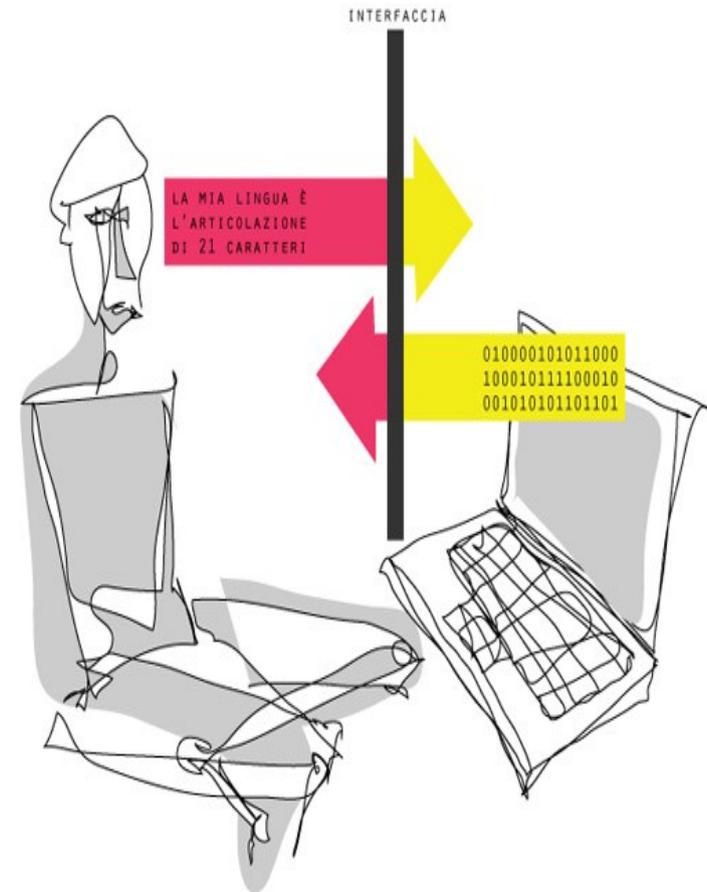


Ergonomia Cognitiva e Sicurezza sul Lavoro

Erberto Sandon
Studio Sandon – www.studiosandon.eu

Dialogo Uomo-Macchina

Conoscere la macchina, conoscere l'uomo



UCD (user centered design): l'uomo al centro dell'attenzione

Usabilità

Interfaccia utente

Input dati da terminale

Reservation Creation

Name: Company: VIP

Address 1: Home telephone:

Address 2: Business telephone:

City: Travel agent: Tour group:

State: Zip code: Trip reason: Guest status:

Bill to name: Payment type: Deposit:

Address 1: Credit card number:

Address 2: Expiration date:

City: Advice code: Credit limit:

State: Zip code: Reservation confirmation No:

Arrival date: Departure date:

Number of nights: Number of guests: Number of rooms:

Room type: Meal plan: Floor: Room No:

Room attribute: 1: 2: 3: 4: 5: 6:

Guest status: Message code:

Remarks:

OK Cancel

Reservation Creation

Windows Help

Arrival date: / /

Departure date: / /

Number of rooms:

Number of guests:

Meal plan:

Room rate:

Room number:

Room attribute 1:

2:

3:

4:

5:

6:

Name:

Address 1:

Address 2:

City:

State:

Zip code: -

Telephone: -

Tip reason:

OK Cancel

Billing Information

Windows Help

Name:

Reservation confirmation number:

Direct Billing

Payment type:

Credit card number:

Expiration date: / /

Deposit required:

Advice code:

Credit limit:

Caption Billing

Name:

Address 1:

Address 2:

City:

State:

Zip code: -

Telephone: -

Remarks:

OK Cancel

Efficienza delle interfacce



Biglietteria Aeroporto G. Marconi

Via del Triumvirato 84

biglietteria@bologna-airport.it

BO 40132 BOLOGNA

Volo

strumenti di viaggio

per orario

per tariffa

Tipo Viaggio: Itinerario di andata e ritorno Solo andata

Da:

A:

Data di partenza: Ottobre 19 06:00

Data di ritorno: Ottobre 19 06:00

Passeggeri:

Adulti 1

Bambini (2-11) 0

Infant (0-2) 0

Compagnie Aeree Preferite:

Numero massimo di connessioni: 1 o nessuna connessione

Classe richiesta: Turistica

Ricerca

Efficienza delle interfacce

Modalità di input dati



The image shows a search interface for 'AsPer'. It features a header with a logo and the name 'AsPer'. Below the header, there are several input fields: a text box for 'Destinazione:', a date selector for 'Data di arrivo:' (set to 27, Giugno, 2013), a dropdown for 'Giorni di permanenza:' (set to 1), and a checkbox for 'Visualizza solo hotel con disponibilità:'. A 'Ricerca' button is located at the bottom.

AsPer

Destinazione:

Data di arrivo:
27 ▼ | Giugno ▼ | 2013 

Giorni di permanenza: 1 ▼

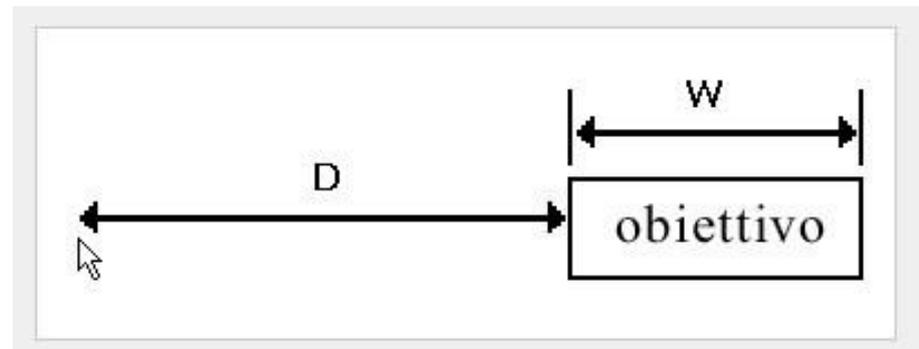
Visualizza solo hotel con disponibilità:

Ricerca

Efficienza delle interfacce

LEGGE DI FITTS

$$T = a + b \log_2 \left(\frac{D}{W} + 1 \right)$$



dove

T è il tempo medio impiegato per concludere il movimento

a e **b** sono costanti empiriche;

D è la distanza dal punto iniziale al centro dell'area

W è la larghezza dell'obiettivo lungo la dimensione del movimento.

