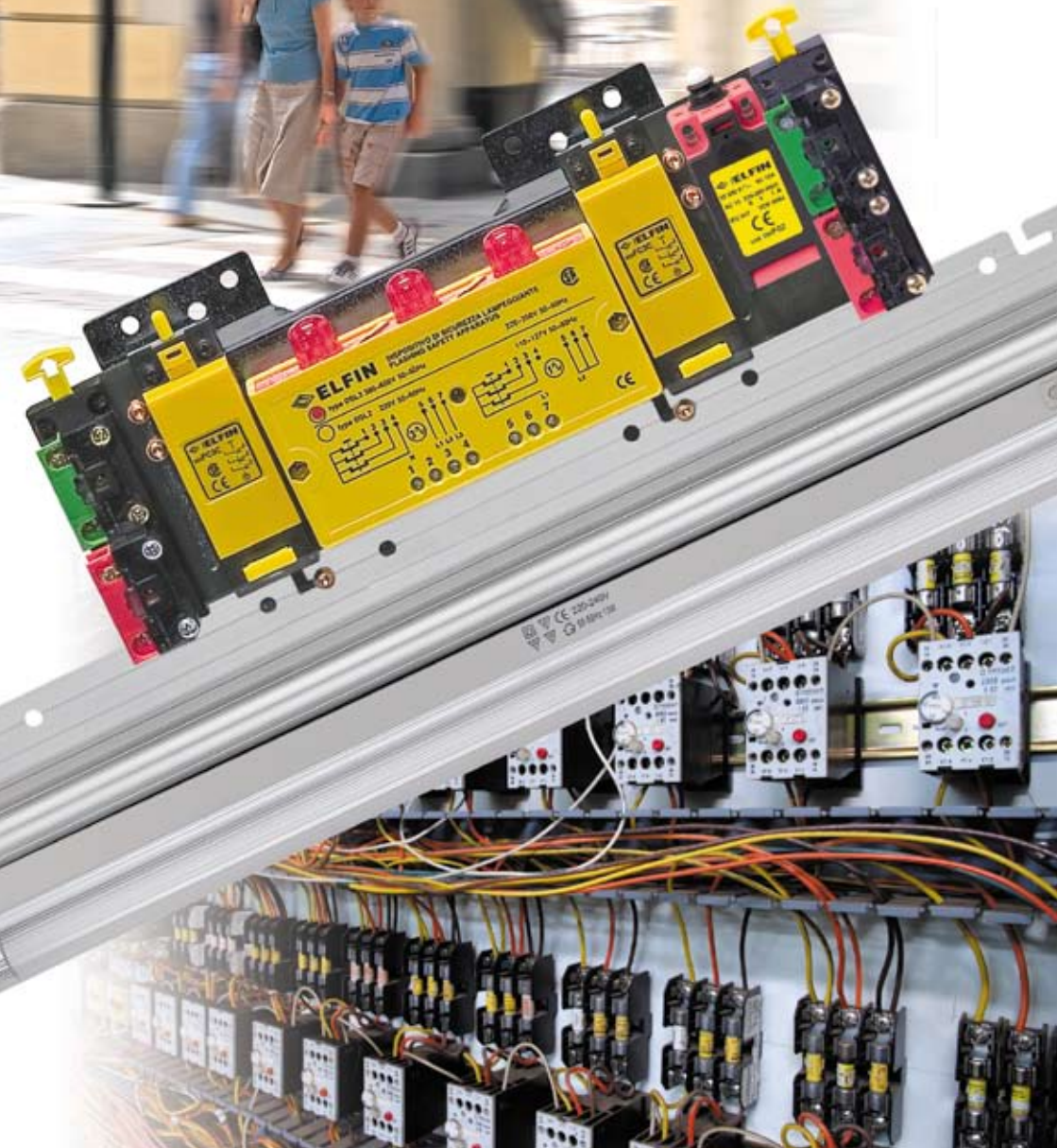


Sistema modulare di illuminazione

Modular lighting system





La realizzazione di un prodotto ad alto contenuto tecnologico non può fare solamente affidamento alla creatività progettuale o all'ottimizzazione dei costi, ma, se vuole entrare in una logica di mercato evoluto, deve rispettare alcune fondamentali richieste di una società sempre più sofisticata: • attento adempimento della legislazione vigente; • ottimizzazione dei processi produttivi e logistici • rispetto ambientale e risparmio energetico.

