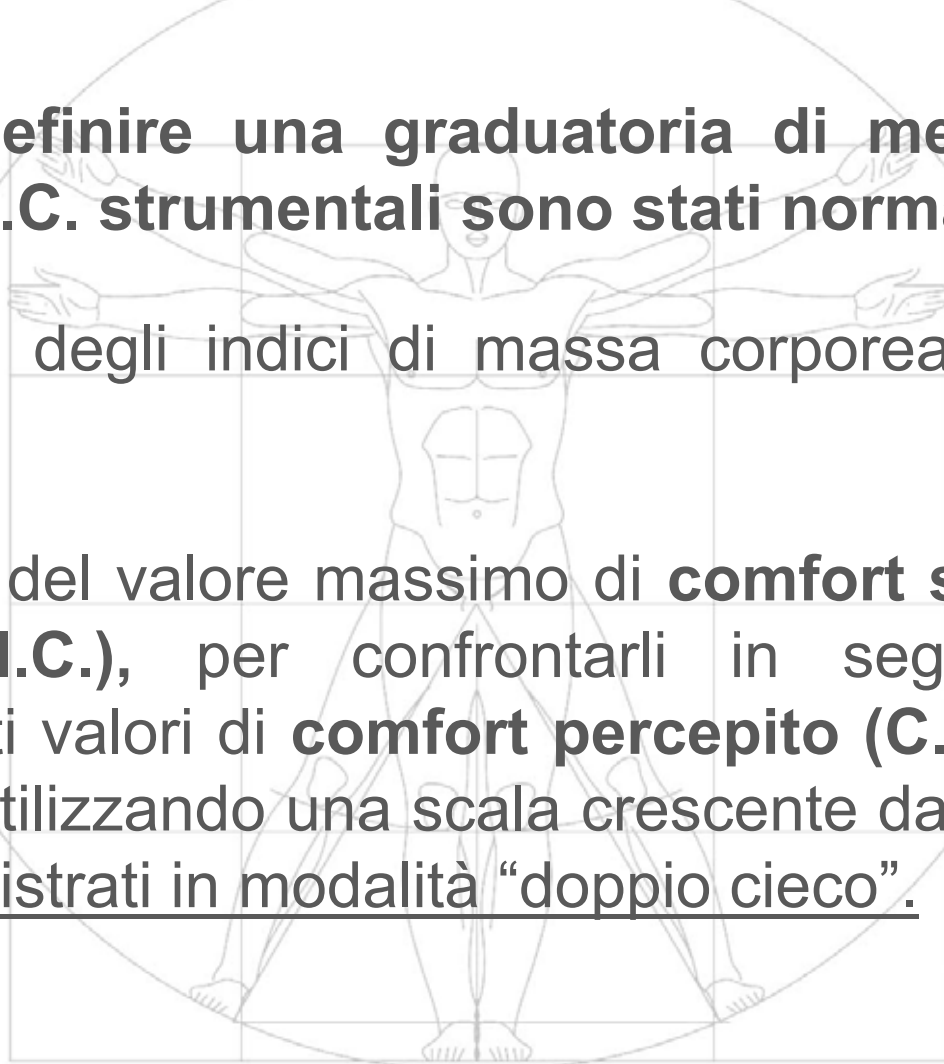
Schienale

NORMALIZZAZIONE DEGLI I.C.

Al fine di definire una graduatoria di merito “inter-sedute”, gli I.C. strumentali sono stati normalizzati:

1.in funzione degli indici di massa corporea dei singoli soggetti e

2.in funzione del valore massimo di **comfort strumentale registrato (I.C.)**, per confrontarli in seguito con i corrispondenti valori di **comfort percepito (C.P.)** espressi dai soggetti utilizzando una scala crescente da 1 a 7. I dati sono stati registrati in modalità “doppio cieco”.