Nella formula originale i valori di **a** e **b** erano: $a = 0,230$ sec; $b = 0,166$ sec., ma variano a seconda delle situazioni e possono essere ricavati sperimentalmente.

Efficienza delle interfacce

Uso di shortcut come alternativa efficiente all'uso del mouse:

Ctrl+O	Apri
Ctrl+S	Salva
Ctrl+C	Copia
Ctrl+V	Incolla
Ctrl+Z	Annulla
Ctrl+Y	Inserisci
.....	

Efficienza delle interfacce

Impatto economico della non-usabilità

Anche il non fare è una scelta. Con le sue conseguenze.

Pensiamo p.es. ad una **grande istituto bancario** con alcune centinaia o addirittura migliaia di sportelli, ciascuno dei quali compie decine di transazioni al giorno. Un **solo secondo** di tempo perso durante una transazione a causa di una interfaccia inefficiente (a causa di un difetto di usabilità) significa in un anno:

(assumiamo 1000 posti di lavoro, 200 transazioni al giorno, 200 gg. lavorativi)

Efficienza delle interfacce

Impatto economico della non-usabilità

1000x200x200 secondi = 1388 giorni lavorativi = circa **sette annualità di costo aziendale (FYE)** per persona

quindi ordini di grandezza di centinaia di migliaia di euro ogni anno!

per un solo secondo di ritardo!!! su una singola transazione!

E qui abbiamo considerato solo il **costo diretto**, come tempo sprecato dal personale, che peraltro sarebbe meglio dedicato all'attenzione al cliente o all'erogazione di servizi aggiuntivi.

Ergonomia cognitiva

Meno sforzo manuale, più lavoro mentale



Ergonomia cognitiva

Origini: introduzione di macchine **molto complesse** con cui l'uomo deve **“dialogare”** (HMI, Human Machine Interaction)



Interfacce uomo-macchina

- Dialogo Uomo- Macchina (HMI)
- L'uomo si adatta a dialogare con la macchina
- Tra uomo e compito da svolgere si frappone una **“INTERFACCIA”**
- L'interfaccia gestisce il “dialogo” : **presenta informazioni** e riceve comandi



Formazione di mappe concettuali

Coerenza

Controllo del dialogo

Conoscenza dello stato del sistema

Affordance

Mapping naturale

Interfacce e dialogo U/M

Efficienza dell'interazione

(apprendimento/abitudine, coerenza, affordance, mapping naturale)

Prevenzione di errori

(danni economici e rischi per la sicurezza)

Abitudini, modelli mentali e coerenza

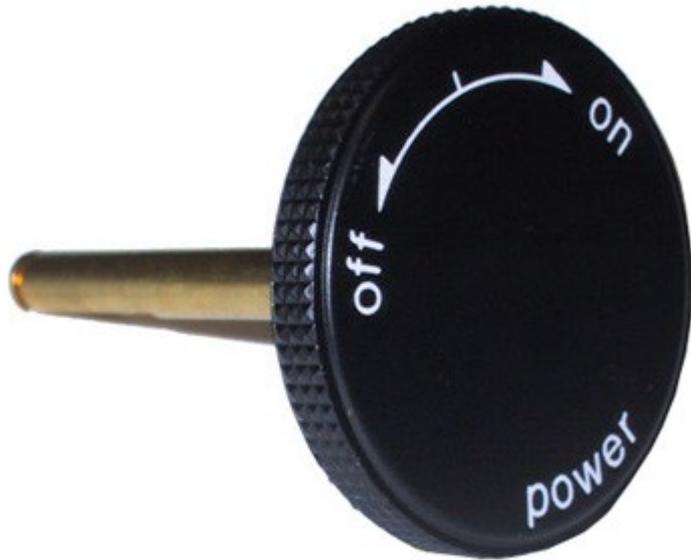
La coerenza ingenera **abitudine** e **reazioni automatiche**:

Quello che inizialmente ci pare difficile e richiede molta attenzione diventa facile e lo facciamo senza pensarci



Abitudini, modelli mentali e corenza

Modelli concettuali --> le
convenzioni generano aspettative



Abitudini e coerenza : esempi

Input numerico: disposizione tipica tastierino di calcolatrici e computer



Tastiera telefono / bancomat



Abitudini, modelli mentali e corenza

Modelli concettuali --> aspettative



Che ore sono?

Interfacce e informazioni

Meglio analogico o digitale?



