



G-iron

E.L.F. MAGNETIC SHIELD



MISSION

Quando pensiamo al futuro dei nostri figli desideriamo più di ogni cosa che crescano sani e felici e che siano sempre al sicuro.

Averne cura e proteggerli, a scuola, a casa e sul luogo di lavoro è responsabilità di ognuno di noi.



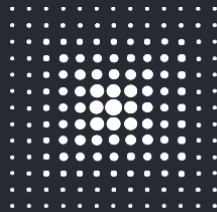
A questo importante obiettivo dedichiamo da sempre, con orgoglio e passione, tutte le nostre risorse ed energie affinché la protezione dalla radiazione magnetica divenga uno standard progettuale e non sia solo la scelta di alcuni.

Perché preservare il diritto alla salute e garantire un futuro di qualità è dovere di tutti.



team, 14 aprile 2017

G-iron



G-iron®
E.L.F. MAGNETIC SHIELD

SOMMARIO

CAMPI MAGNETICI E INTERAZIONI

Prevenzione: evitare che il rischio si trasformi in danno	6
Determinare limiti sanitari a tutela della salute. La normativa italiana di riferimento	10
Progettazione e compatibilità elettromagnetica	14
Le nostre applicazioni più frequenti	16
La simulazione magnetica tridimensionale	20
Photo gallery	22
Progettare un sistema schermante	23
Posa in opera: G-iron factory, G-iron Cliente, Cliente	24
Collaudo on site / spot / H24	26
Garanzia di efficienza e RC prodotto Allianz	27

LA SCHERMATURA IN PRATICA: LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE

G-iron SuperFlex®	30
G-iron HE™	32
G-iron: Canale schermanti	34
G-iron Lab Test	38
Descrizioni per capitolato	39

PREVENZIONE: EVITARE CHE IL RISCHIO SI TRASFORMI IN DANNO



Prevenire significa mettere in essere tutte le azioni possibili per mettersi al sicuro dal rischio di subire un danno, sia che esso derivi da una relazione diretta "causa-effetto" dovuta all'esposizione a campi elettromagnetici, sia che indirettamente derivi dal malfunzionamento della strumentazione elettronica, di indagini medica, o di analisi economica, messa a nostra disposizione.

Il termine **rischio**, in fondo, indica la probabilità di subire un danno.
Possiamo correre il rischio?

Cosa significa **prevenire**?

In linea di principio **PREVENIRE** significa:

proteggere gli individui dal rischio di subire un danno a causa dell'esposizione ad un campo elettromagnetico, ossia un pericolo, in genere significa fissare dei valori limite di esposizione che siano sufficientemente al di sotto dei livelli che provocano effetti biologici accertati o interazioni nocive con la strumentazione elettronica.

Nel 2002, l'**Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (I.A.R.C.)** ha pubblicato una monografia dove vengono classificati i campi magnetici "possibilmente cancerogeni per l'uomo". [...] Questa classificazione è basata su analisi combinate di studi epidemiologici che dimostrano un modello coerente di un duplice aumento di leucemia infantile associata, con l'esposizione media al campo magnetico a frequenza residenziale (50 Hz) **maggiore di 0,3 - 0,4 μ T (3 - 4 mG)**.

Un altro report della **I.A.R.C.** e la revisione di Giugno 2007, mostra che la mancanza di prove complete sulla correlazione fra campi magnetici E.L.F. e la loro cancerogenità è dovuta all'assenza di studi affidabili e che non si riscontrano indicative interazioni a livelli di esposizione significativamente bassi, pertanto **nel costruire nuovi impianti e nel progettare nuove apparecchiature, compresi gli elettrodomestici, è plausibile ricercare soluzioni per ridurre le esposizioni ai campi magnetici E.L.F.**



UNO SGUARDO AL FUTURO E LE PREOCCUPAZIONI ATTUALI

I campi elettromagnetici rappresentano un elemento indesiderato nell'ambiente, principalmente per tre ordini di motivi:

1

L'esposizione di organismi biologici, anche per brevi periodi, a campi *molto* intensi, può provocare conseguenze sanitarie negative.

2

Da alcune fonti viene sollevato il sospetto che esposizioni *prolungate* di individui a campi elettromagnetici, anche a livelli inferiori a quelli ammessi dalle normative, possano costituire un fattore di rischio per alcune gravi patologie.

3

Esiste la possibilità che campi elettromagnetici, anche di modesta intensità, possano *disturbare il funzionamento (interferire)* di apparecchiature elettroniche, il cui disservizio può causare un danno, un rischio o un disagio (Rif. standard CEI EN 61000 4-8; 61602, etc...)

CLASSIFICAZIONI DEGLI EFFETTI DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI SUL CORPO UMANO

Effetti acuti

Immediati ed oggettivi, accertabili sperimentalmente su volontari:

a bassa frequenza:
imputabili alla corrente indotta.

ad alta frequenza:
imputabili al riscaldamento dei tessuti.

Effetti sanitari a lungo termine,

in cui è difficile accertare il rapporto causa effetto (indagini con metodi epidemiologici):

con sintomi più o meno soggettivi (affaticamento, irritabilità, difficoltà di concentrazione, cefalee, etc...)

con sintomi oggettivi ed in genere gravissimi (tumori, malattie degenerative et simila)



QUOTIDIANI LOCALI | LAVORO ANNUNCI ASTE NECROLOGIE GUIDA-TV

di Padova
il mattino

HOME CRONACA SPORT TEMPO LIBERO VENETO NORDEST ECONOMIA ITALIA MONDO FOTO

Sei in: HOME > VENETO > «CAMPI ELETTROMAGNETICI CAUSA DEL...

«Campi elettromagnetici causa del tumore»: vince la causa

Verona, impiegato ottiene l'indennità professionale: aveva lavorato per dieci anni sopra a cavi elettrici ad alta potenza

ELETTROMAGNETISMO TUMORI CAUSE

29 maggio 2017



DETERMINARE LIMITI SANITARI A TUTELA DELLA SALUTE. LA NORMATIVA ITALIANA DI RIFERIMENTO

Il legislatore italiano suddivide la popolazione in **due macrocategorie**:

1

LAVORATORI PROFESSIONALMENTE ESPOSTI Direttiva 2013/35/UE - D. Lgs. 159 del 1 agosto 2016



In questa categoria rientra il personale professionalmente esposto, ovvero gli addetti alla sorgente, ad esempio alla Risonanza Magnetica; alla manutenzione elettrica e tutto il personale autorizzato all'accesso ai locali tecnici come cabine MT/ BT e ai locali tecnici ad essa correlati. In questo caso la normativa vigente segue le linee guida dell'ICNIRP da cui deriva la direttiva 2013/35/UE, che stabilisce i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori dalle esposizioni ai campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenze tra 0 Hz e 300 GHz. La direttiva 2013/35/UE è stata recepita con Decreto Legislativo 1 agosto 2016 n. 159 (GU N. 192 del 18/08/2016) che ha opportunamente modificato ed integrato il Titolo VIII Capo IV del

D.Lgs. 81/08 sulle disposizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) che abroga la direttiva 2004/40/CE; mentre nel caso di tutti gli individui (ossia la popolazione in genere, vedi punto 2) si fa riferimento al D.P.C.M. 08/07/2003 (f=50 Hz). Per il personale professionalmente esposto i Valori di Azione VA (intesi come valori massimi calcolati o misurati nello spazio occupato dal corpo del lavoratore) inferiori (tabella 1, seconda colonna), garantiscono per le frequenze al di sotto di 400 Hz il rispetto dei Valori Limite di Esposizione VLE relativi agli effetti sensoriali.

I VA per l'esposizione degli arti (tabella 1, quarta colonna) garantiscono il rispetto dei VLE per gli effetti sanitari relativi alla stimolazione elettrica dei tessuti limitatamente agli arti, tenuto conto del fatto che il campo magnetico presenta un accoppiamento più debole negli arti che nel corpo intero. Questi valori possono essere utilizzati in caso di esposizione strettamente confinata agli arti, restando ferma la necessità di valutare il rispetto dei VA su tutto il corpo del lavoratore.