La New Elfin, che opera da anni nel settore dei componenti per l'automazione, ha progettato e costruito un nuovo sistema modulare per l'illuminazione e la segnalazione di sicurezza di apparecchiature elettriche. La progettazione di questo nuovo sistema di sicurezza è partita da una attenta lettura delle recenti disposizioni europee; dalla direttiva macchine 89/392 CEE e successive integrazioni, recepita dal D.P.R. 24 - 7 - 96 n° 459, dalle legislazioni vigenti D.P.R. 547/55, D. Lgs 626/94, D. Lgs 242/96, che evidenziano alcuni parametri fondamentali da rispettare.

Qui di seguito tenteremo di indicare i principali obiettivi da raggiungere.

A high tech product cannot be created simply by relying on inspired design or optimisation of costs but must meet certain basic requirements of an ever more sophisticated and demanding society if it is to secure a place on a highly developed market: • *unswerving compliance with current legislation* • *optimisation of production and logistic processes* • *low environmental impact and energy saving*

Drawing on its long-term experience in the automation components sector, New Elfin has designed and constructed a new modular system for lighting and safety signalling of electric equipment.

This new safety system has been designed paying particular attention to recent European regulations taken from Machinery Directive 89/392/EEC and subsequent amendments, enacted by Presidential Decree No. 459 of July 24 1996, from current legislation Presidential Decree 547/55, Decree Law 626/94, Decree Law 242/96 which specify certain important parameters that must be complied with.

Below, we will try to establish the main objectives to be achieved.

VOLONTARIETA' ALLE NORME / VOLUNTARY COMPLIANCE WITH REGULATIONS

La conformità alle norme non è obbligatoria, bensì volontaria, ciò non di meno chi segue le indicazioni e le prescrizioni normative gode di una presunzione di conformità ai requisiti essenziali di sicurezza, garantendo al prodotto i requisiti necessari per soddisfare le richieste di un mercato moderno. Nel caso dei dispositivi di illuminazione e segnalazione di sicurezza è utile ricordare che si opera nell'ambito delle barriere di sicurezza passiva che, al contrario di quelle attive, hanno il compito di interpretare, segnalare, monitorare e prevenire eventuali situazioni di pericolo.

Compliance with regulations is not mandatory but voluntary. Nonetheless, it is assumed that whoever follows the indications and normative prescriptions complies with essential safety requirements, guaranteeing that the product has the necessary prerequisites to measure up to the demands of a modern market. In the case of safety lighting and signalling devices, it is worth remembering that passive safety barriers are used which, as opposed to active safety barriers, must be able to interpret, highlight, monitor and prevent hazardous situations.

TIPI DI BARRIERE / TYPES OF BARRIERS	barriera di inaccessibilità <i>barrier restricting access</i>	carter, ripari mobili, armadi, distanziamento <i>covers, movable guards, segregation cabinets</i>	APPLICAZIONI / APPLICATIONS
	barriera di contenimento <i>containment barrier</i>	serbatoio, tubazione, condotto a tenuta <i>tank, pipe, sealed duct</i>	
	barriera di limitazione danno <i>damage restriction barrier</i>	comando di arresto d'emergenza <i>emergency stop control</i>	
	barriera di riduzione della dose <i>dose reduction barrier</i>	aspiratori gas e fumi, protettori, auricolari, insonorizzazione / <i>gas and fume extractors, ear protectors, sound-proofing</i>	
	barriera comportamentale <i>behaviour type barrier</i>	informazione e formazione del personale <i>information and personnel training</i>	
	barriera di avviso <i>warning barrier</i>	segnalatica di sicurezza <i>safety signalling</i>	
	barriera di allarme <i>alarm barrier</i>	sistemi automatici di allarme e preallarme <i>automatic alarm and pre-alarm systems</i>	
	barriera preventiva <i>preventive barrier</i>	procedure di manutenzione preventiva e/o su condizione / <i>preventive and/or on condition type maintenance procedures</i>	