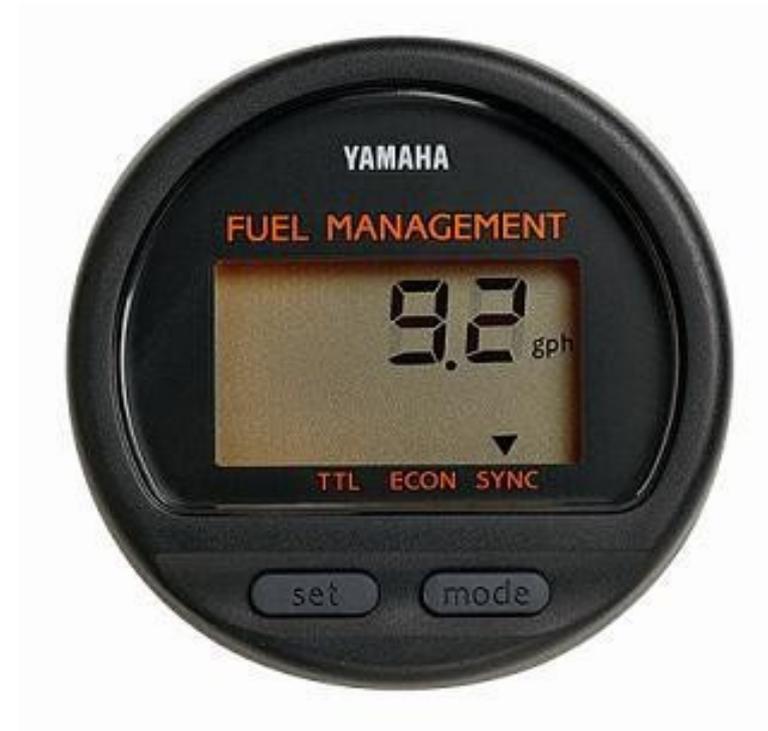
Interfacce e informazioni

Meglio analogico o digitale?



Interfacce e informazioni

Analogico / digitale



Interfacce e informazioni

Fornire informazioni sintetiche



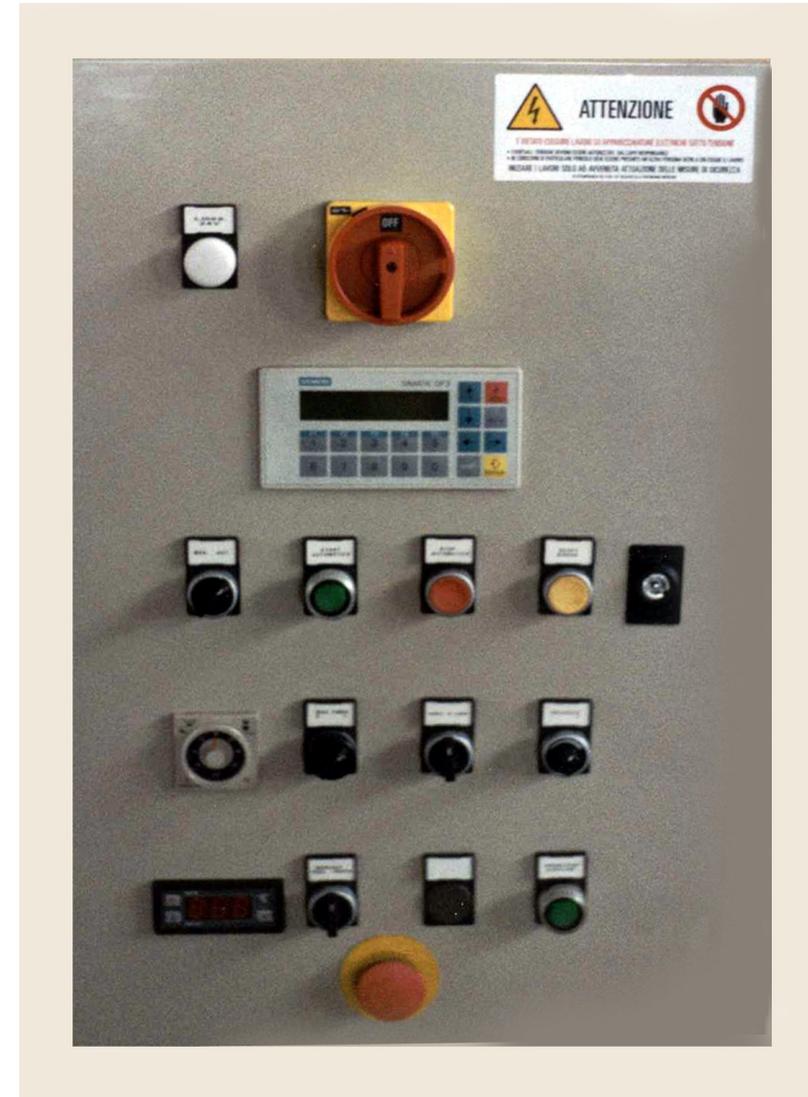
Errore umano: le cause

Errore come conseguenza di **difetti di usabilità**
(cattiva progettazione)

“Cosa succede se premo quel bottone?”

“Come devo fare per...?”

“A cosa serve questa leva?”



Ergonomia cognitiva

- Carico di lavoro mentale
- Stress cognitivo
- Fraintendimenti nel dialogo uomo-macchina
- Errori / danno economico / rischio sicurezza



Ergonomia e sicurezza

Cosa succede se premo quel bottone?