Intervall o di frequenze	VA (B) inferiori per l'induzione magnetica [μT] (valori RMS)	VA (B) superiori per l'induzione magnetica [μT] (valori RMS)	VA (B) per l'induzione magnetica per esposizione localizzata degli arti [μT] (valori RMS)
$1 \text{ Hz} \leq f < 8 \text{ Hz}$	$2,0 \times 10^5/f^2$	$3,0 \times 10^5/f$	$9,0 \times 10^5/f$
$8 \text{ Hz} \leq f < 25 \text{ Hz}$	$2,5 \times 10^4/f$	$3,0 \times 10^5/f$	$9,0 \times 10^5/f$
$25 \text{ Hz} \leq f < 300 \text{ Hz}$	1×10^3	$3,0 \times 10^5/f$	$9,0 \times 10^5/f$
$300 \text{ Hz} \leq f < 3 \text{ kHz}$	$3,0 \times 10^5/f$	$3,0 \times 10^5/f$	$9,0 \times 10^5/f$
$3 \text{ kHz} \leq f \leq 10 \text{ MHz}$	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^2$	$3,0 \times 10^2$

Tabella 1 - Estratto dalla Direttiva 2013/35/UE

VA per i campi magnetici ambientali a frequenze comprese tra 1 Hz e 10 MHz

ESEMPI DI APPLICAZIONI INDUSTRIALI

La tecnologia racchiusa in G-iron SuperFlex®, la libertà di progettazione da esso offerta e l'altissima efficienza dello schermo da noi prodotto, si declinano in soluzioni innovative che garantiscono sempre il raggiungimento degli obiettivi prefissati.



SCHERMO PER RISCALDATORE AD INDUZIONE

Progettazione personalizzata, approntamento e fornitura, certificazione di efficienza e verifica del rispetto dell'obiettivo richiesto $B \leq 1\mu\text{T}$ a 1m.

SCHERMO PER SALDATRICE A RESISTENZA

Progettazione dello schermo e certificazione della conformità della pinza schermata rispetto alla normativa vigente per il personale professionalmente esposto (D.Lgs. 159 del 1 agosto 2016), ossia relativa all'esposizione ai campi elettromagnetici da parte degli operatori "addetti alla sorgente".



RMN E CONFINAMENTO MAGNETICO

La progettazione conforme alla normativa per i professionalmente esposti e alle prescrizioni dei produttori di RMN per la popolazione, si concretizza nell'installazione facile, veloce e sicura di G-iron SuperFlex® ottenendo significativi risultati già con 3,6 kg/mq, pari ad un solo strato.

2

POPOLAZIONE

E

LAVORATORI NON PROFESSIONALMENTE ESPOSTI

Legge Quadro n. 36 del 02/2001 - DPCM 08/07/2003

In questa categoria rientrano la popolazione e tutti i dipendenti che non hanno mansioni o incarichi di manutenzione tali da dover essere esposti, o potenzialmente esposti, alla radiazione magnetica. Il DPCM 08/07/2003 tutela quindi tutti i lavoratori non professionalmente esposti e tutta la popolazione in genere quando transita e/o staziona nelle immediate vicinanze di locali/sorgenti di induzione magnetica. In sintesi, con tale normativa il legislatore salvaguarda tutte le persone che potrebbero inconsapevolmente essere esposte alla radiazione magnetica; le protegge quindi attraverso la prevenzione, fissando limiti sanitari significativamente al di sotto di quelli potenzialmente nocivi, come indicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.



Il diritto alla salute è il diritto a vivere sani e non solo il diritto di poter essere curati

SINTESI DEI LIMITI DI ESPOSIZIONE INDICATI DAL DPCM 8 LUGLIO 2003 (G.U. n. 200 del 29/08/2003)

Per la popolazione, ovvero tutto il personale NON professionalmente esposto, la normativa vigente è composta dalla legge quadro n. 36 del 22/02/2001, integrata dal DPCM 8 Luglio 2003 e sancisce il rispetto dei valori riportati in Tabella 2 per l'esposizione a campi magnetici a 50 Hz (E.L.F.).

Per il calcolo della DPA (distanza di prima approssimazione) in corrispondenza delle cabine in trasformazione MT/BT, l'esposizione dev'essere calcolata al 100% della I_n , come prescritto dalla vigente normativa.

Descrizione	B [μ T]	Note
Valore limite (da non superare mai)	100	intesi come valori efficaci
Valore di attenzione (nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere)	10	da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio
Obiettivo di qualità (nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere)	3	In vigore dal 2003 da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio

Tabella 2 - Estratto dal DPCM 08/07/2003 per l'esposizione a campi magnetici a 50 Hz (ELF)

DOVE RISPETTARE L'OBIETTIVO DI QUALITÀ ALCUNI ESEMPI



Per la tutela del nostro futuro.

Nella progettazione di ambienti scolastici ed ambienti abitativi dev'essere rispettato il valore limite di induzione magnetica $B \leq 3\mu\text{T}$ (Rif. art. 4 DPCM 08/07/2003 G.U. n. 200 del 29/08/2003).

Per la tutela della popolazione di ogni età.

Nella progettazione di ambienti adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore giornaliere, dev'essere rispettato l'obiettivo di qualità che corrisponde a $3\mu\text{T}$ (art. 4 DPCM 08/07/2003 G.U. n. 200 del 29/08/2003).

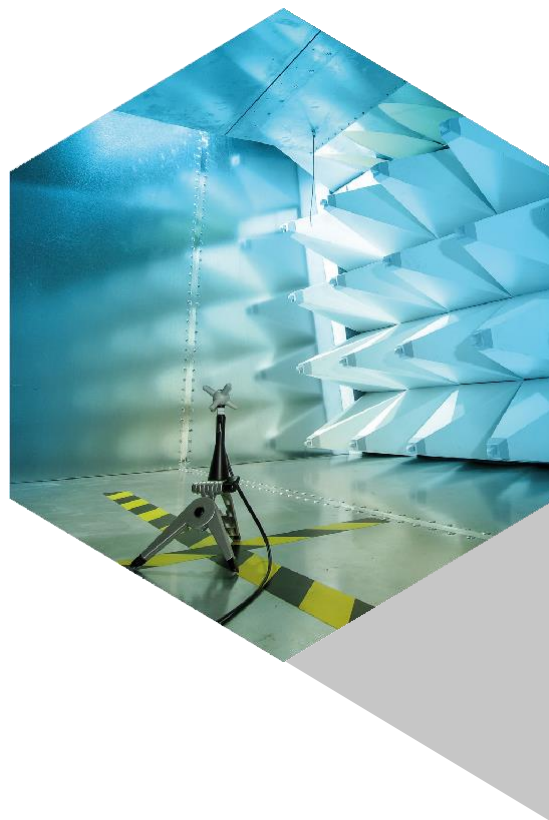


Per la garanzia di un futuro migliore e ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti con $f = 50\text{ Hz}$, è fissato l'obiettivo di qualità $3\mu\text{T}$ in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia (Rif. art. 4 DPCM 08/07/2003 G.U. n. 200 del 29/08/2003).

PROGETTAZIONE E COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

La **compatibilità elettromagnetica (CEM o EMC** in inglese) rappresenta la capacità di un determinato strumento di operare in maniera ottimale in un ambiente elettromagnetico senza interferire nella prestazione di altra strumentazione elettronica nello stesso ambiente.

La CEM è ad oggi regolamentata secondo la **Direttiva 2004/108/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 dicembre 2004** e concerne il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE.



Tale direttiva prevede obiettivi comuni nel contesto delle norme di sicurezza, assicurando che un'apparecchiatura approvata da un Paese membro dell'Unione Europea sia conforme per l'uso a cui è destinata in tutti gli altri Paesi dell'UE.

Le interferenze elettromagnetiche sull'apparecchiatura elettronica o su una macchina possono variare dal semplice disturbo operativo alla distruzione di una sua parte, con conseguente perdita della funzionalità.