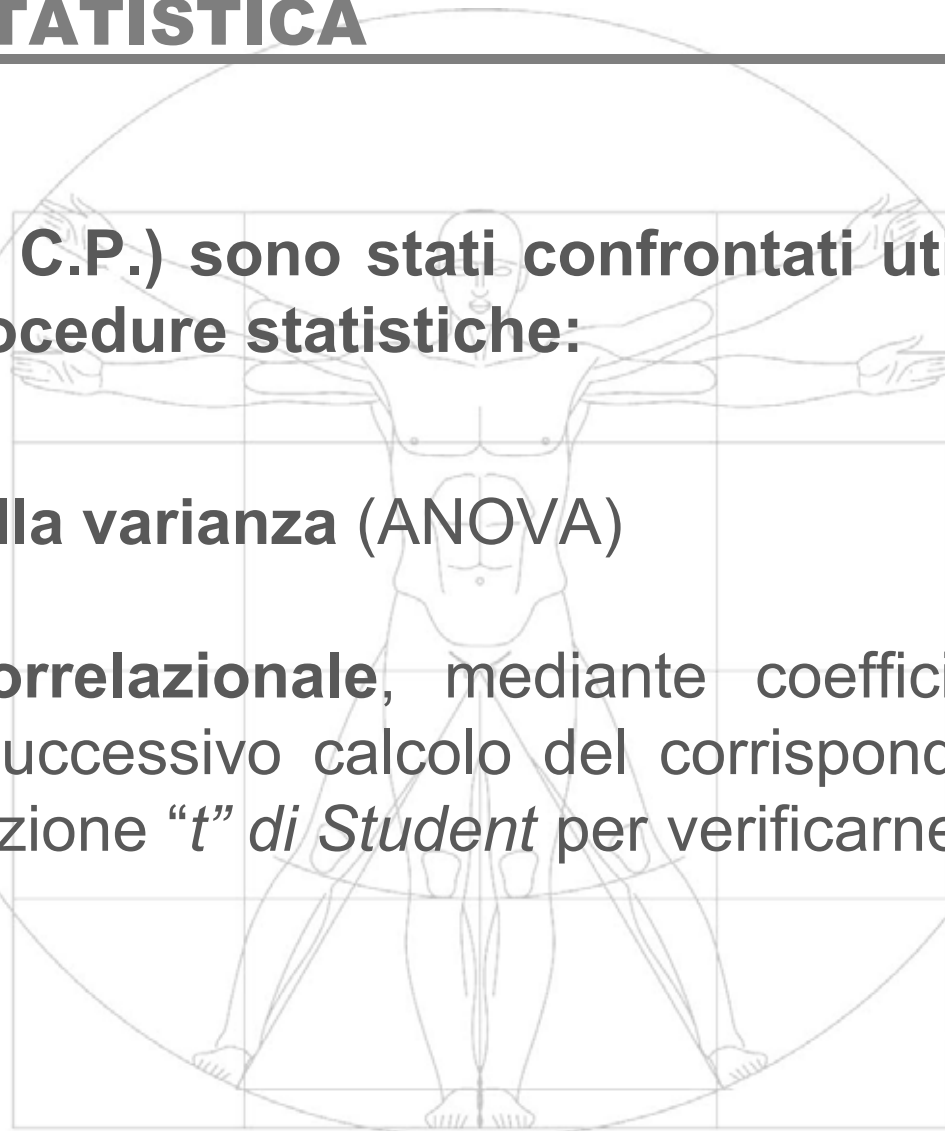


ANALISI STATISTICA

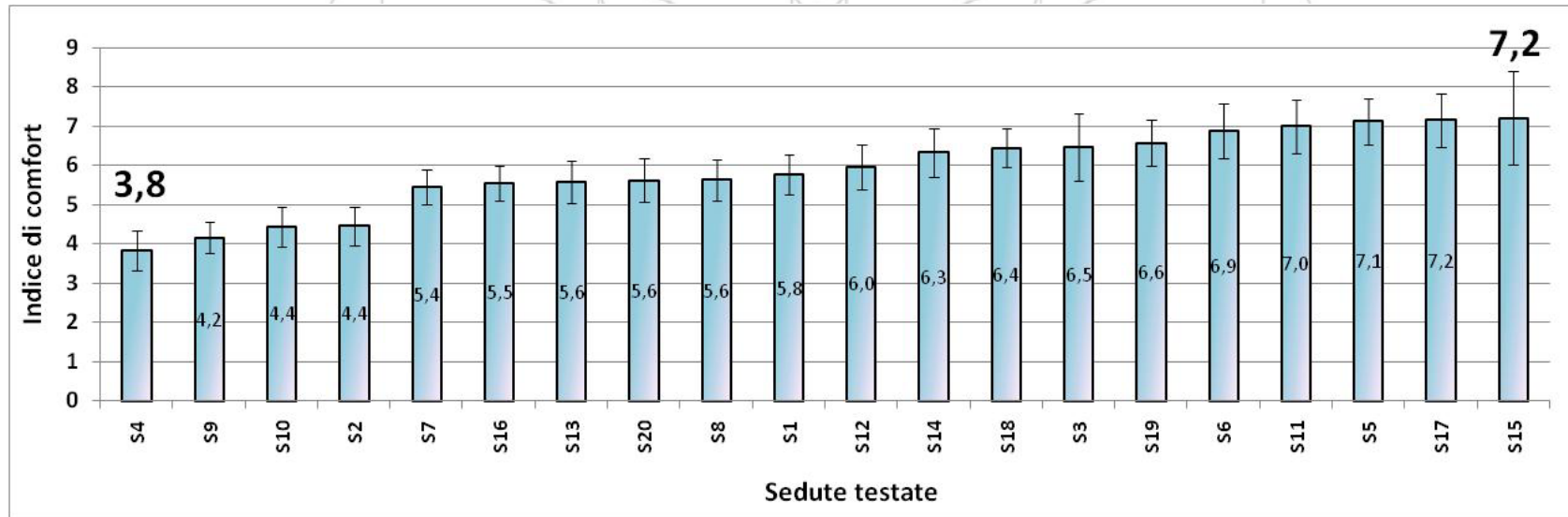
I dati (I.C. e C.P.) sono stati confrontati utilizzando le seguenti procedure statistiche:

1) **Analisi della varianza (ANOVA)**

2) **Analisi correlazionale**, mediante coefficiente “r” di Pearson e successivo calcolo del corrispondente valore della distribuzione “*t*” di Student per verificarne l’eventuale significatività



L'INDICE DI COMFORT – IL DATO GREZZO

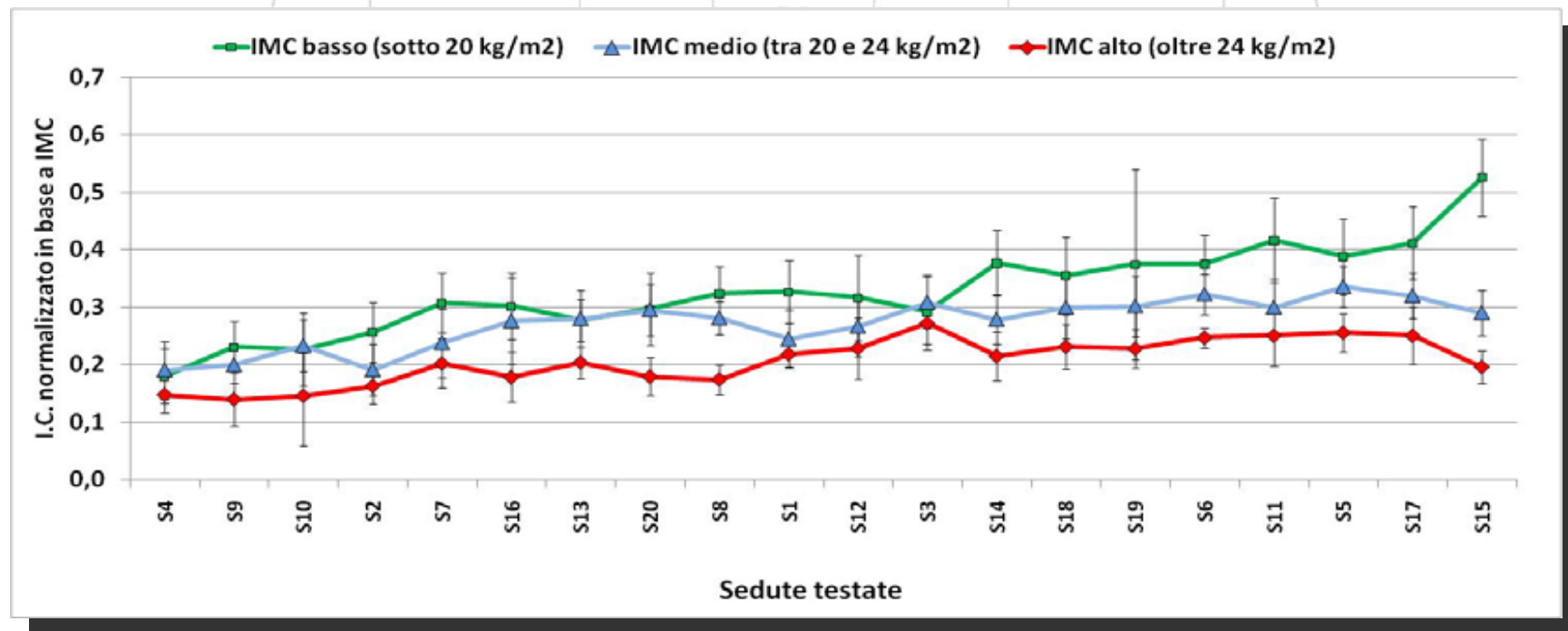


RISULTATI - 1 : INDICE DI COMFORT Vs. IMC

Confronto degli I.C. relativi alle varie sedute, **normalizzati** per gli IMC, suddivisi in tre classi :

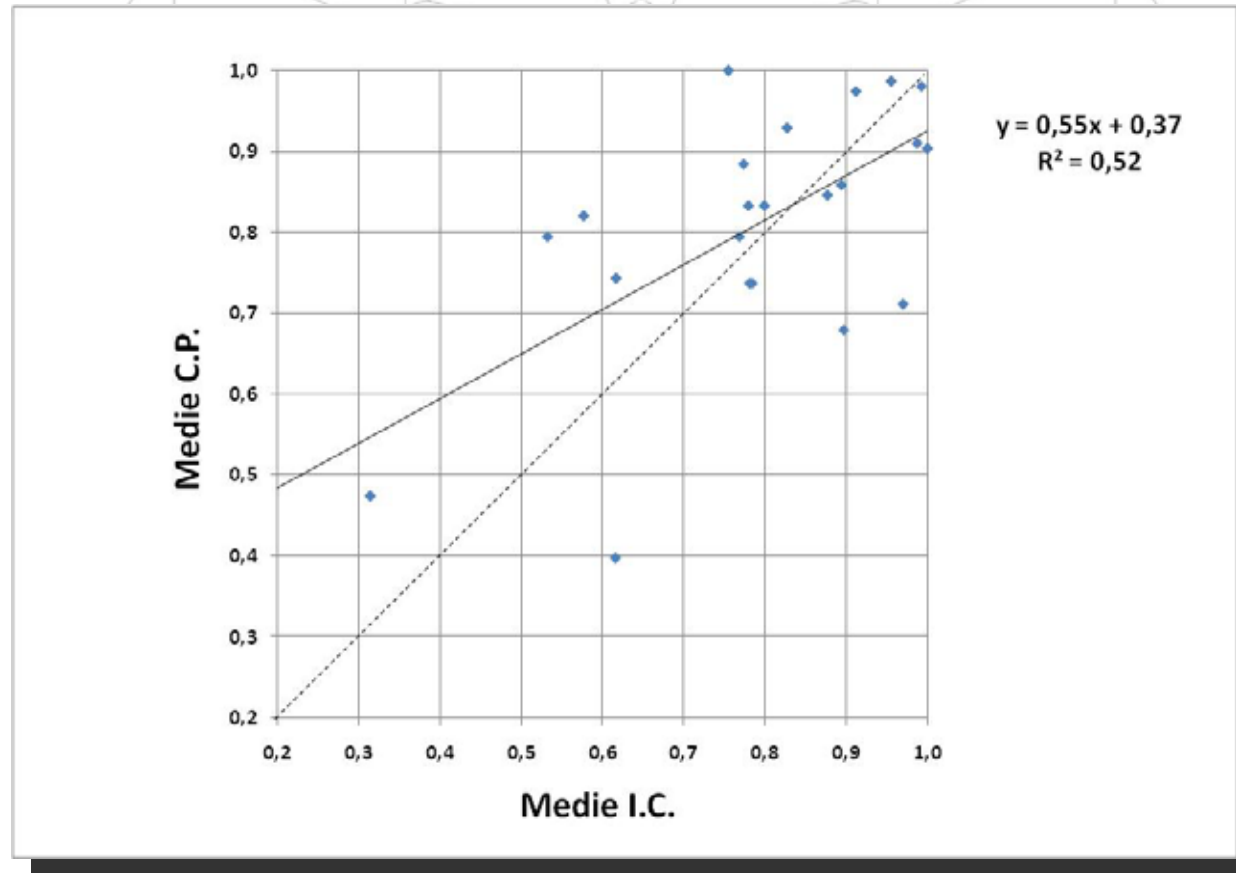
- IMC inferiore 20 (*linea verde*)
- IMC compreso tra 20 e 24 (*linea azzurra*)
- IMC superiore a 24 (*linea rossa*)

Il confronto dei dati è stato effettuato mediante **ANOVA**, ottenendo una significatività ($p < 0,05$) dell'interazione tra i fattori Seduta e IMC.