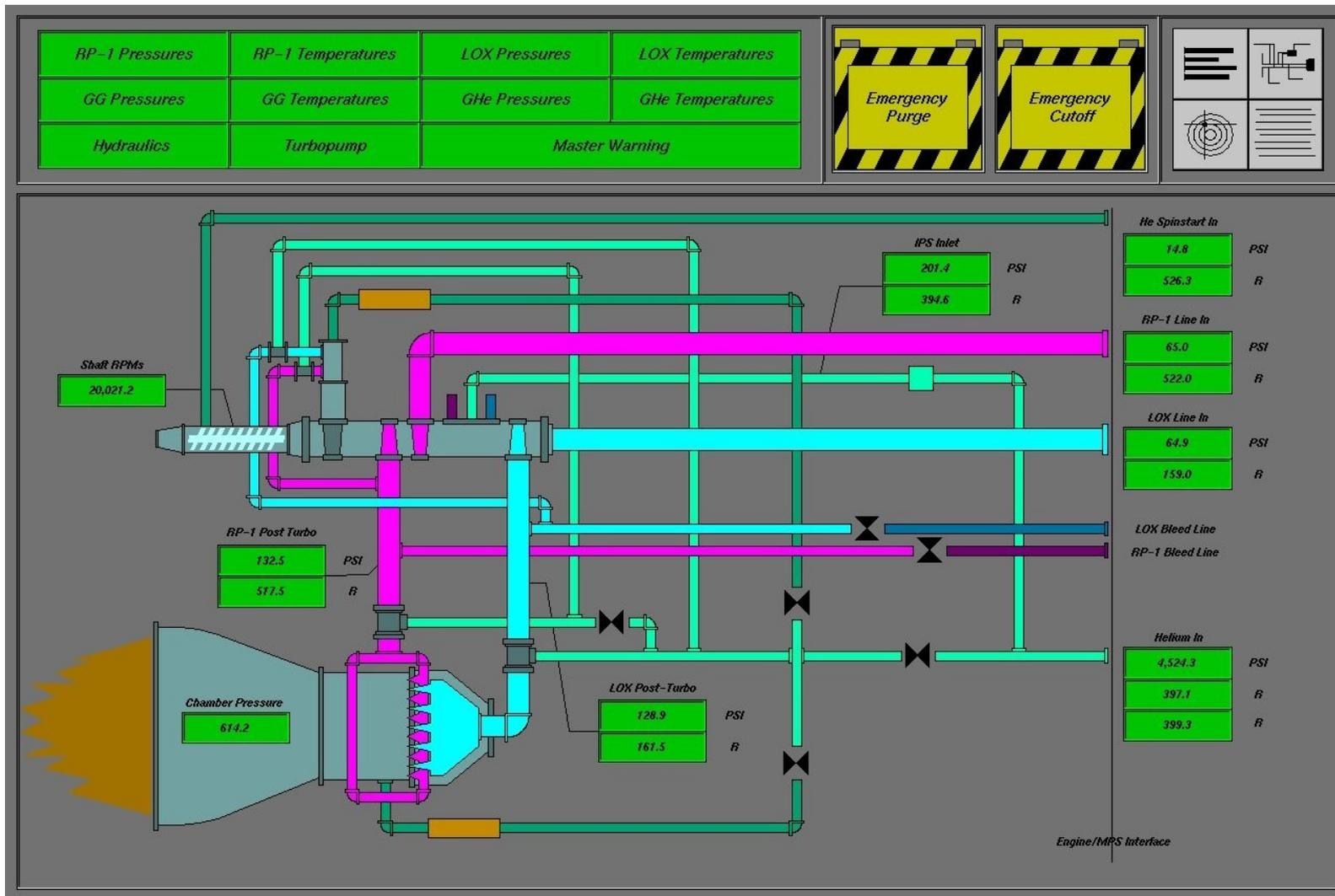


Ergonomia e sicurezza

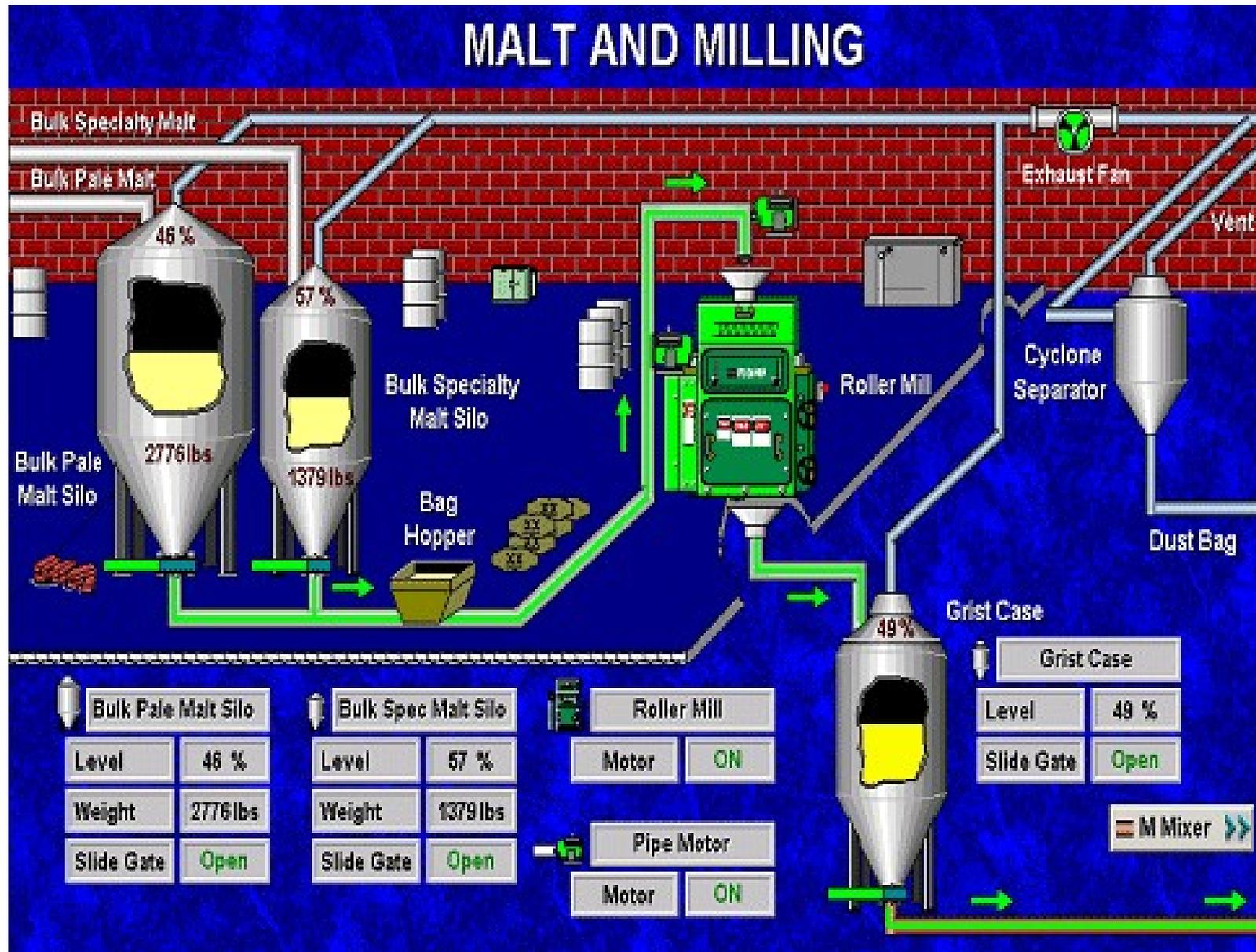
Cosa succede se premo quel bottone?