ALTRI STANDARD DI RIFERIMENTO:

IEC EN 61000-4-8: compatibilità elettromagnetica (IT)

Fissa i valori di immunità entro i quali un macchinario funziona correttamente

LIVELLO	INTENSITÀ DEL CAMPO MAGNETICO	
1	1 A/m	1,26 μ T
2	3 A/m	3,78 μ T
3	10 A/m	12,6 μ T
4	30 A/m	37,8 μ T
5	100 A/m	126 μ T
6	Speciale	Speciale

DOVE LE SORGENTI "MAGNETICHE" SONO FORTI E NUMEROSE ED I DATI, DI IMPORTANZA VITALE, DEVONO ESSERE PROTETTI

- **IEC EN 60601:** apparecchiatura elettromedicale dove la tecnologia è sensibile e richiede un segnale indisturbato
- **IEC EN 45502-2-x:** requisiti per dispositivi medici impiantabili (pacemaker, defibrillatori, apparecchi acustici)
- **IEC EN 50500:** procedura di misura dei livelli elettromagnetici nell'ambiente ferroviario



LE NOSTRE APPLICAZIONI PIÙ FREQUENTI

I sistemi schermanti sono progettati per proteggere le persone e l'attrezzatura elettronica dagli effetti dell'induzione magnetica e possono essere installati in qualsiasi contesto architettonico, grazie alle proprietà uniche dei prodotti G-iron®, quali flessibilità, leggerezza ed alta efficienza. Per questo motivo lavoriamo con un'ampia varietà di Clienti provenienti dai settori industriale, civile, militare, ospedaliero, etc.

SALUTE

Protezione della persona

La maggior parte del tempo siamo potenzialmente in contatto con tutti quegli elementi invisibili che sono nocivi per la salute. Le cabine MT/BT, per esempio, sono un'importante sorgente di radiazione magnetica.



UNIVERSITÀ

Laboratori con attrezzatura

Nelle università, dove proteggere le generazioni future di studenti e i loro laboratori di ricerca richiede un ambiente sicuro e "magneticamente" indisturbato.

OSPEDALI

Attrezzature mediche

Negli ospedali, dove l'attrezzatura medica ha una tolleranza molto bassa all'inquinamento magnetico e deve lavorare in condizioni ottimali al fine di fornire risposte attendibili e diagnosi corrette; dove la salute delle persone è già compromessa e un ambiente indisturbato è fondamentale per velocizzare il processo di guarigione.



DATA CENTER

Banche dati e archivi

Nei data center, il sistema-archivio più critico e sensibile di un'azienda, dove le fonti dell'induzione elettromagnetica sono forti e numerose e dove l'attrezzatura elettronica è sensibile.



CONTESTI HIGH TECH

Strumenti di alta precisione

In contesti high-tech, dove i risultati non tollerano margine di errore e in tutti quei contesti in cui la tecnologia incontra la routine quotidiana, nelle scuole, nei trasporti, nell'edilizia, nei centri di ricerca, dove i sistemi di microscopia SEM e TEM tollerano valori estremamente bassi di induzione statica e dinamica e dove la vita umana è esposta giornalmente, sia per lavoro che per svago.

MEZZI DI TRASPORTO

Forte induzione

Nei principali mezzi di trasporto ibridi/elettrici dove una forte induzione in spazi ristretti comporta una maggiore esposizione al campo elettromagnetico.

La schermatura è un mezzo di prevenzione per un miglioramento ed innalzamento della qualità della vita e della sicurezza nell'uso.



L'AZIENDA

G-iron Srl è da oltre quindici anni leader italiano nella schermatura dei campi magnetici in bassa frequenza nel range da 0 Hz a 150 kHz. Presente attivamente anche all'estero dove è direttamente rappresentata attraverso partnership con Aziende specializzate nel settore.

INNOVAZIONE = G-iron SuperFlex®

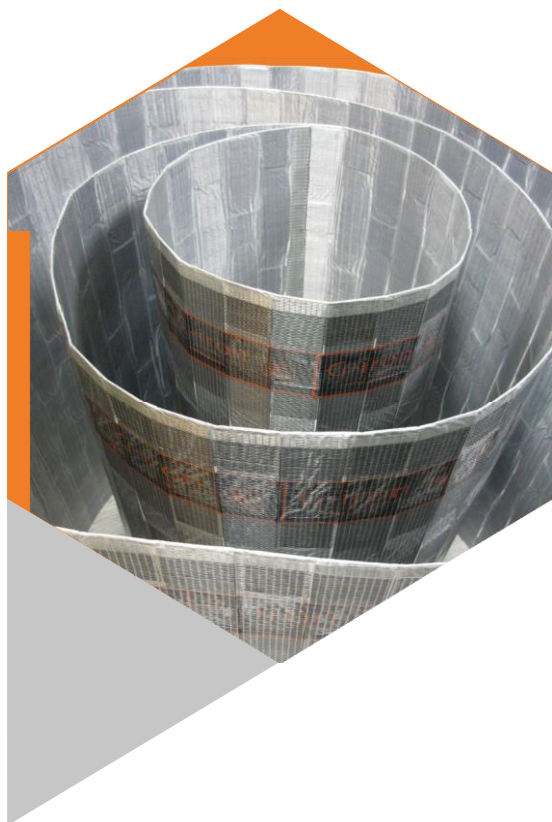
Il sistema schermante G-iron® è proposto con nostra Garanzia di 20 anni in qualità di produttori, la tutela del Cliente e lo sviluppo delle performance sono "must" quotidiani che perseveriamo scrupolosamente. Nella ricerca, sempre spinta ai massimi livelli, è stato coinvolto con un ruolo di primo piano il Centro Sviluppo Materiali di Roma, laboratorio di fama internazionale con specifiche ed avanzate competenze nello sviluppo dei materiali magnetici, oltre al CNR di Lecco, l'INFN di Napoli, il CNR di Firenze. Il risultato del lavoro è G-iron SuperFlex®, la nuova tecnologia di schermatura che offre risultati altamente performanti in termini di "attenuazione del campo magnetico".

FLESSIBILITÀ = G-iron SuperFlex®

Con un raggio di curvatura di 50 mm si plasma facilmente su ogni superficie e si piega con le mani a 90°.

LEGGEREZZA = G-iron SuperFlex®

Nella maggioranza dei progetti di schermatura, consente l'eliminazione dell'elemento conduttivo in lega di alluminio, ossia dell'elemento rigido e di maggior peso, ottenendo già con un peso a di soli 3,6 kg/m², pari ad uno strato, ottimi risultati di attenuazione (vedi pag. 31).



VELOCITÀ di posa

Pochi chiodi ed il lavoro è compiuto, ben accostando le estremità del materiale oppure, meglio, sovrapponendo di qualche millimetro senza avvitare o saldare nulla. G-iron SuperFlex® si applica direttamente in adesione alle superfici; si può piegare a 90° e plasmare a piacimento con le mani. Facile e veloce in pochi passaggi:

Guarda come



EVOLUZIONE del prodotto

La posa in opera senza bisogno di particolari abilità o background tecnici è certamente uno dei punti di forza di G-iron SuperFlex®. Come già G-iron Flex™, ancor più G-iron SuperFlex® è isolato elettricamente e protetto dalla corrosione da un resistentissimo film in materiale plastico stabile fino a 70°C, e per applicazioni particolari è disponibile un rivestimento plastico resistente fino a 220°C.

SERVIZI al cliente

Consulenza al progettista nella stesura del progetto elettrico, sopralluogo preventivo, valutazione strumentale dell'impatto elettromagnetico, simulazione magnetica 3D sono solo alcuni dei servizi a disposizione del Cliente ed integrano la progettazione dei sistemi di schermatura di G-iron®.

GARANZIA

La garanzia di efficienza per 20 anni offerta in ogni progetto è sempre abbinata all'assicurazione Responsabilità Civile e Qualità Prodotto in partnership con Allianz S.p.A. che garantisce anche da vizi occulti di produzione in evidenza durante il periodo di garanzia.