RISULTATI – 2 : INDICE DI COMFORT Vs. COMFORT PERCEPITO

Correlazione significativa tra i valori medi dell'I.C. e del C.P.
($n=20$, $r=0,72$, $t=5,12$, $p<0,001$)

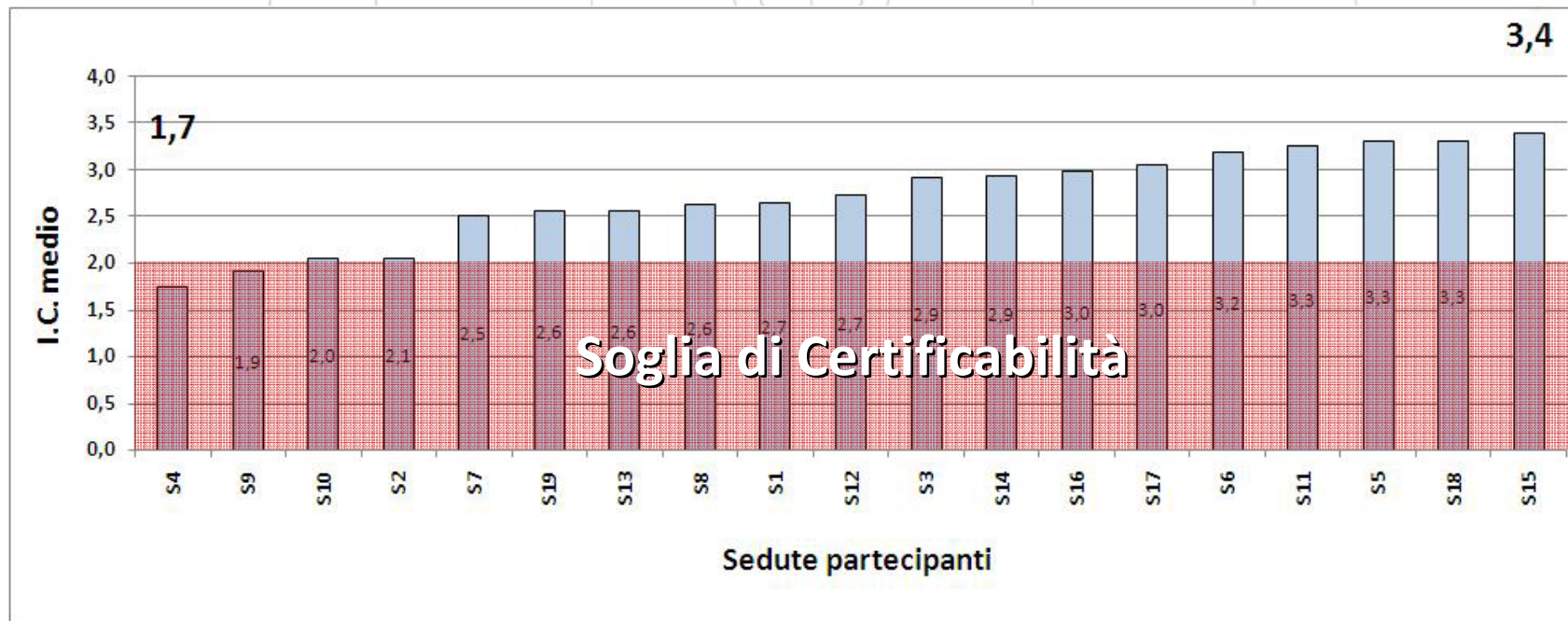


RISULTATI – 3 : CERTIFICABILITÀ DELLE SEDUTE

La nuova metodica di valutazione è stata inserita come PROVA BIOMEDICA nel Disciplinare tecnico per la certificazione dell'ergonomia delle sedute d'ufficio sviluppato da ErgoCert e realizzato in conformità alle norme tecniche internazionali secondo una metodica acquisita con l'esperienza SINCERT.

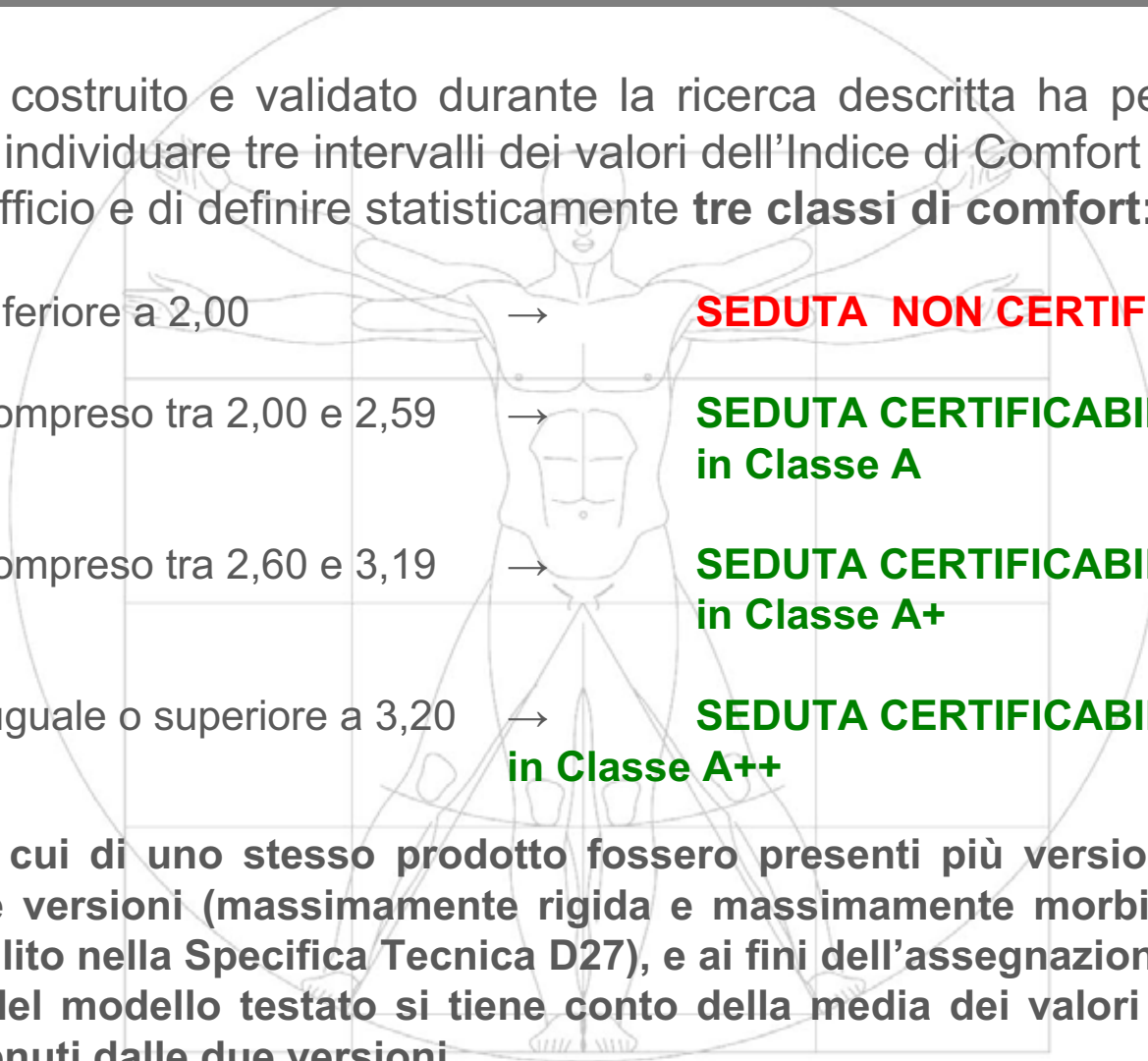
In base ai risultati è stata statisticamente definita una soglia di certificabilità, sotto la quale una seduta non è certificabile:

I.C. medio inferiore a 2,0 → **SEDUTA NON CERTIFICABILE**



RISULTATI – 4 : CLASSI DI COMFORT

Il database costruito e validato durante la ricerca descritta ha permesso ad ErgoCert di individuare tre intervalli dei valori dell'Indice di Comfort (I.C.) per le sedute da ufficio e di definire statisticamente **tre classi di comfort**:

- 
- I.C. medio inferiore a 2,00 → **SEDUTA NON CERTIFICABILE**
 - I.C. medio compreso tra 2,00 e 2,59 → **SEDUTA CERTIFICABILE
in Classe A**
 - I.C. medio compreso tra 2,60 e 3,19 → **SEDUTA CERTIFICABILE
in Classe A+**
 - I.C. medio uguale o superiore a 3,20 → **SEDUTA CERTIFICABILE
in Classe A++**

Nel caso in cui di uno stesso prodotto fossero presenti più versioni, vengono valutate due versioni (massimamente rigida e massimamente morbida secondo quanto stabilito nella Specifica Tecnica D27), e ai fini dell'assegnazione alle classi di comfort del modello testato si tiene conto della media dei valori di Indice di Comfort ottenuti dalle due versioni.

CONSIDERAZIONI FINALI SULL'I.C. – 1

Conclusioni

L'Indice di Comfort strumentale è risultato :

1. Un indicatore numerico significativo
2. Statisticamente validato (Pubblicazione internazionale)
3. Significativamente correlato al comfort percepito (Sono in corso ulteriori verifiche di approfondimento)
4. Applicabile a fini certificativi
5. Un indicatore che consente di definire una classificazione del comfort in relazione alla destinazione d'uso dei prodotti

Il metodo è stato depositato e brevettato da ErgoCert al fine di essere utilizzato per valutare, non solo comparativamente, tutte le superfici interagenti con il corpo umano.

CONSIDERAZIONI SULL'I.C. - 2

Conclusioni

L'Indice di Comfort così ottenuto consente di fornire misure sul comfort di diversi prodotti ed è quindi applicabile nei più svariati settori merceologici:

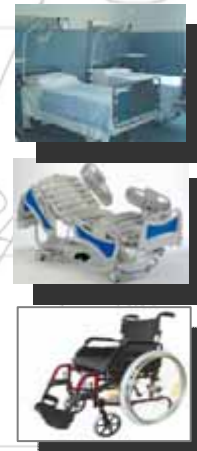
ARREDO
UFFICIO



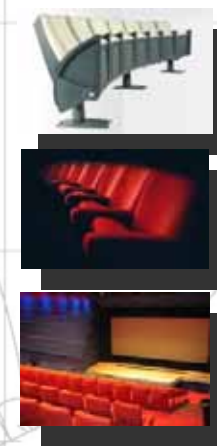
ARREDO
CASA



SANITA' -
HANDICAP



COMUNITA'



TRASPORT
I



L'adozione di tale metodo di misura del comfort può produrre una serie di ricadute utili per:

a) Le Aziende produttrici:

- in fase di progettazione delle sedute a supporto dei reparti tecnici
- per qualificare il loro prodotto rispetto ai *competitor* fruendo di un database di IC., conservato e costantemente aggiornato presso un Laboratorio specializzato

b) Gli Acquisitori (es.: in gare d'appalto per Enti pubblici, etc.) per avere un riferimento standardizzato e affidabile sulla qualità del prodotto in relazione al comfort:

- **Esempio 1:** *sedute Videoterminali (D.Lgs.81/08)*
- **Esempio 2:** *sedute di treni/aerei/cinema ecc.*

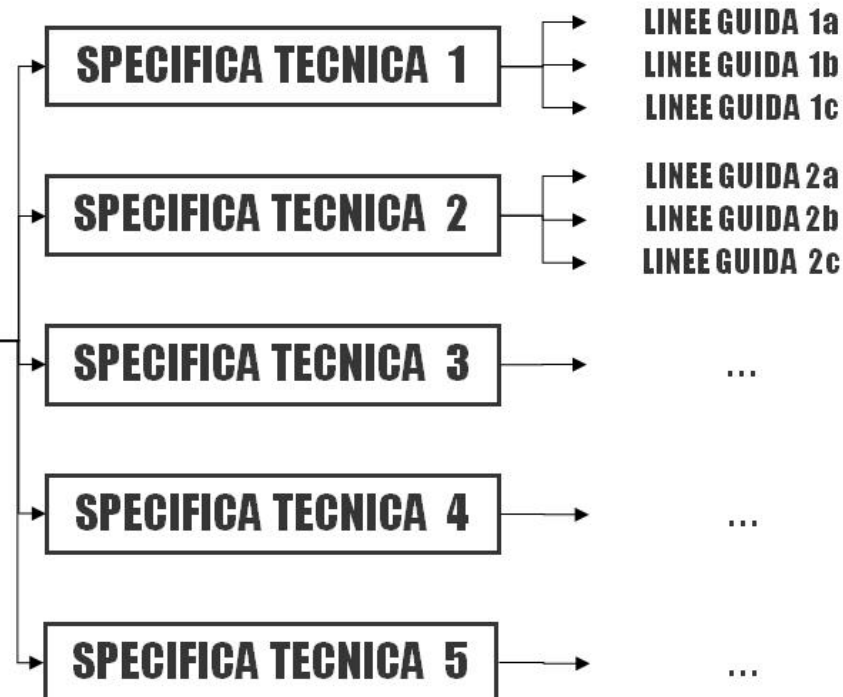


CERTIFICAZIONE DELL'ERGONOMIA DI PRODOTTO

IL DISCIPLINARE ERGOCERT - Definizioni

La Certificazione di Conformità al Disciplinare ErgoCert

Atto mediante il quale l'Organismo di Certificazione dichiara che, con ragionevole attendibilità, un determinato prodotto, processo o servizio è conforme ad una specifica norma o ad altro documento definito secondo i canoni internazionali

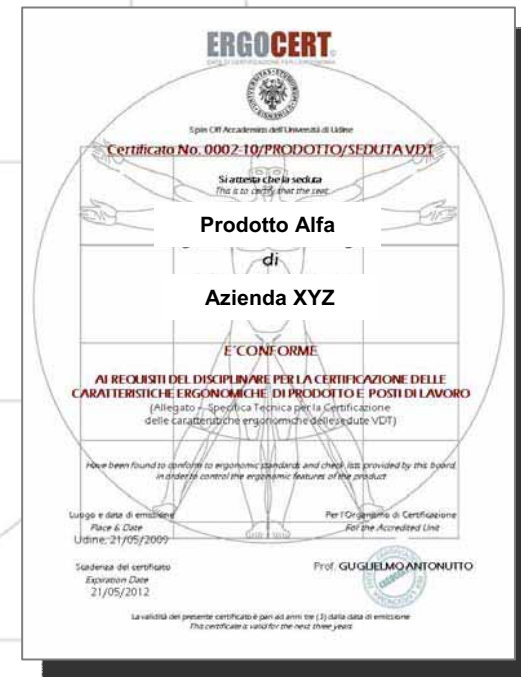


IL DISCIPLINARE ERGOCERT - Definizioni

Certificato ErgoCert

E' il documento con il quale ErgoCert attesta che l'Azienda:

1. Produce e commercializza prodotti rispondenti a quanto indicato all'interno della Specifica Tecnica ErgoCert di riferimento per il prodotto
2. Possiede dei posti di lavoro conformi a quanto indicato all'interno della relativa Specifica Tecnica ErgoCert