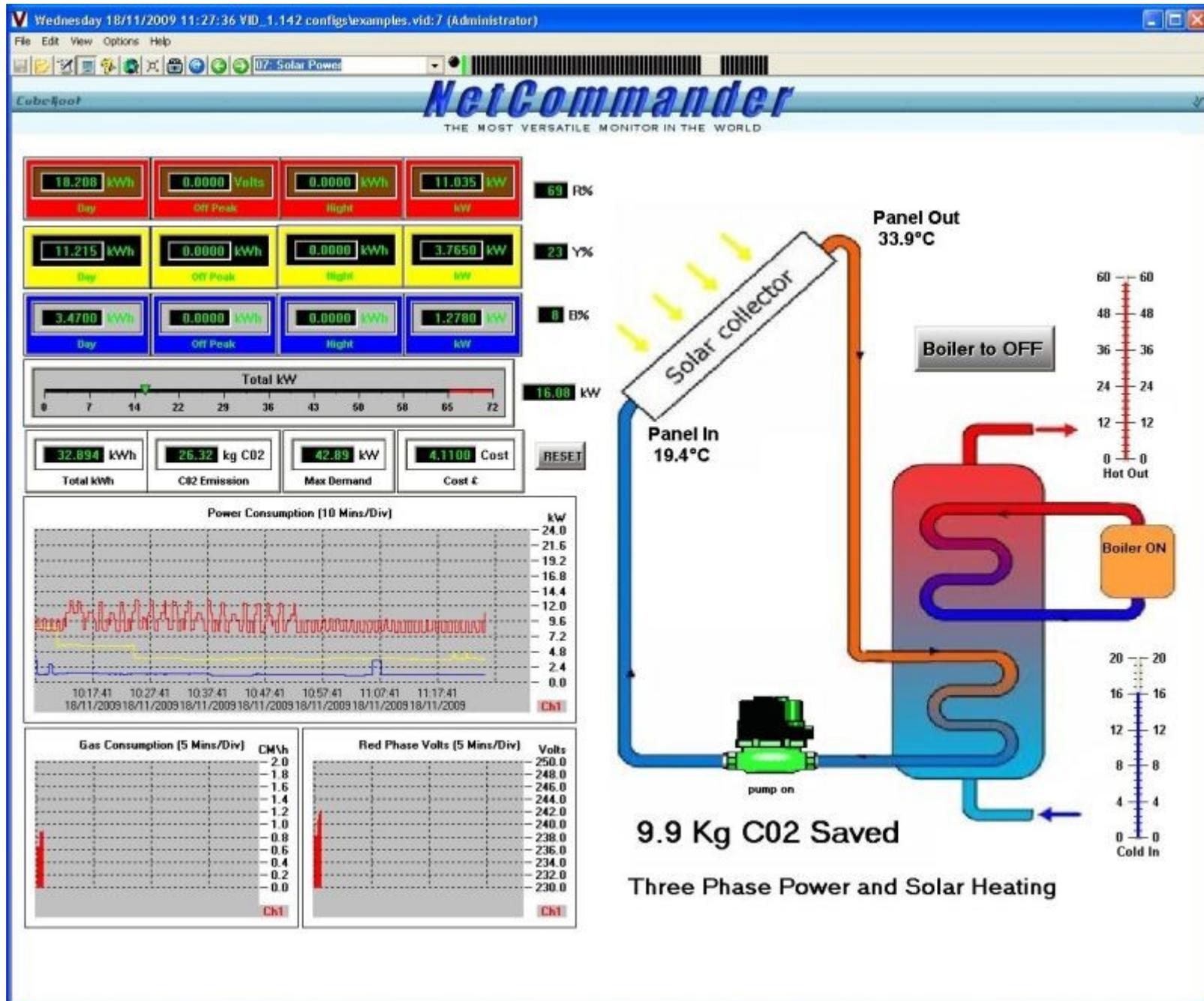
Interfacce



Interfacce



Interfacce



Abitudini e coerenza : esempi

Disposizioni convenzionali (consuete)