CERTIFICAZIONE

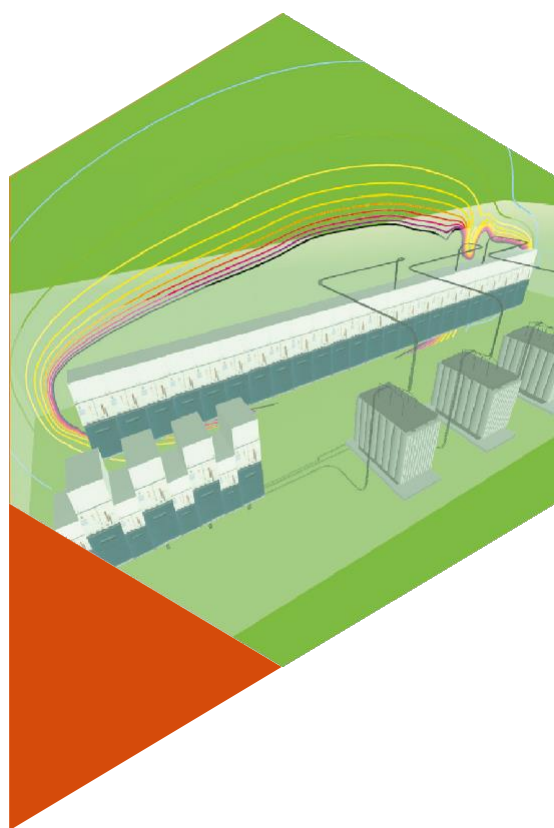
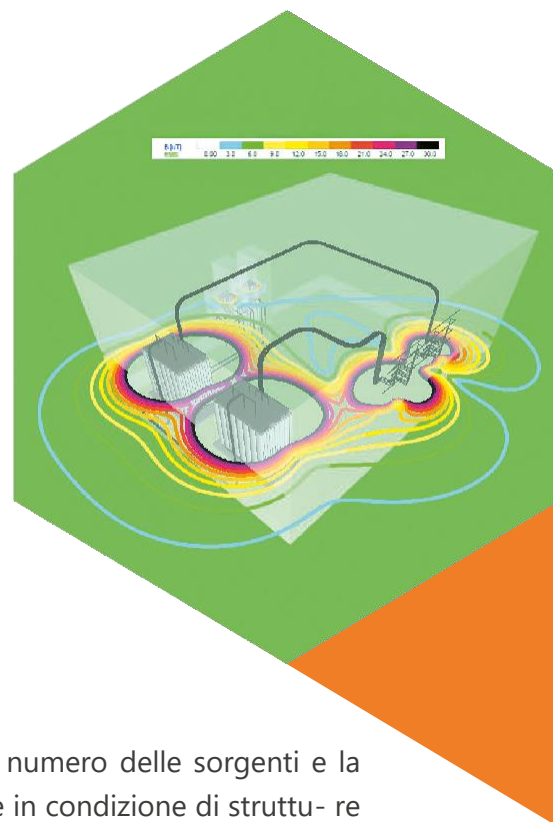
G-iron® è la prima azienda certificata ISO 9001:2008 per sistemi di schermatura in bassa frequenza.



LA SIMULAZIONE MAGNETICA TRIDIMENSIONALE

La valutazione dell'impatto elettromagnetico rappresenta uno degli elementi di ragionamento nell'analisi della propagazione magnetica in fase di progettazione. La determinazione dei parametri operativi definisce la tolleranza dei valori ottenuti. Per la realizzazione di una valutazione rigorosa si necessita dei file CAD:

- Progetto architettonico ed elettrico della sorgente: pianta e sezioni
- Tipo e potenza delle singole sorgenti: QMT, Trafo, QBT, UPS, etc...
- Tipo e natura dei cablaggi: blindosbarra, sezione e numero di cavi per fase, etc...



La valutazione non ha limiti nel numero delle sorgenti e la funzione 3D consente di lavorare in condizione di struttura multipiano.

Il software può operare tra 5 Hz e 32 kHz e dispone di una libreria, aggiornata dalla software house tedesca che lo produce, contenente la caratterizzazione di trafo e quadri QMT/ QBT delle maggiori marche e di tutte le tipologie di cavi disponibili nel mercato, diversificati in funzione della struttura interna del conduttore discriminando anche tra alluminio e rame. Tutti gli elementi sono editabili ed adeguabili alle situazioni reali nel rigore del risultato finale. Nella particolarità della richiesta tutti gli elementi di base possono essere progettati.

Si ottengono risposte in base alle correnti imputate al circuito ed i risultati possono essere raffigurati anche in un'area specifica con la visualizzazione in pianta o in sezione. La simulazione magnetica può anche essere certificata per l'uso progettuale.

SIMULAZIONE DI QBT IN SEZIONE

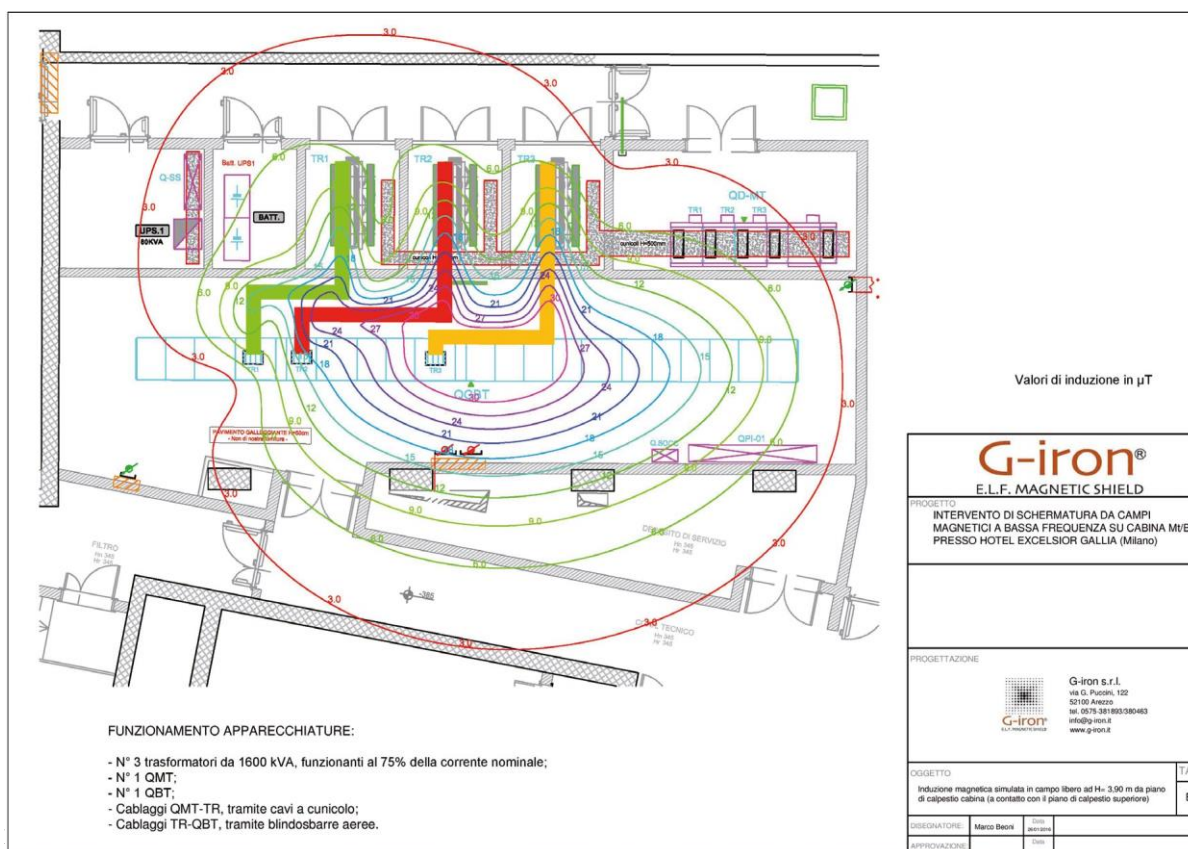
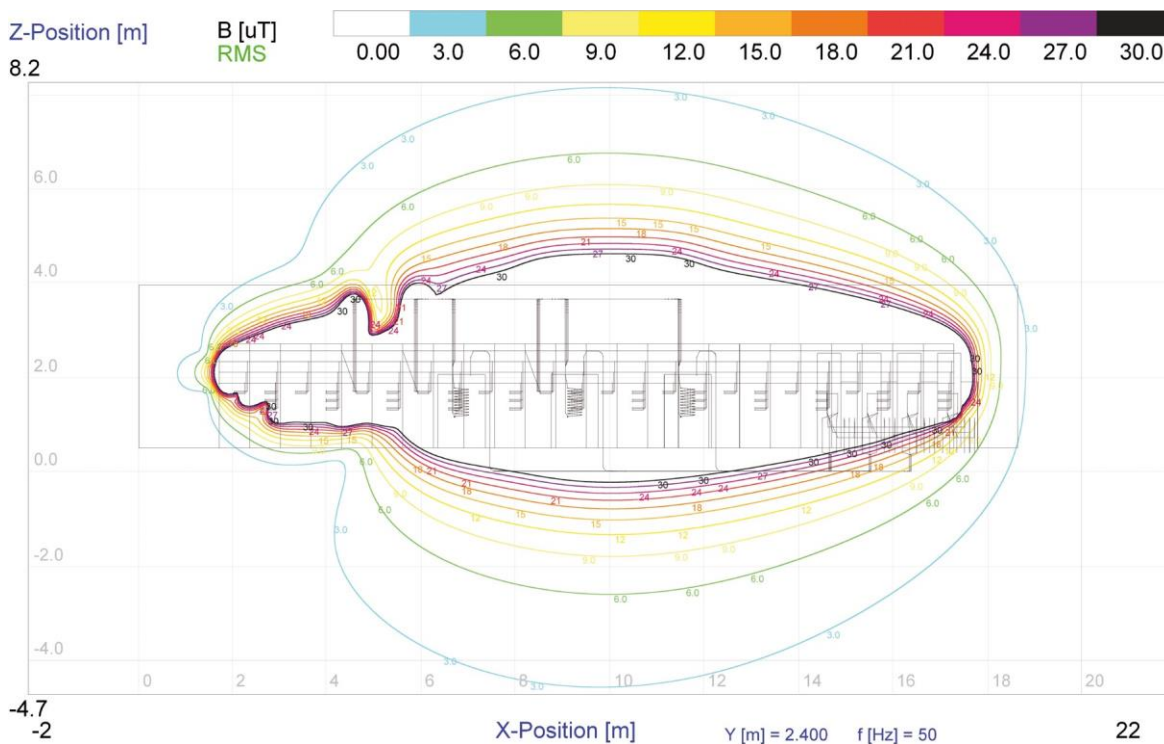