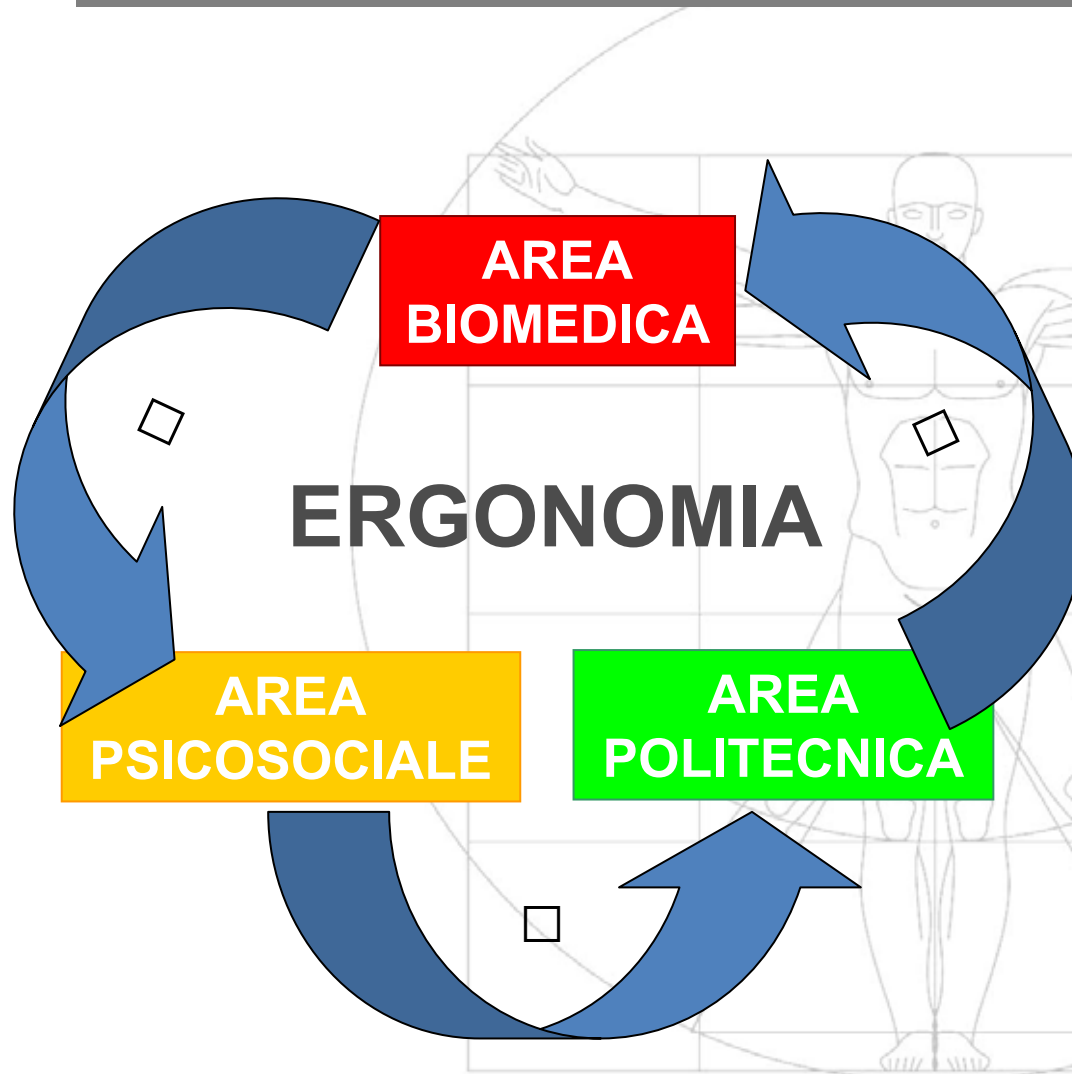


LA METODOLOGIA ERGOCERT - Riferimenti

- La metodologia utilizzata è stata concepita nel rispetto della norma EN 45011 (Certificazione di prodotto) e EN 17021 e dei quadri di riferimento scientifici
- Le prove sono standardizzate (presenza di Disciplinari tecnici specifici)
- Le misure sono sempre quantitative
- Le prove vengono condotte su un campione di utenti rappresentativo della popolazione
- E' garantita la sorveglianza continua (minimo annuale) sulle caratteristiche certificate per tutta la durata della certificazione



METODOLOGIA ERGOCERT - Aree di valutazione



Le valutazioni vengono effettuate nelle tre macro aree previste dalla metodologia ergonomica:

1. AREA POLITECNICA

Rispetto delle norme di riferimento

2. AREA BIOMEDICA

Superamento di prove di comfort per l'utilizzatore (su campione di utenti)

3. AREA PSICOSOCIALE

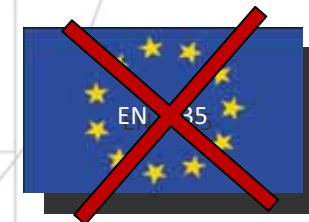
Superamento di prove di usabilità e soddisfazione da parte dell'utilizzatore (su campione di utenti)

AREA POLITECNICA – Es.: Sedute d'ufficio

Il requisito minimo è l'attestazione dimostrante il rispetto dei requisiti esplicitati all'interno della norma **UNI EN 1335** in relazione alla destinazione d'uso.



In mancanza di tale attestazione, ritenuta elemento fondamentale per la sicurezza dell'utente e le caratteristiche di resistenza e durata dei materiali, **non hanno luogo le verifiche di usabilità e comfort.**



AREA BIOMEDICA – Es.: Sedute d'ufficio

Una seduta da ufficio per superare la prova biomedica dovrà rientrare nei seguenti valori:

-I.C. medio inferiore a 2,00

-I.C. medio compreso tra 2,00 e 2,59

-I.C. medio compreso tra 2,60 e 3,19

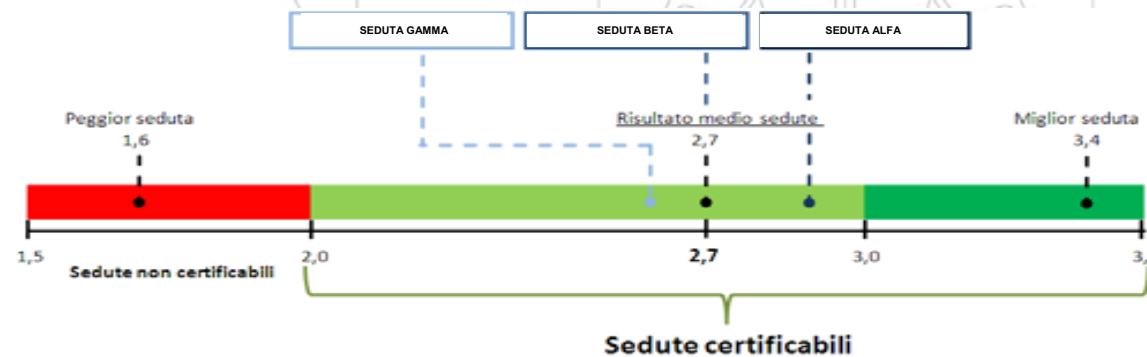
- I.C. medio uguale o superiore a 3,20

→ **SEDUTA NON CERTIFICABILE**

→ **SEDUTA CERTIFICABILE
in Classe A**

→ **SEDUTA CERTIFICABILE
in Classe A+**

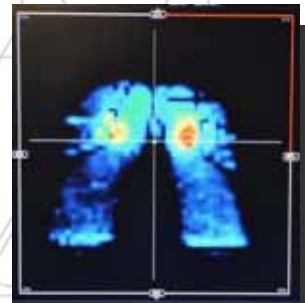
→ **SEDUTA CERTIFICABILE
in Classe A++**



AREA PSICOSOCIALE/USABILITA'– Es.: Sedute d'ufficio

PROVE
ESPERTI

PROVE
CON UTENTI



AREA PSICOSOCIALE/USABILITA'– Sicurezza d'uso

Le prove di ergonomia ed usabilità vengono condotte da ergonomi e da un campione rappresentativo di utenti.