INTERFACCIA UOMO - MACCHINA / MAN- MACHINE INTERFACE

Ogni operatore umano, nel momento in cui la macchina è destinata ad essere utilizzata anche da lui, ha l'esigenza ed il diritto di trovarsi nelle migliori condizioni, ad esempio, interfacce trasparenti (vale a dire interpretabili facilmente ed inequivocabilmente), istruzioni esaurienti per ogni operazione (messa a punto, conduzione, manutenzione, pulizia ecc.), principi ergonomici (buona luminosità, comfort, comandi e meccanismi accessibili, ecc.). Con il termine generico di operatore la Direttiva Macchine e le Norme Tecniche identificano un insieme di persone con differenti livelli di cultura, preparazione e modo di approcciarsi alla macchina.⁽¹⁾

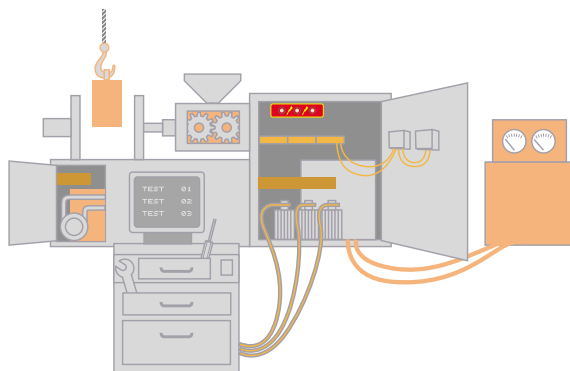
At the moment in which he prepares to use the machine, the operator needs and has the right to be in the best conditions which implies, for example, transparent interfaces (i.e. easy to understand and unambiguous), complete instructions for each operation (setting, operation, maintenance, cleaning, good lighting, comfort, accessible controls and mechanisms, etc.). The Machinery Directive and Technical Regulations establish that the general term "operator" means a set of persons with different levels of culture, knowledge and method of approaching the machine⁽¹⁾.



FATTORI DI RISCHIO - PRECAUZIONI SUPPLEMENTARI / FACTORS OF RISK - ADDITIONAL PRECAUTIONS

Ogni costruttore certifica il raggiungimento di tutti i livelli di sicurezza a progetto finito, cioè quando la macchina è pronta per la vendita, dopo un attento assemblaggio e un collaudo severo. Occorre ricordare, però, che durante queste fasi, per motivi contingenti di industrializzazioni, non tutti i dispositivi di sicurezza sono operativi, esponendo gli operatori a imprevedibili fattori di rischio.

Each manufacturer certifies that all levels of safety have been achieved at the end of the project, i.e. when the machine is ready to be sold after attentive assembly and searching inspection. It must be remembered however that, for unavoidable reasons of industrialisation, not all the safety devices are working in these phases and the operators are therefore exposed to unforeseeable factors of risk.



FATTORI DI RISCHIO ESPOSIZIONE AL PERICOLO / FACTORS OF RISK EXPOSURE TO HAZARD

L'esposizione al pericolo è in funzione del tempo durante il quale una persona rimane appunto esposta alla possibilità di un coinvolgimento da parte della fonte di pericolo, oppure è in funzione della frequenza con cui la persona accede alla zona pericolosa della macchina. In ogni caso, esiste una motivazione in ragione della quale l'esposizione si verifica. Questa motivazione può dipendere dal metodo di lavorazione della macchina, oppure dalla necessità d'effettuare interventi di messa a punto e manutenzione.

Exposure to hazard depends on the time during which a person remains exposed to the possibility of being involved in a source of hazard or according to the frequency with which the person accesses the machine danger zone. In each case, there is a reason why this exposure occurs which may depend on the method of operation of the machine or on the need for setting and maintenance.