PHOTO GALLERY



Emirati Arabi
Gulf Cooperation Council
 Schermatura dei locali tecnici per
 la protezione dei dati/ server



Genova e Milano, Italia **SIEMENS
 SPA**
 Installazione del sistema
 schermante G-iron all'inter- no
 del locale tecnico



Milano, Italia **CITYLIFE
 SPA**
 Progettazione e posa dello
 schermo piano e delle cana-
 lette schermanti G-iron



Italia
RMN
 Confinamento magnetico
 della risonanza con G-iron
 SuperFlex®



Roma, Italia
ALSTOM Ferroviaria SpA
 Schermatura dell'intra- dosso,
 del pavimento e delle
 blindosbarre



Milano, Italia
HOTEL EXCELSIOR GALLIA
 Schermatura dei locali tecni- ci a
 protezione della sala conferenza



Torino e Parma, Italia **IRETI
 SPA**
 Schermatura delle cabine di
 trasformazione MT/BT (rif
 DPCM 08/07/2003)



Milano e Arezzo, Italia
ABB
 Installazione del sistema scher-
 mante per la protezione dei
 dipendenti sul posto di lavoro



Catania, Italia
HUMANITAS
 Schermatura finalizzata al rispet- to
 della normativa e alti standard
 progettuali

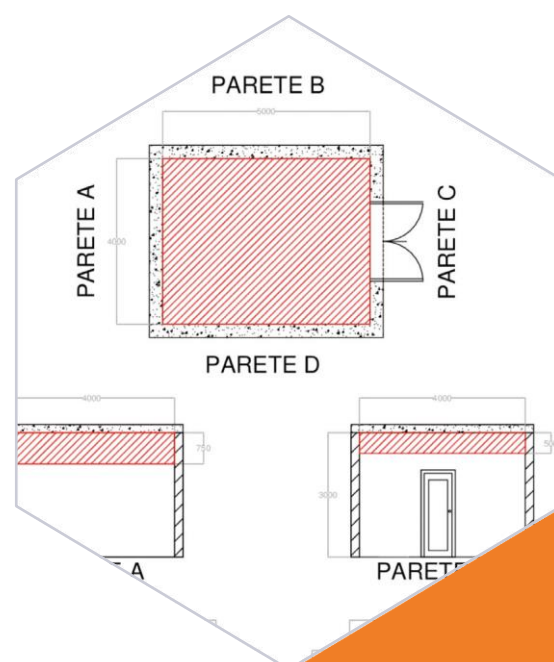
PROGETTARE UN SISTEMA SCHERMANTE

La progettazione della schermatura è funzione dei risultati dell'impatto magnetico e dell'esperienza aziendale, vicina ai 20 anni di attività, nel valutare tutte le possibili condizioni al contorno. Il carattere internazionale di G-iron ha arricchito nell'arco degli anni "i punti di vista" e gli "spunti operativi" dei suoi team perché progettare una schermatura non è solo rigore matematico ma anche **conoscenza trasversale delle tecnologie costruttive ed industriali e creatività operativa**. Siamo presenti in **USA, Canada, Spagna, Israele, Emirati Arabi, Inghilterra, Singapore** e durante il 2019/2020 sono previste ulteriori novità.



In base all'intensità dell'induzione si scelgono le attenuazioni necessarie a raggiungere il valore di campo schermato richiesto dal Cliente oppure imposto dalla legislazione vigente. Ci si riferisce sempre alla zona da proteggere e generalmente, per ottenere il risultato, non è necessario schermare totalmente la sorgente.

Le superfici schermanti sono tipicamente a forma di "cappuccio": una parte piana e balze laterali per contrastare la concentrazione dell'induzione all'estremità dello schermo piano (effetto di bordo); in alcuni casi può essere sufficiente solamente la parte piana, quando questa è di maggior superficie rispetto alla sorgente stessa.



POSA IN OPERA:

G-iron[®] Factory

G-iron[®] Cliente

Cliente

G-iron[®] Factory

La posa avviene in collaborazione con aziende Autorizzate "G-iron[®] Factory".

Team di installatori, generalmente non più di 5, sono formati in modo specialistico presso la sede di Arezzo ed in cantiere per essere autonomi nella lettura dei progetti e nell'avanzamento della posa del sistema schermante. Si sceglie la forma giuridica consentita dal contratto di fornitura ATI, Subappalto, distacco, consorzio, etc.etc, oppure, in casi estremi, conferimento diretto da parte del committente principale alla "G-iron[®] Factory". Il nostro supervisore alla qualità sarà presente durante le operazioni di posa, quando necessario.