Le prove condotte dagli esperti sono le seguenti:

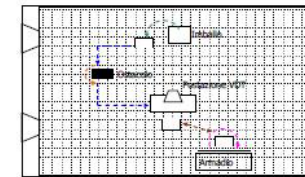
1. ESTRAZIONE DALL'IMBALLO (SOLO PER PRODOTTI DESTINATI AD UTENZA FINALE)
2. TRASCINAMENTO
3. SOLLEVAMENTO
4. POSIZIONAMENTO
5. STABILITÀ LATERALE DELLA SEDUTA
6. STABILITÀ POSTERIORE DELLA SEDUTA
7. TRASLAZIONE DELLA SEDUTA
8. ROTAZIONE DELLA SEDUTA (180°)
9. ABBANDONO DELLA SEDUTA
10. RIBALTAMENTO



MOD 27 - 12/11/2009 - Rev 0 - Pag 1 di 9
Prove usabilità seduta VDT
Prove esperti



PROVE USABILITÀ SEDUTA VDT



1) Eseguite dal Team di esperti

1.1 PROVA D'ESTRAZIONE DALL'IMBALLO SOLO PER PRODOTTI DESTINATI AD UTENZA FINALE

Il valutatore estrae la seduta dall'imballo in cui viene consegnata, se l'operazione non presenta rischi per la sicurezza alla seduta vengono attribuiti 0,5 punti altrimenti 0, vengono attribuiti 0,5 punti anche nel caso in cui l'azienda produttrice provveda, tramite un proprio tecnico, ad estrarre la seduta dall'imballo al momento della consegna.

E.1 NESSUN RISCHIO (1) PRESENZA DI RISCHI (2)

Se vi è la presenza di rischi quali sono:

1.2 PROVA DI TRASCINAMENTO

La seduta viene trascinata lungo un percorso prestabilito (lungo 3m e largo il 20% in più della seduta - diametro base su razzo).

Se nel manuale di istruzioni è spiegata la metodologia di trascinamento vengono attribuiti 0,5 punti anche se i punti di presa evidenziatori sono diversi da poggiatesta e/o schienale.

© ERGOCERT - Ente di Certificazione per l'Ergonomia srl

AREA PSICOSOCIALE/USABILITA'– Soddisfazione d'uso

Le prove condotte dagli utenti in laboratorio sulla base di una procedura strutturata, sono:

1. ACCOMODAMENTO
2. REGOLAZIONE DELL'ALTEZZA DEL PIANO DELLA SEDUTA
3. REGOLAZIONE DELLA PROFONDITÀ DEL SEDILE
4. REGOLAZIONE DELL'ALTEZZA E DELL'INCLINAZIONE DELLO SCHIENALE
5. REGOLAZIONE DELL'ALTEZZA DEL SUPPORTO LOMBARE
6. REGOLAZIONE DELL'ALTEZZA DEL POGGIATESTA
7. REGOLAZIONE DELL'INCLINAZIONE DEL POGGIATESTA
8. REGOLAZIONE DELL'ALTEZZA DEI BRACCIOLI
9. REGOLAZIONE DELLA LARGHEZZA DEI BRACCIOLI
10. ALTRE REGOLAZIONI

Oltre alle prove di usabilità, uno degli strumenti prioritari destinati alla valutazione del prodotto in analisi è il questionario per la verifica del livello di soddisfazione dell'utente.

N° Item	Tipo Item	Contenuto Item	Possibili risposte	Risposta
1.1.1	Usabilità	Altezza piano seduta: n° tentativi	0= regolazione assente o non possibile 1-5= riportare numero	2
1.1.2	Soddisfazione	Il piano di seduta può essere regolato in altezza secondo le Sue esigenze?	1= per niente 2= un po' 3= né sì, né no 4= abbastanza 5= molto	4
1.2	Usabilità	Profondità sedile: n° tentativi	0= regolazione assente o non possibile 1-5= riportare numero	2
1.3	Usabilità	Altezza schienale: n° tentativi	0= regolazione assente o non possibile 1-5= riportare numero	0
1.4.1	Usabilità	Inclinazione schienale: n° tentativi	0= regolazione assente o non possibile 1-5= riportare numero	3
1.4.2	Soddisfazione	L'inclinazione dello schienale può essere adattata alle sue esigenze?	1= per niente 2= un po' 3= né sì, né no 4= abbastanza 5= molto	3
1.5	Usabilità	Altezza supporto lombare: n° tentativi	0= regolazione assente o non possibile 1-5= riportare numero	2
1.6	Usabilità	Profondità supporto lombare: n° tentativi	0= regolazione assente o non possibile 1-5= riportare numero	2
1.7	Usabilità	Altezza poggiatesta: n° tentativi	0= regolazione assente o non possibile 1-5= riportare numero	0
1.8	Usabilità	Inclinazione poggiatesta: n° tentativi	0= regolazione assente o non possibile 1-5= riportare numero	0
1.9.1	Usabilità	Altezza braccioli: n° tentativi	0= regolazione assente o non possibile 1-5= riportare numero	1
1.9.2	Soddisfazione	L'altezza dei braccioli può essere adattata alle sue esigenze?	1= per niente 2= un po' 3= né sì, né no 4= abbastanza 5= molto	4
1.10	Usabilità	Larghezza braccioli: n° tentativi	0= regolazione assente o non possibile 1-5= riportare numero	3
1.11.1a	Soddisfazione	Facilità individuazione regolazioni	1= per niente 2= un po' 3= né sì, né no 4= abbastanza	3

CERTIFICAZIONE SEDUTE DA UFFICIO – Analisi Risultati

I dati raccolti nelle tre aree vengono analizzati in matrici dedicate contenenti le **ponderazioni** previste dalla Specifica Tecnica. L'esito di tale procedura costituisce il responso di certificabilità della seduta.

ESITO PROVE: CERTIFICABILITA' DELLA SEDUTA

Area valutata	Punteggio
Politecnica	1
Biomedica	1
Usabilità esperti	2
Usabilità utenti	2
Soddisfazione Utenti	2
Somma	8

Esito Valutazione
La seduta, in base alle valutazioni eseguite, è risultata **Certificabile**

DETTAGLIO VALUTAZIONI

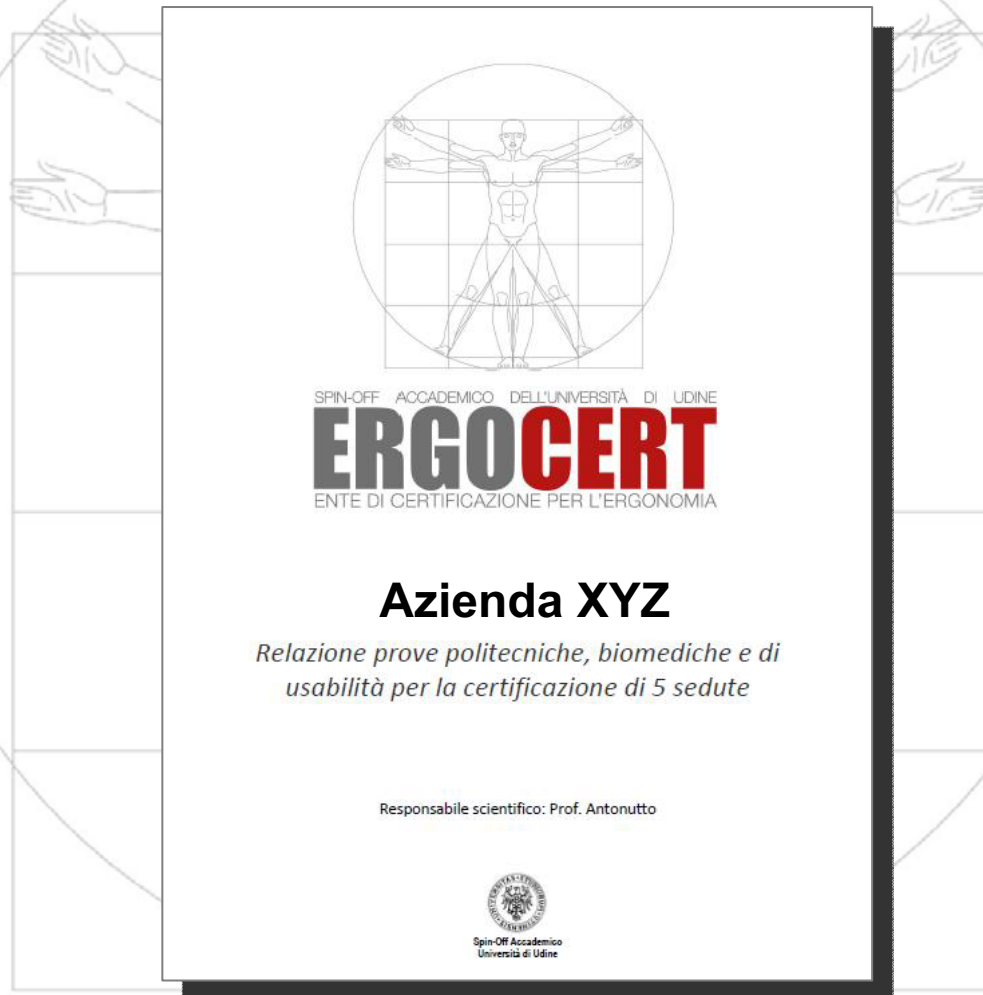
Area Politecnica	Conformità norma 1335	Risultato
	1	Certificabile