sinistra: **calda** – destra: **fredda**

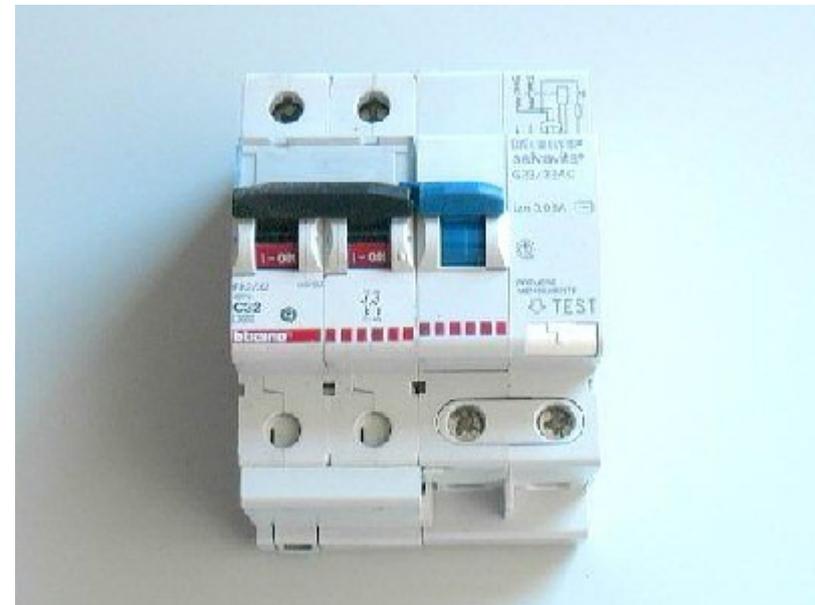


Abitudini e coerenza : esempi

Comando Acceso-Spento , On-Off

1 On (acceso) ROSSO in alto

0 Off (spento) VERDE in basso



Abitudini e coerenza : esempi

Comando Acceso-Spento , On-Off

1 On (acceso) ROSSO in alto

0 Off (spento) VERDE in basso



Abitudini e coerenza : esempi

SICURO ? Accendiamo?



Abitudini e coerenza : esempi

NORME

- Direttiva macchine 2006/42/CE
- EN 60073 (CEI 16-3)
- EN 60204 (CEI 44-5)



Abitudini e coerenza : esempi

Emergenza e sicurezza

Una emergenza spesso attiva reazioni emotive e **risposte automatiche** che scavalcano la razionalità cognitiva.

Abitudini e coerenza giocano un ruolo fondamentale

Abitudini e coerenza : esempi

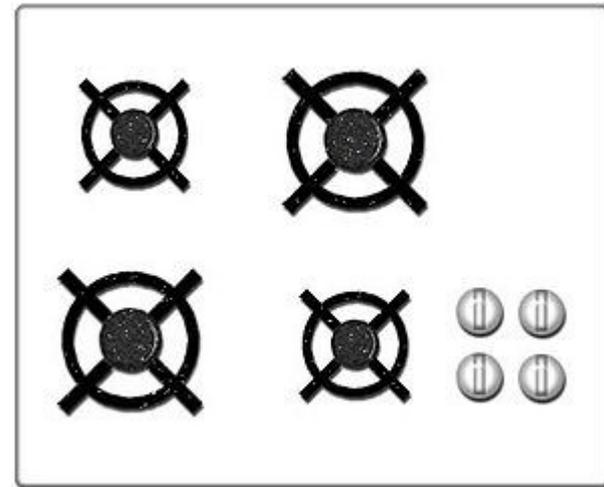
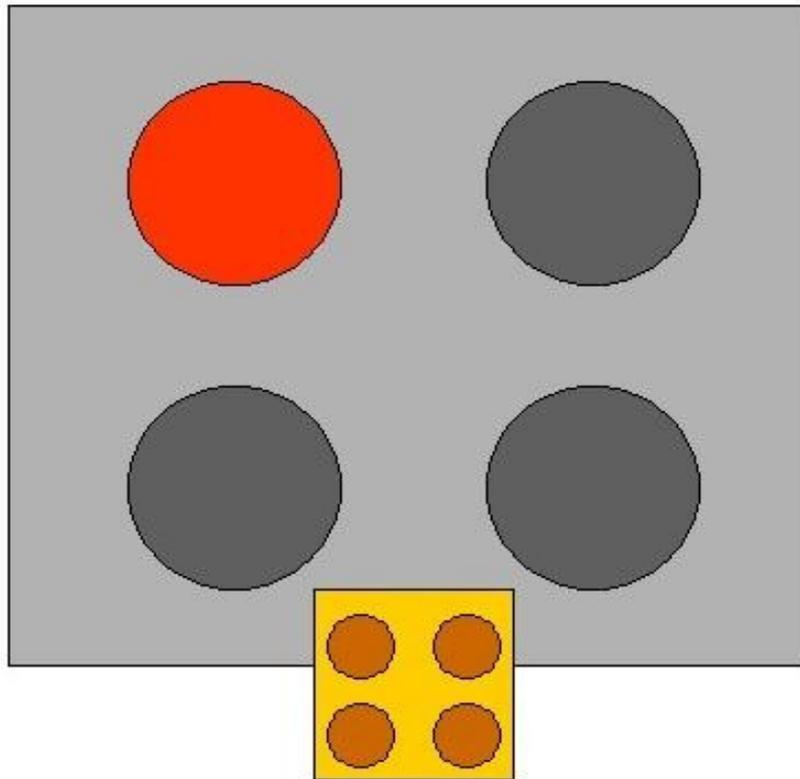
Emergenza e sicurezza



Mapping naturelle



Mapping naturale



Mapping naturale



Affordance

Che devo fare con questo?