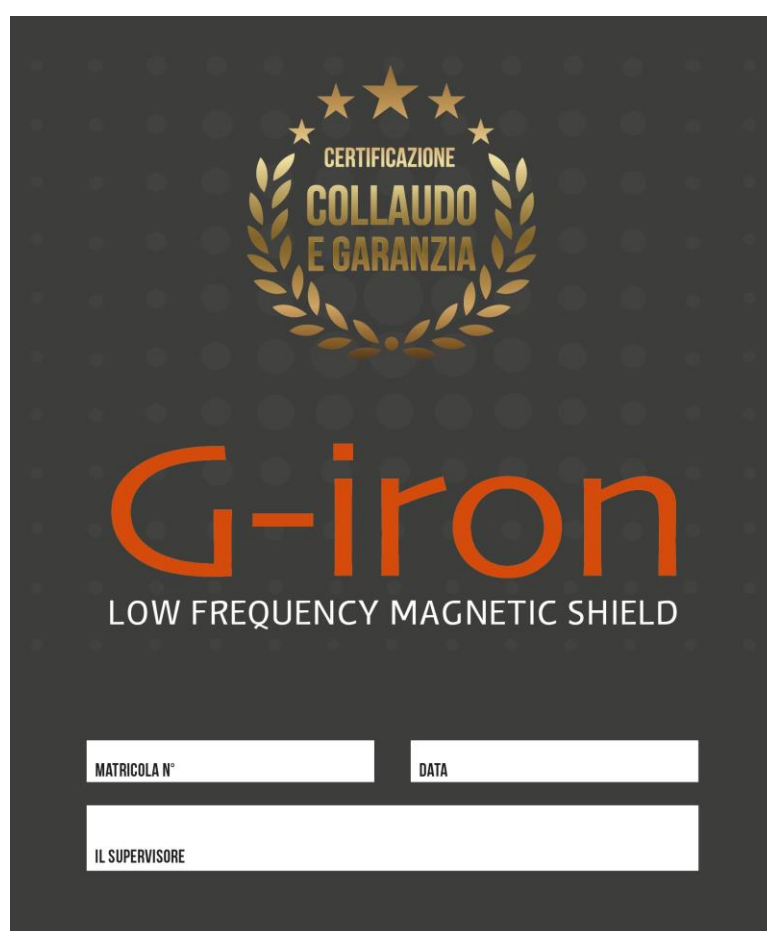


G-iron[®] Cliente

La posa avviene con maestranze del cliente ed alla presenza continuativa del "Supervisore alla Qualità" di G-iron[®]. L'esperienza professionale minima richiesta è quella del cartongessista, il numero delle persone è preventivamente concordato e definito in base alla quantità da posare ed alla complessità della superficie. Verrà inoltre fornito un dettagliato elenco di attrezzature necessarie alla posa in opera, eventualmente potrà da noi essere integrato per consentire la posa a regola d'arte.

Cliente

Quando la superficie è contenuta e le operazioni di posa sono ritenute estremamente semplici il Cliente può procedere in piena autonomia alla posa del sistema schermante. In questo caso sarà prodotto un manuale di posa riferito alla fornitura per facilitare le operazioni ed assegnato il “**Supervisore alla Qualità**” che seguirà le operazioni telefonicamente e verificherà la correttezza della posa attraverso l’uso di immagini inviate via smartphone o e-mail.



Al termine delle operazioni di posa il Supervisore avvia le eventuali procedure di collaudo, se previste o necessarie, oppure considera concluso il cantiere e compila in modo autografo “la **certificazione di collaudo e garanzia**” che dovrà essere applicata ad una delle pareti schermanti oppure custodita dal Cliente nella documentazione contrattuale.

COLLAUDI: ON SITE | SPOT | H24

La norma CEI 211-6, in linea generale, definisce i parametri di misura dei campi magnetici a bassa frequenza. In relazione a questo si possono definire protocolli ripetibili di controllo anche meno rigidi ma con equivalenti rilevazioni finalizzate alla verifica dell'efficienza dell'impianto schermante. In tal senso, utilizzando strumentazione certificata, si definisce:

COLLAUDO "ON SITE"

Eseguito dai tecnici di G-iron® al termine della posa, utilizza opportune sorgenti di campo magnetico (bobine, barre) per generare un campo magnetico equivalente, opportunamente orientato nello spazio, e riferito a quello generato dalle sorgenti progettuali nei valori di picco (campo libero). L'opportuna strumentazione rileverà il "campo magnetico schermato" definendo l'efficienza schermante dell'impianto come rapporto tra quello emesso dalla sorgente (campo libero) e quello misurato dallo strumento (campo schermato); l'attività svolta con questo tipo di collaudo si riferisce ad un protocollo di test interno che considera le curve di attenuazione del materiale determinate nei nostri laboratori.



COLLAUDO "SPOT"

Eseguito dai tecnici G-iron® con gli impianti a regime comunque eroganti una potenza non inferiore al 25% della nominale. Si definiscono i "Mark" di riferimento nell'area protetta e, monitorando costantemente la corrente erogata, si eseguono le rilevazioni in campo schermato. Un calcolo semplice matematico previsionale potrà determinare il valore di campo magnetico con la sorgente al 100% della potenza.

COLLAUDO "H24"

Eseguito da un libero professionista di nostra fiducia con gli impianti a regime. Si applicano "rigidamente" tutte le normative riferite all'attività che prevedono, quasi sempre, una durata della misura di 24 ore. La strumentazione, posizionata secondo norma, dovrà essere lasciata sul posto, custodita a cura del Cliente, per la rilevazione (ogni 60 sec) dei valori di induzione. L'attività svolta sarà relazionata ed i risultati ottenuti saranno tabellizzati ed analizzati al fine di certificare, secondo leggi e norme vigenti, la conformità dell'ambiente in esame alle prescrizioni per la destinazione d'uso prevista.

GARANZIA DI EFFICIENZA E RC PRODOTTO ALLIANZ

GARANZIA DI EFFICIENZA

La garanzia di efficienza è attivata dal “**Supervisore alla Qualità**” contestualmente al rilascio del cantiere ed alla certificazione di fine lavori, è indipendente da qualsiasi collaudo perché tutti gli impianti di G-iron® sono progettati e realizzati con garanzia di risultato.

La Garanzia ha durata di **20 ANNI**

Limitazioni alla garanzia

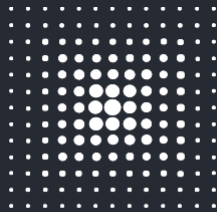
- Il layout elettrico e le potenze non devono variare rispetto a quanto preso a riferimento per la progettazione della schermatura
- la schermatura installata non deve essere soggetta ad infiltrazioni d’acqua
- Il materiale schermante non deve essere esposto a fiamme libere
- Ogni modifica, compresa la foratura, dev’essere approvata per iscritto da G-iron S.r.l.
- Il sistema schermante non dev’essere manomesso
- La posa deve avvenire nel rispetto delle specifiche fornite da G-iron S.r.l.
- La Garanzia fa riferimento alle sorgenti analizzate e ai dati noti e non include potenziali interferenze provenienti da sorgenti diverse da quelle considerate durante la progettazione

GARANZIA RC E DIFETTI OCCULTI DI PRODUZIONE

G-iron si avvale della partnership di **Allianz S.p.A** per la Responsabilità Civile Prodotti con massimale di €2.500.000,00 con Polizza N°731205277 certificata e verificabile attraverso il n° verde 800686868.

Estratto dell’Art.5.1 Condizioni Generali d’Assicurazione:

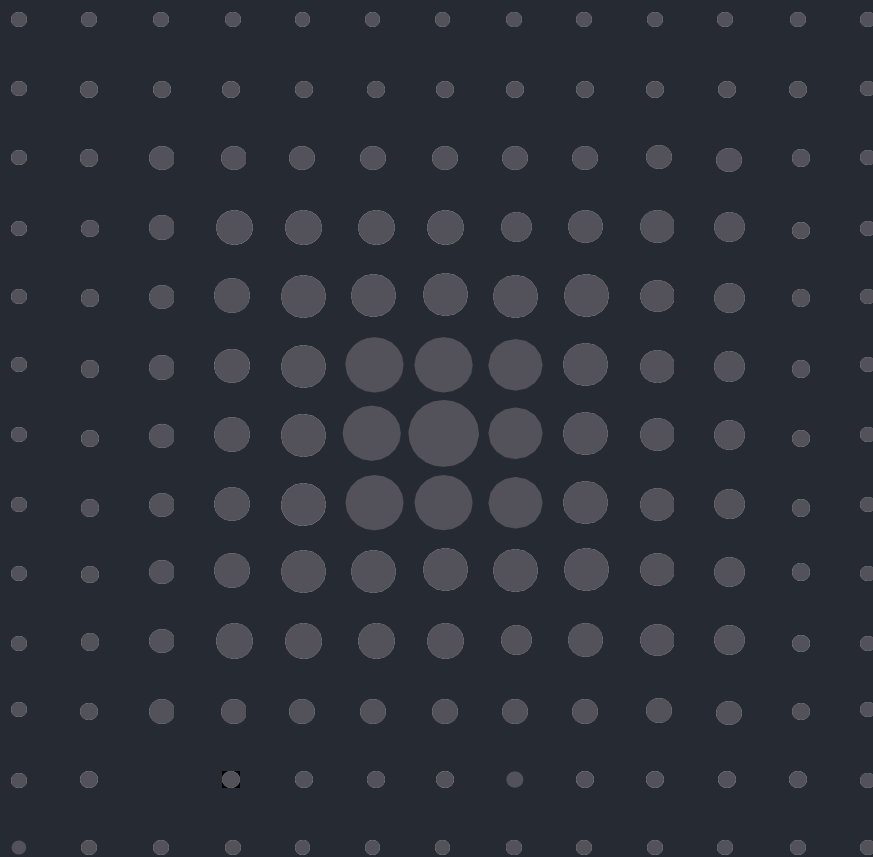
*La Società si obbliga a tenere indenne l’Assicurato di quanto questi sia tenuto a pagare quale civilmente responsabile ai sensi di legge, a titolo di risarcimento (capitale, interessi e spese) **di danni involontariamente cagionati a terzi dal difetto dei prodotti risultanti in polizza – per i quali l’Assicurato riveste in Italia la qualifica di produttore** – dopo la loro consegna a terzi per morte, per lesioni personali e per distruzione o deterioramento materiale di cose, in conseguenza di un fatto verificatosi in relazione ai rischi per i quali è stipulata l’Assicurazione. L’assicurazione comprende altresì, entro il limite indicato in polizza, i danni derivanti da interruzioni o sospensioni, totali o parziali, di attività industriali, professionali, commerciali, agricole o di servizi, purché conseguenti a sinistro indennizzabile a termini di polizza.*