Area Biomedica

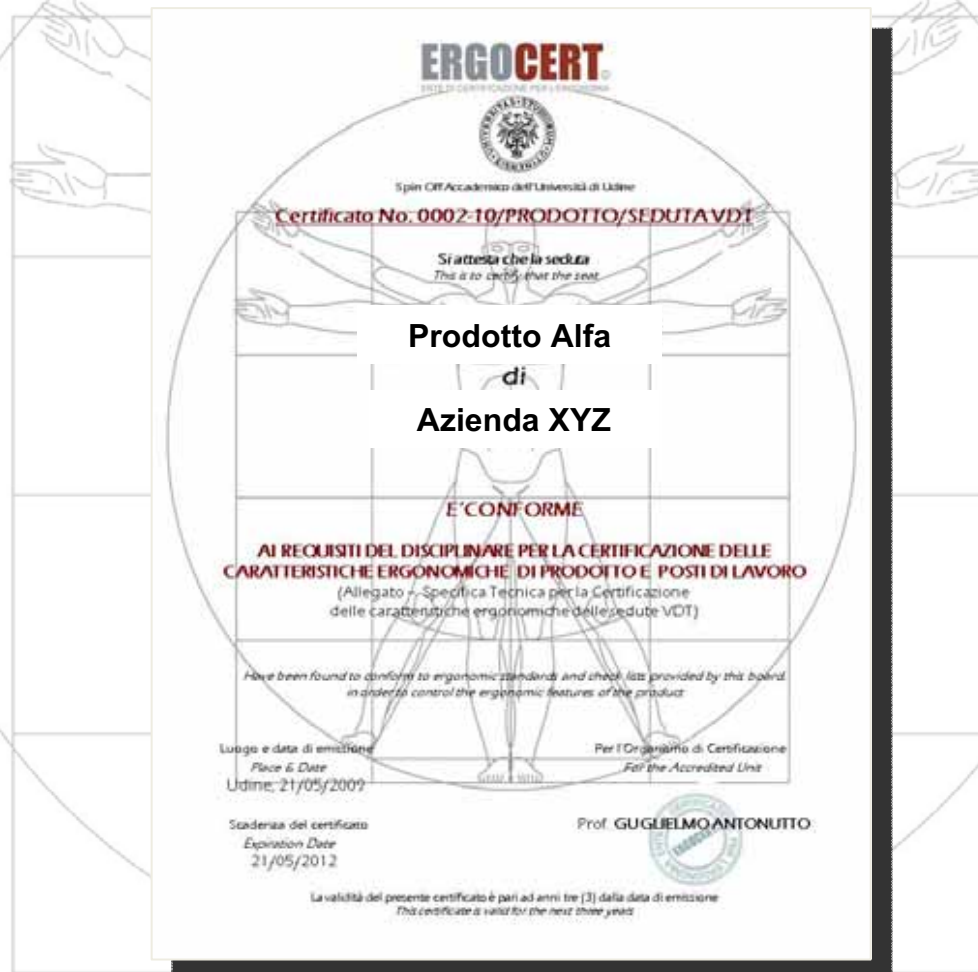
Media Indice di Comfort	Risultato	Classe di Comfort
2.7	Certificabile	A+

Usabilità Esperti su 121 punti	% Prove superate	Punteggio	% punteggio TOTALE	Risultato
	100,0	121	29,7	Certificabile

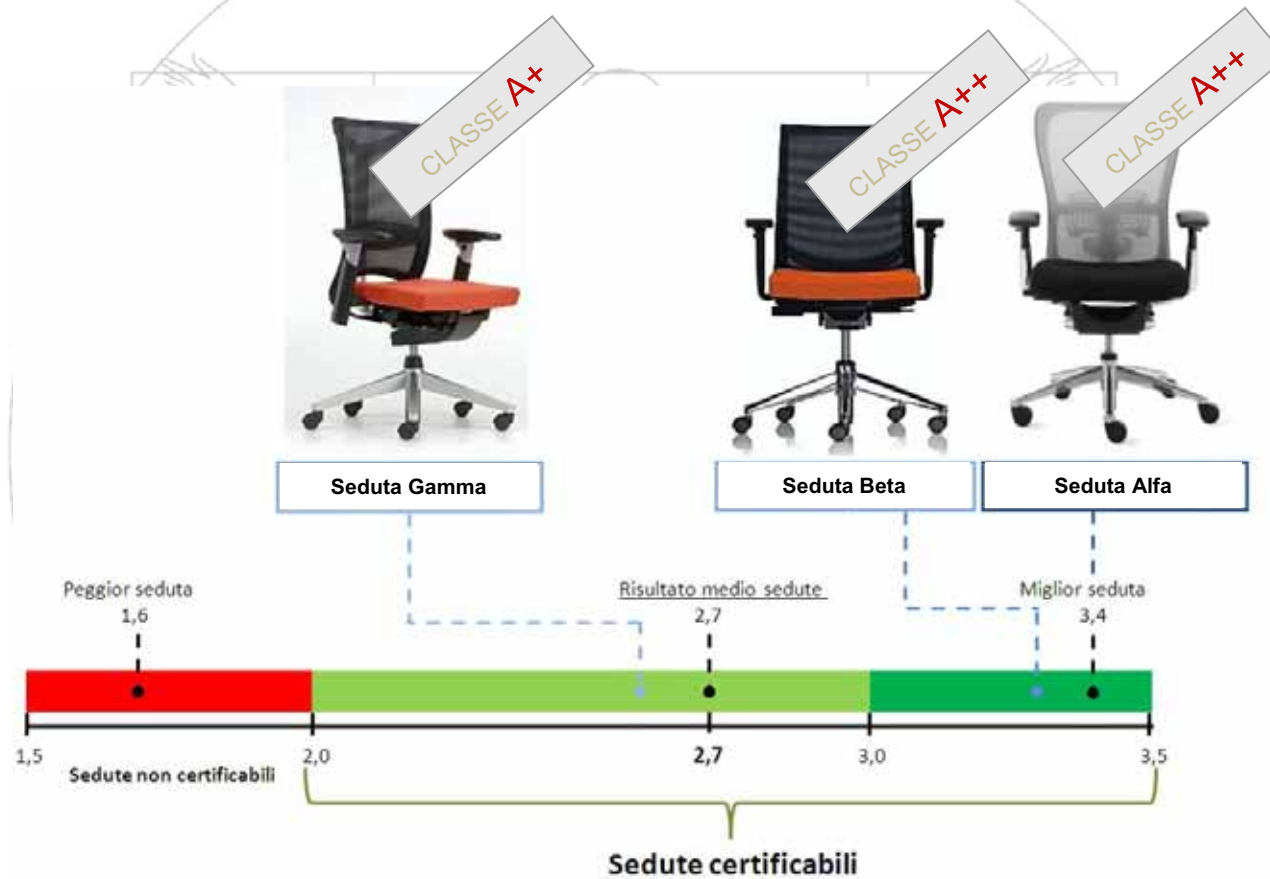
CERTIFICAZIONE SEDUTE DA UFFICIO – Relazione Tecnica