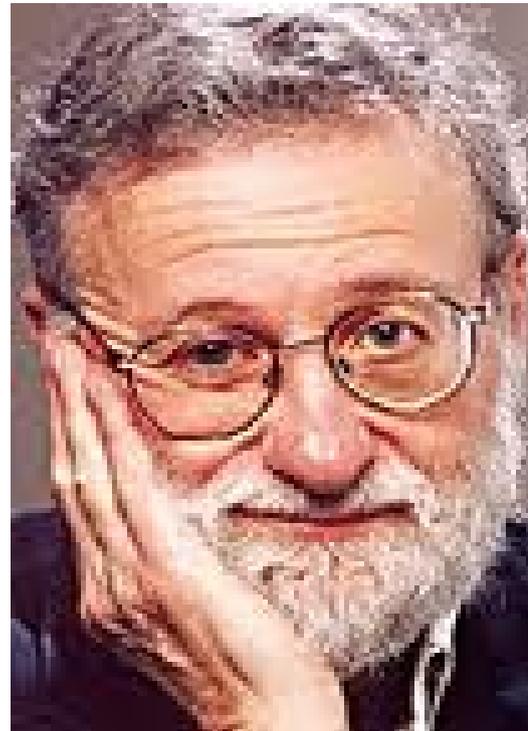
Affordance

Cosa devo premere?



La regola di Norman

Ho una regola semplice per individuare il cattivo design. Tutte le volte che trovo indicazioni su come usare qualcosa, si tratta di un oggetto progettato male.



SIE Emilia Romagna

Erberto Sandon

ergonomia@studiosandon.eu

Wayfinding

Creare una identità del luogo (utilizzando 'landmarks')



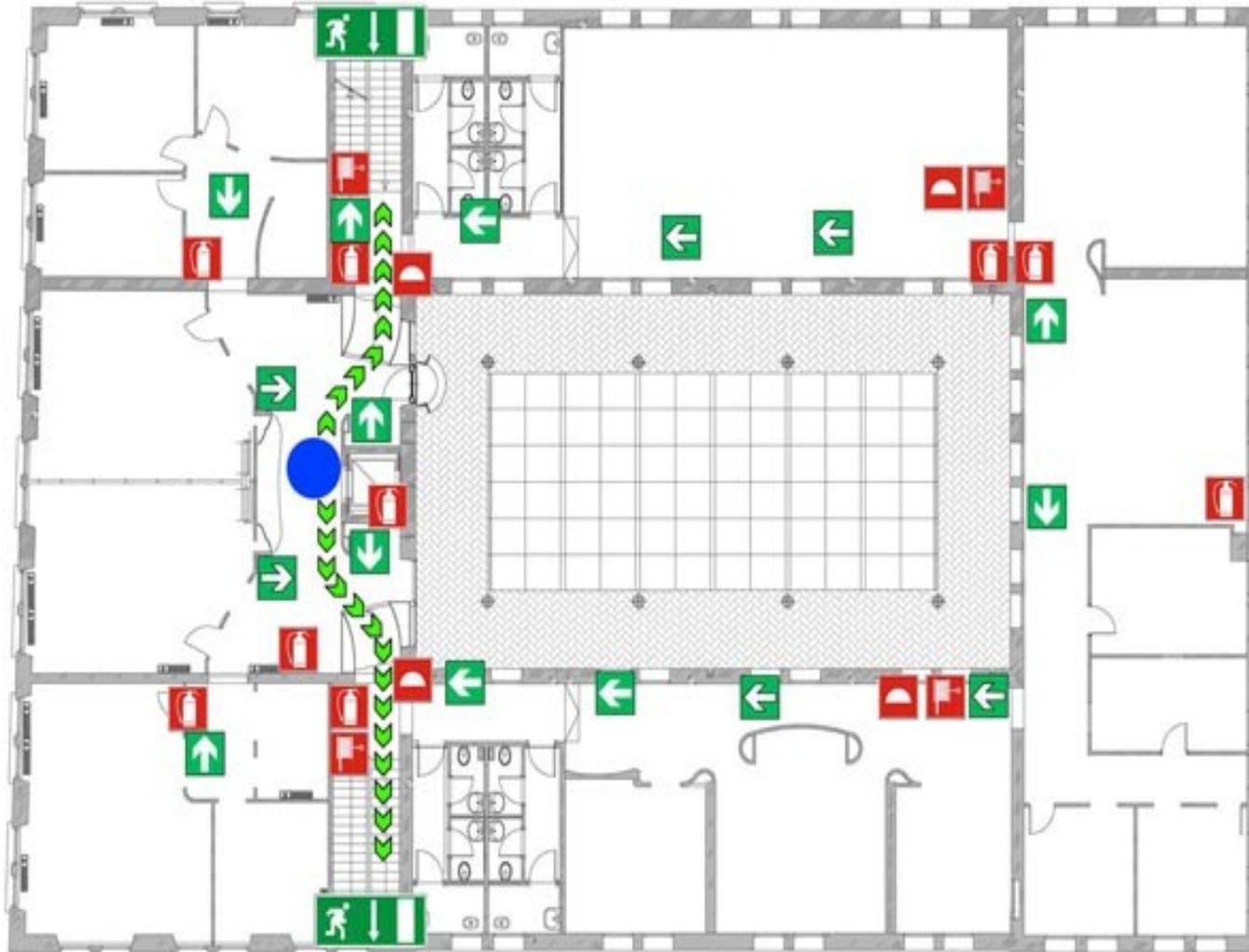
Wayfinding e sicurezza

Uscite di sicurezza...



Wayfinding e sicurezza

Uscite di sicurezza...



LEGENDA

-  Voi siete qui
-  Uscita di sicurezza
-  Percorso di emergenza consigliato
-  Percorso di uscita
-  Cassetta Pronto soccorso
-  Pulsante di allarme
-  Idrante a parete
-  Estintore portatile

La cassetta di P.S. secondo i dettami del Decreto Ministeriale 15 Luglio 2003 n° 388 si trova nel locale infermeria.