G-iron[®]
E.L.F. MAGNETIC SHIELD

LA SCHERMATURA IN PRATICA

LINEE GUIDA
PER LA PROGETTAZIONE:
Superflex[®] - HE[™] - Exad[™]



G-iron SuperFlex®



G-iron SuperFlex® rivoluziona la progettazione della schermatura, le prestazioni che garantisce mostrano un'elevata efficienza schermante nei confronti delle componenti tridimensionali del campo magnetico.

Si installa direttamente sulle superfici esposte con tasselli, chiodi, biadesivo, colle, resine, etc. In presenza di angoli o curvature si procede a deformare opportunamente G-iron SuperFlex® con le mani aiutandosi con un regolo di riferimento. A pavimento è preferibile l'installazione sotto massetto, possibile in quanto **protetto dalla corrosione** dal film adesivo in polipropilene. La continuità magnetica è garantita dalla "posa in accosto" delle varie strisce componenti lo schermo oppure da una minima sovrapposizione dei bordi. Si realizzano spessori schermati da 0,6 mm (uno strato) fino ad un massimo di 1,8 mm (tre strati).

Fornitura: Rotoli	Lunghezza: 24,5 m	Larghezza: 642 mm	Peso: 3,6 kg / m ²
Raggio di curvatura minimo: 50 mm spessore 0,6 mm			
Protetto dalla corrosione e isolato elettricamente con opportuno rivestimento plastico			
Attenuazione, uno strato: vedi scelta configurazione pag 31		Attenuazione, due strati: vedi scelta configurazione pag 31	
Induzione di saturazione: N.D.		Permeabilità relativa μ : N.D.	
Perdite per deformazione meccanica: 2 dB Max			
*Temperatura massima di esercizio: 550° (**70°C) *Senza rivestimento protettivo / ** Con rivestimento protettivo standard			

Scelta della configurazione***

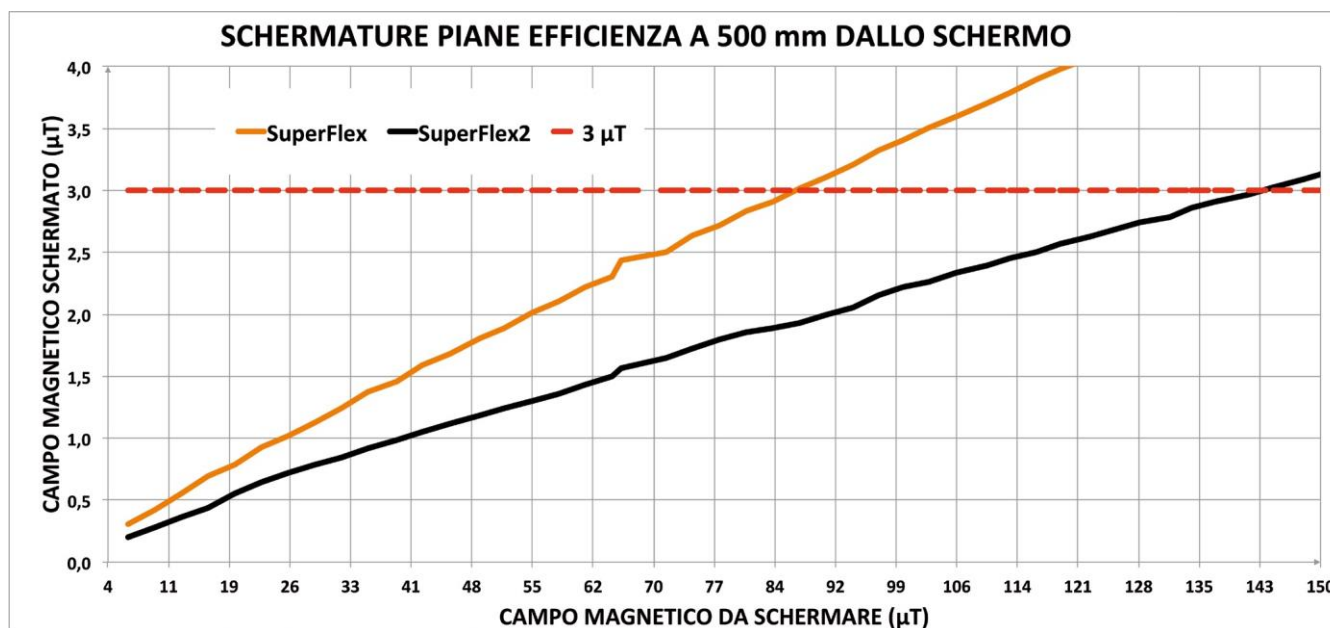
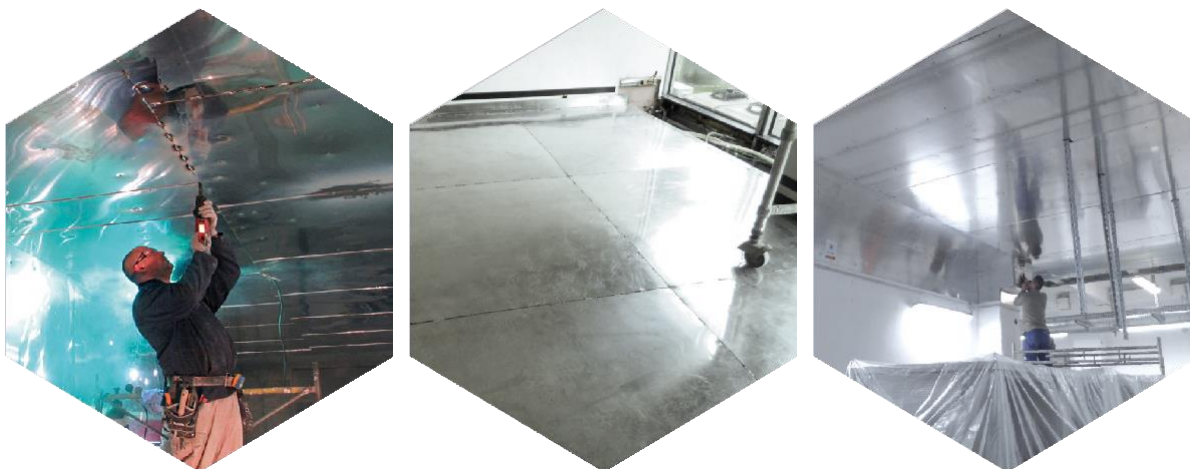


TABELLA SORGENTE DEI VALORI GRAFICI IN MT											
INDUZIONE DA SCHERMARE	3,2	6,4	9,6	12,9	16,1	19,3	22,5	25,7	28,9	32,1	35,3
SuperFlex	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4
SuperFlex2	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9
INDUZIONE DA SCHERMARE	38,7	41,9	45,1	48,8	51,8	55,0	58,2	61,5	64,7	65,9	71,2
SuperFlex	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
SuperFlex2	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,6
INDUZIONE DA SCHERMARE	74,4	77,6	80,8	84,0	87,3	90,5	93,7	96,8	99,7	102,9	106,1
SuperFlex	2,6	2,7	2,8	2,9	CAMBIO CONFIGURAZIONE						
SuperFlex2	1,7	1,8	1,9	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3
INDUZIONE DA SCHERMARE	109,9	112,6	115,8	118,6	122,3	125,7	128,3	131,9	134,5	137,2	141,3
SuperFlex	CAMBIO CONFIGURAZIONE										
SuperFlex2	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9	2,9	3,0