¹⁾ Allegato I (Articolo 1.1.1. comma 3) Direttiva Macchine. Articolo 3.21 Norma UNI EN 292-1

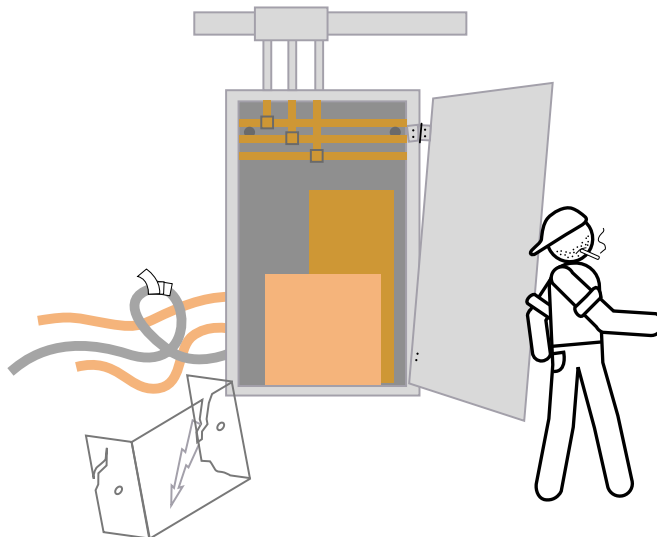
¹⁾ Annex 1 (Article 1.1.1. Section 3) Machinery Directive Article 3.21 UNI EN 292-1



MANOMISSIBILITÀ DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA
THE POSSIBILITY OF TAMPERING WITH SAFETY DEVICES

Su ogni macchina esiste anche il rischio che i dispositivi di sicurezza possano venire manomessi o addirittura asportati. Nel panorama delle ragioni, nessuna "scusabile", emergono difetti di progettazione o di costruzione della macchina; errori nella scelta della macchina (non adatta a svolgere le lavorazioni per le quali era stata acquistata), adattamenti impropri da parte dell'utente, abitudini sconsiderate invalse fra gli operatori e gravi dimenticanze in fase manutentiva.

On any machine, there is also the risk that the safety devices may be defeated or even removed. The reasons for these actions (none of which can be excused) include machine design and construction defects; errors in selecting the machine (not suitable for the processes for which it has been acquired); improper adaptations by the user; bad habits that are ingrained in operators and serious shortcomings in the maintenance phase.



MOTIVAZIONI CHE PORTANO ALLA MANOMISSIONE
DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA
REASONS WHY SAFETY DEVICES ARE TAMPERED WITH
ADDITIONAL PRECAUTIONS IN EMERGENCIES

interferenza marcata fra i dispositivi di sicurezza e lo svolgimento del normale ciclo produttivo / *evident interference between safety devices and running of the normal production cycle*

guasti frequenti sui dispositivi di sicurezza che producono indisponibilità o difficoltà di impiego della macchina / *frequent failure of safety devices that results in unavailability or difficulty in using the machine*

difficoltà di messa a punto della macchina per impossibilità di accesso alle parti mobili / *difficulty in setting the machine due to inaccessibility of mobile parts*

impiego della macchina difforme da quello previsto dal costruttore
use of the machine other than that intended by the manufacturer

modifiche apportate sulla macchina che ne hanno reso impossibile l'impiego con dispositivi di sicurezza attivi / *modifications to the machine that have made it impossible to use this with the safety devices working*

comportamento sconsiderato degli operatori addetti alla macchina
irresponsible behaviour of the machine operator

mancato ripristino dei dispositivi di sicurezza dopo un intervento manutentivo che ne ha richiesto l'esclusione o l'asportazione / *failure to reset the safety devices after maintenance operations involving bypassing or removal of these*



Sistema modulare di illuminazione Modular lighting system



PRECAUZIONI SUPPLEMENTARI IN CASO DI EMERGENZA
ADDITIONAL PRECAUTIONS IN EMERGENCIES

agevolazioni manutentive in termini di: • accessibilità alle parti interne • facilità di movimentazione in base alle capacità umane • scelta adeguata dei posti di lavoro • limitazione del numero degli utensili e delle attrezzature speciali • facilità di sorveglianza
facilitate maintenance as regards: • accessibility to inside parts • ease of movement according to human capacity • appropriate selection of working positions • restriction of the number of tools and of special equipment • ease of supervision