Wayfinding e sicurezza

Uscite di sicurezza...



Wayfinding e sicurezza

SEGNALI DI SALVATAGGIO

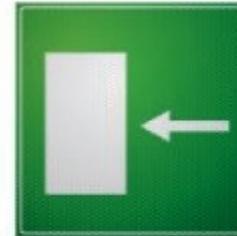
FORMA QUADRATA O RETTANGOLARE
PITTOGRAMMA BIANCO SU FONDO VERDE



USCITA DI SICUREZZA
(DIREZIONE)



SCALA DI SICUREZZA
(DIREZIONE)



USCITA DI SICUREZZA



LUOGO SICURO



PUNTO DI RACCOLTA



PULSANTE DI EMERGENZA



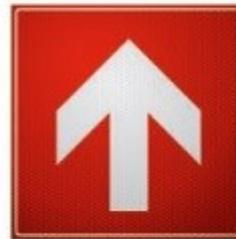
Wayfinding e sicurezza

SEGNALI DI EMERGENZA ANTINCENDIO

FORMA QUADRATA O RETTANGOLARE
PITTOGRAMMA BIANCO SU FONDO ROSSO



DIREZIONE DA SEGUIRE
(SEGNALE ADDIZIONALE AI PANNELLI CHE SEGUONO)



DIREZIONE DA SEGUIRE
(SEGNALE ADDIZIONALE AI PANNELLI CHE SEGUONO)



ESTINTORE



LANCIA ANTINCENDIO



IDRANTE ANTINCENDIO



IDRANTE SOPRASSUOLO



Wayfinding e sicurezza

Uscite di sicurezza...



Wayfinding e sicurezza

Uscite di sicurezza...



Wayfinding e sicurezza

Uscite di sicurezza...



Wayfinding e sicurezza

Uscite di sicurezza... e segnaletica

CARATTERI e LINGUAGGIO

dare informazioni: chiare, semplici, comprensibili, non ambigue

Wayfinding e sicurezza

PIANO DI EMERGENZA ISTRUZIONI PER IL PERSONALE

CHIUNQUE VERIFICHI UNA SITUAZIONE DI PERICOLO DEVE IMMEDIATAMENTE INFORMARE GLI ADOETTI ALLA SICUREZZA CHE PROVVEDERANNO AD ATTIVARE LE MISURE DI SOCCORSO ADEGUATE AL CASO.

IN CASO DI INCENDIO



AZIONARE IL PULSANTE
D'ALLARME PIÙ VICINO

CHIAMARE I VIGILI DEL FUOCO

Tel. 115

CHIAMARE IL PRONTO SOCCORSO

Tel. 118

DARE IMMEDIATAMENTE L'ALLARME, ALLONTANARE LE PERSONE PRESENTI



SE POSSIBILE UTILIZZARE GLI ESTINTORI O GLI IDRANTI PIÙ VICINI E DIRIGENDO IL GETTO ALLA BASE DELLA FIAMMA

- METTERE FUORI TENSIONE MACCHINARI E APPARECCHI ELETTRICI
- NELLA ZONA DELL'INCENDIO E NELLE ZONE ADIACENTI FERMARE GLI IMPIANTI DI VENTILAZIONE E CONDIZIONAMENTO
- CHIUDERE PORTE E FINESTRE PER CIRCOSCRIVERE LA ZONA D'INCENDIO

IN CASO DI EVACUAZIONE NON URLARE NON CREARE PANICO



ABBANDONARE I LOCALI CON ORDINE,
SEGUENDO I CARTELLI INDICATORI
VERSO LE USCITE



NON USARE
ASCENSORI



SERVIRSI
DELLE SCALE

IN CASO DI EMERGENZA

AVVISARE LA PORTINERIA CENTRALE Tel.
DESCRIVENDO CON CHIAREZZA L'ACCADUTO E INDICANDO CON ESATTEZZA
DOVE AVVIENE E IL TIPO DI AIUTO RICHIESTO

DEGENTI UTENTI E VISITATORI CAPACI

Comportamento da tenere in caso di incendio

SE NEL REPARTO SI STA VERIFICANDO UN FOCOLAIO O E' IN CORSO UN INCENDIO



SE LO VEDETE O SENTITE L'ALLARME INCENDIO



MANTENETE LA CALMA E NON URLATE



SE POSSIBILE AVVISATE LE PERSONE PRESENTI



AVVICINARSI, SENZA CORRERE E MANTENENDO LA CALMA, VERSO L'USCITA INDICATA DAL PERSONALE DI REPARTO. IN PRESENZA DI FUMO CAMMINATE CHINI E PROTEGGETEVI NASO E BOCCA CON UN FAZZOLETTO POSSIBILMENTE BAGNATO



SE SEI SU UNA CARROZZINA E RITIENI DI FARCELA, RAGGIUNGI L'USCITA SEGNALATA CHE CONDUCE AL LUOGO SICURO INDICATO DAL PERSONALE DI REPARTO

ATTENZIONE

SEGUIRE LE INDICAZIONI DEL PERSONALE ADDETTO E/O DEI VIGILI DEL FUOCO, E LE DISPOSIZIONI SANITARIE PER LO SPOSTAMENTO DEI PAZIENTI NON AUTOSUFFICIENTI E PIÙ GRAVI

IN CASO D'INCENDIO



NON USARE L'ASCENSORE



USARE LE SCALE

NON USARE GLI ASCENSORI

SIE Emilia Romagna

Erberto Sandon

ergonomia@studiosandon.eu

Ergonomia cognitiva

“Cosa succede se premo quel bottone?”



(Dal film “Don Camillo e l'onorevole Peppone”, regia C.Gallone, con Fernandel e Gino Cervi, 1955 – clip su Youtube)