CERTIFICAZIONE SEDUTE DA UFFICIO – Il Certificato



CERTIFICAZIONE SEDUTE DA UFFICIO – Classi



Le sedute hanno ottenuto i seguenti risultati medi nell'Indice di comfort, calcolati sul campione di 30 soggetti e secondo la metodologia sperimentale descritta:

- System 88 M=2,62
- System 39 M=3,32
- System 89 M=3,44

CERTIFICABILE SECONDO IL DISCIPLINARE ERGOCERT IN CLASSE A+
CERTIFICABILE SECONDO IL DISCIPLINARE ERGOCERT IN CLASSE A++
CERTIFICABILE SECONDO IL DISCIPLINARE ERGOCERT IN CLASSE A++

GRAZIE A TUTTI E ARRIVEDERCI



SPIN-OFF ACCADEMICO DELL'UNIVERSITÀ DI UDINE
ERGO CERT
ENTE DI CERTIFICAZIONE PER L'ERGONOMIA

www.ergocert.org

info@ergocert.it
francesco.marcolin@uniud.it

LA RISPOSTA ALLE ESIGENZE DELLE AZIENDE

ergolab[®]

laboratorio di usabilità
e ricerca ergonomica



Laboratorio
per ricerche
e valutazioni
in area Ergonomia e
Usabilità



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**

DSTB – Dipartimento di
Scienze e Tecnologie Biomediche



Laboratorio
per ricerche
e valutazioni
in area Biomedica



1. Certificazione di Prodotto
2. Certificazione di Posti e Ambienti di lavoro
3. Ricerca
4. Formazione

LABORATORI



**MIGLIORAMENTO DEL PRODOTTO
OTTIMIZZAZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI
CRESCITA DEL KNOW HOW INTERNO**

CERTIFICAZIONE



**QUALIFICAZIONE PRODOTTO
SUL MERCATO DI
RIFERIMENTO**

LA CERTIFICAZIONE ERGONOMICA

**La Certificazione Ergonomica
si configura come una certificazione volontaria**

**può essere richiesta da qualsiasi azienda o ente
che intenda certificare i propri prodotti secondo i
principi dell'Ergonomia e dell'Usabilità**

IL DISCIPLINARE ERGOCERT: alcune definizioni

Scopo e campo di applicazione

Definisce i criteri di valutazione e di prova necessari per il conseguimento della Certificazione Ergonomica di ambienti/postazioni di lavoro e/o prodotti

Certificazione di Conformità

Atto mediante il quale l'Organismo di Certificazione dichiara che, con ragionevole attendibilità, un determinato prodotto, processo o servizio è conforme ad una specifica norma o ad altro documento normativo.

Certificato ErgoCert

E' il documento con il quale ErgoCert attesta che l'Azienda:

- possiede dei posti di lavoro conformi a quanto indicato all'interno della relativa Specifica Tecnica ErgoCert
- e/o
- produce e commercializza prodotti rispondenti a quanto indicato all'interno della Specifica Tecnica ErgoCert di riferimento per il prodotto.

METODOLOGIA ERGOCERT

La metodologia utilizzata è stata concepita nel rispetto delle norme EN 45011 (Certificazione di prodotto) e EN 17021 e dei quadri di riferimento scientifici

- **Le prove sono standardizzate (presenza di Disciplinari tecnici specifici)**
- **Le misure sono sempre quantitative**
- **Le prove vengono condotte su un campione di utenti rappresentativo della popolazione**
- **E' garantita la sorveglianza continua sulle caratteristiche certificate per tutta la durata della certificazione**

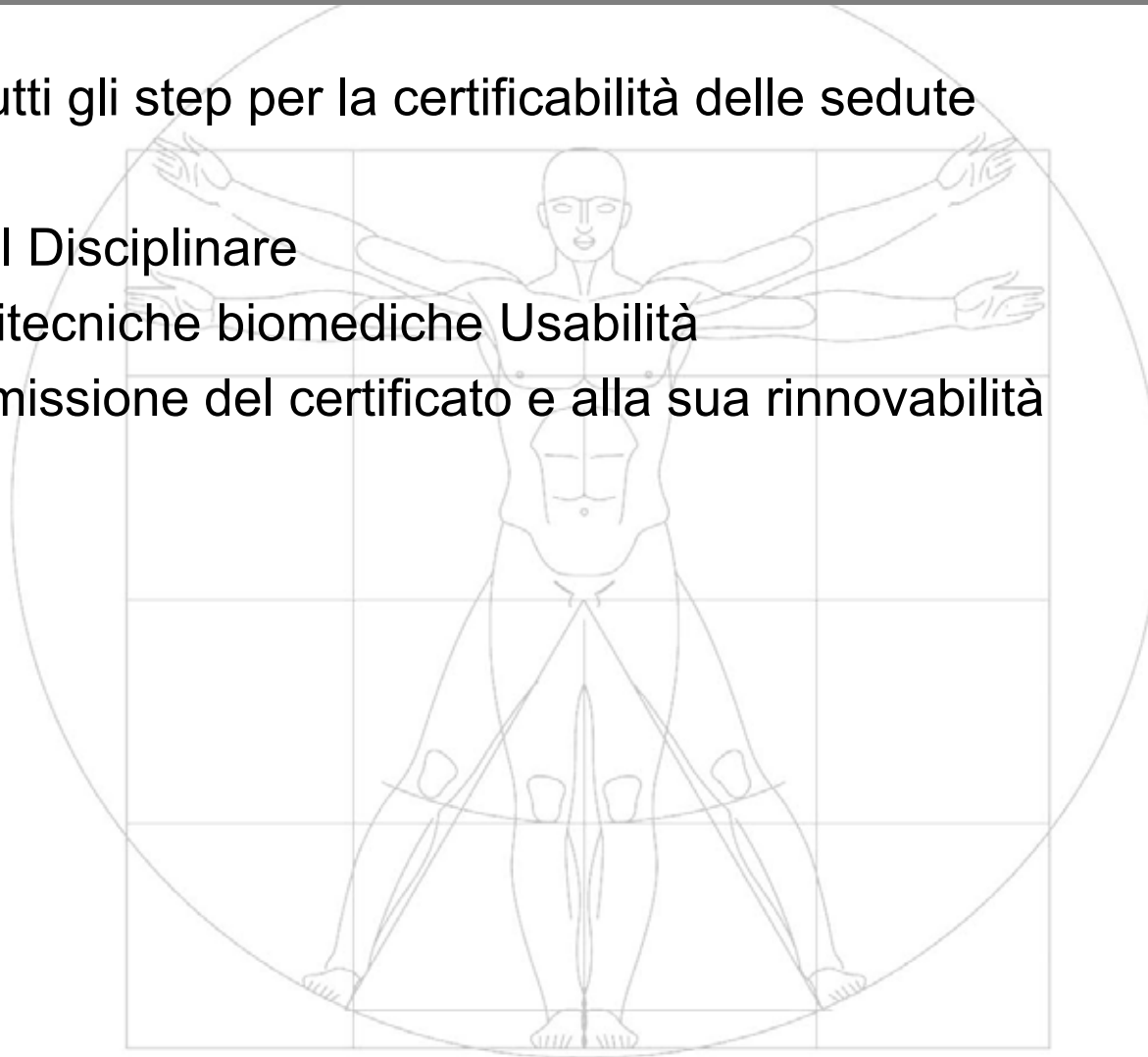
DISCIPLINARE ERGOCERT E PROVE DI LABORATORIO

Definire tutti gli step per la certificabilità delle sedute

Logica del Disciplinare

Prove politecniche biomediche Usabilità

Fino all'emissione del certificato e alla sua rinnovabilità



CERTIFICAZIONE CARATTERISTICHE ERGONOMICHE PRODOTTI

Le specifiche tecniche ErgoCert prevedono che siano presi in esame:

- le caratteristiche antropometriche dei possibili utenti
- l'usabilità
- la sicurezza intrinseca del prodotto
- il comfort
- la gradevolezza

Al momento, sono disponibili le seguenti **Specifiche Tecniche**:



**CARROZZINE
PER DISABILI**

**USABILITA'
PIATTAFORME
E-LEARNING**