isolamento delle fonti di energia e dissipazione dell'energia immagazzinata: • isolando la macchina da qualsiasi fonte d'energia o da altri servizi; l'isolamento deve essere visibile (interruzione visibile delle continuità dell'alimentazione di energia) o garantito attraverso il controllo della posizione dell'organo di comando dell'apparecchio d'isolamento e deve essere chiaro quali zone della macchina sono state isolate • bloccando se necessario (per esempio, su grandi macchine o impianti), gli apparecchi d'isolamento nella posizione di circuito "isolato" • adottando misure per garantire, a valle dei punti d'isolamento, quali: - l'assenza di energia potenziale - l'assenza di energia cinetica • verificando il risultato delle misure mediante un sistema sicuro di lavoro
isolation of energy sources and dissipation of energy stored: • isolating the machine from all sources of energy and from other services; the isolation must be visible (visible interruption of continuity of energy supply) or guaranteed through control of the position of the control device of the isolator with clear indication of which areas of the machine have been isolated • locking if necessary (e.g. on large machines or installations, isolators in the circuit "isolated" position) • taking steps to guarantee, downstream of the isolation points: - absence of potential energy - absence of kinetic energy • checking the effects of the measures applied through a safe working procedure

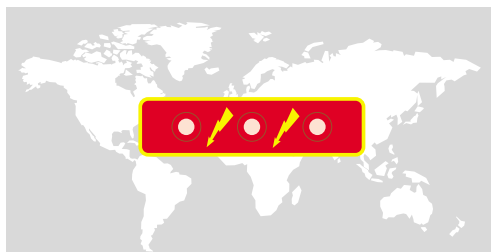
adozione di accorgimenti che rendano sicura la movimentazione della macchina e delle sue parti pesanti quali:
- organi normalizzati di sollevamento con brache, ganci, golfari o fori filettati per il fissaggio di tali organi - organi che consentono la presa automatica per mezzo di un gancio di sollevamento, quando il punto d'aggancio non è accessibile da terra
- sedi di forcolamento per le macchine che devono essere trasportate con un carrello a forche - indicazioni sulla macchina, o su alcune delle sue parti che possono essere rimosse, del valore della loro massa espresso in chilogrammi - apparecchi di sollevamento ed attrezzi integrati nella macchina
application of measures that ensure safe handling of the machine and of heavy parts of this such as: - use of standard attachments for lifting gear with slings, hooks, eyebolts or threaded holes for fastening of these attachments - lifting gear that permits automatic attachment using a lifting hook when the attachment point is not accessible from the ground - fork insertion compartments for machines that must be transported using fork-lift trucks - indication on the machine or on some of its parts that cannot be removed of their weight in kilograms - lifting gear and equipment integrated in the machine

accorgimenti destinati a rendere sicuro l'accesso per la messa a punto e la manutenzione (piattaforme, scale antiscivolo, corrimani, ecc.) / *measures intended to guarantee safe access for setting and maintenance (platforms, non-slip ladders, handrails, etc.)*

sistemi di autodiagnosi o comunque di assistenza per l'individuazione dei guasti e del pericolo
self-test systems or assistance in locating faults and hazards

misure atte a garantire la stabilità statica e dinamica della macchina
measures intended to guarantee static and dynamic stability of the machine

L'installazione del Dispositivo di Sicurezza Lampeggiante permette di prevenire eventuali incidenti avvertendo, con il lampeggiamento, l'operatore della presenza di tensione nell'impianto elettrico. I dispositivi lampeggianti DSL vengono installati in posizione estremamente visibile all'apertura delle ante del quadro elettrico, e collegati direttamente a valle dell'interruttore principale. Il lampeggiare delle tre lampade rosse mette in evidenza la condizione di pericolo per la presenza di tensione. I dispositivi DSL sono idonei al collegamento sia a linee trifasi con o senza neutro, che a linee monofasi. La realizzazione a tre lampade rosse lampeggianti e la simbologia a saetta gialla su fondo rosso rendono il messaggio evidente e comprensibile al di là delle barriere linguistiche o culturali.



Installation of the Flashing Safety Device makes it possible to prevent accidents by alerting the operator, with the flashing, that the electrical system is live. DSL flashing safety devices are installed in a position where they are immediately visible on opening the door of the cabinet and are connected directly downstream of the main circuit breaker. Flashing of the three red lights highlights the power on hazard condition. The DSL devices are suitable for connection to three-phase lines with or without neutral and to single-phase lines. Use of three red flashing lights and the yellow lightning symbol on a red background ensure that the message is conveyed immediately and is readily understood, thus overcoming possible linguistic or cultural barriers.