*** valori indicativi medi, fonte G-iron Lab

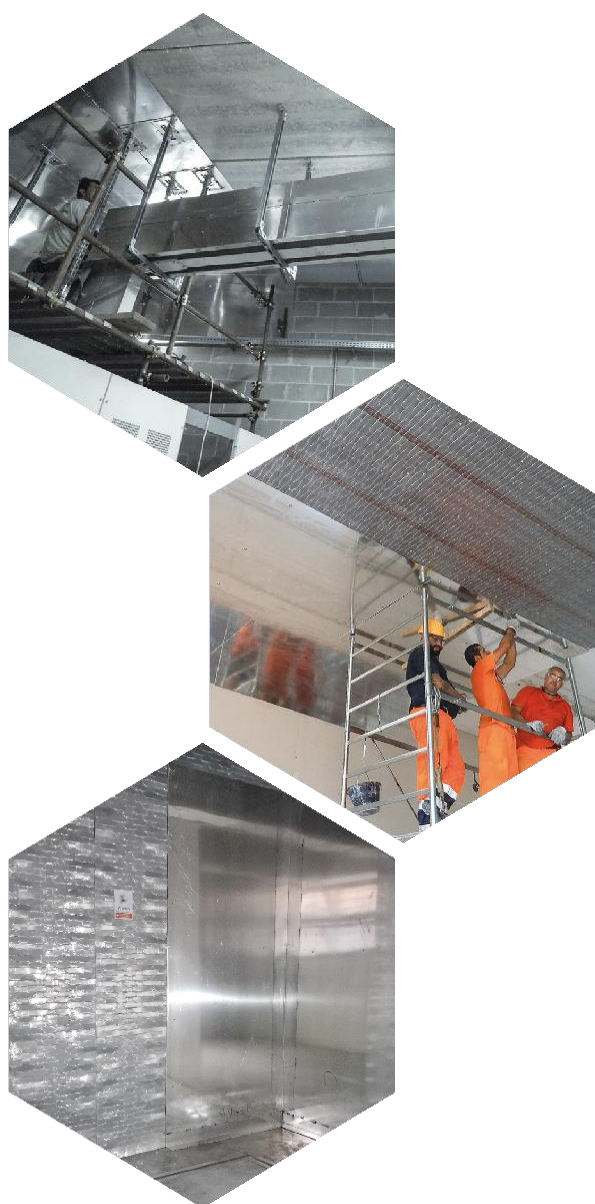
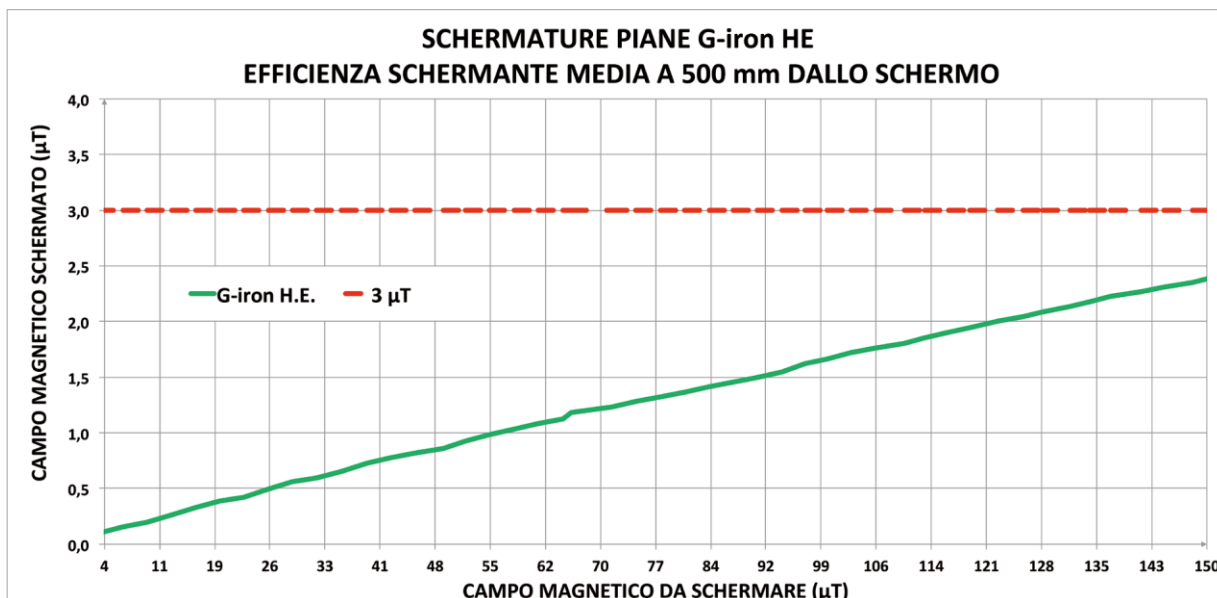
G-iron HE™



I sistemi G-iron HE™, in campo da quasi 20 anni, sono ad elevata efficienza schermante, ottenuti con la sovrapposizione di lamiere in lega di alluminio ad uno o più strati di G-iron SuperFlex®. In questa configurazione si aggiunge, alla già elevata efficienza schermante di G-iron SuperFlex®, la riflessione magnetica come effetto “collaterale” della conducibilità dell’alluminio quando esposto ad un campo magnetico a bassa frequenza. Si realizzano spessori schermanti da un minimo di 3 mm fino ad un massimo di 5,7 mm. In funzione delle specifiche progettuali si procederà al ripristino della conducibilità della superficie schermante nella modalità più efficiente e meno invasiva per il contesto di installazione. La modularità della configurazione consente l’installazione a strati al fine di operare con singoli elementi dal peso contenuto.

Fornitura: Rotoli + Lastre sagomate peso: 8,25 > 18 kg/m²	
Raggio di curvatura minimo: 50 mm	
Resistenza alla corrosione: tipica dell’alluminio in base al contesto	
Attenuazione: vedi scelta della configurazione pag. 33	
Induzione di saturazione: >> 2T	Permeabilità relativa μ : N.D.
Perdite per deformazione meccanica: 2 dB Max	
*Temperatura massima di esercizio: 550° (**70°C) *Senza rivestimento protettivo / ** Con rivestimento protettivo standard	

Scelta della configurazione***



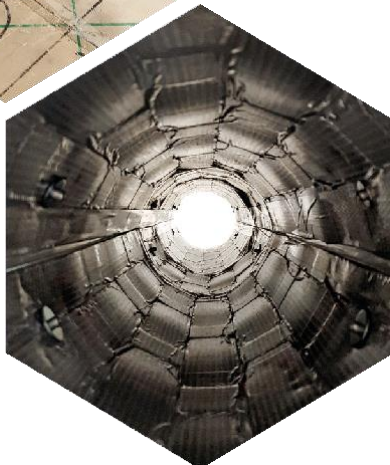
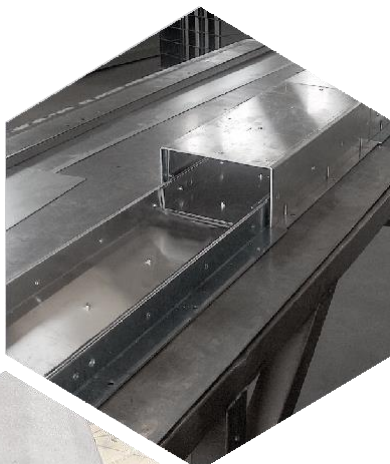
Distanza dallo schermo: 500 mm	
Tipologia di schermatura	
G-iron HE™ valori medi	
Campo libero (µT)	Campo schermato (µT)
3	0,10
13	0,26
22	0,42
32	0,60
42	0,77
52	0,93
61	1,08
71	1,23
81	1,37
90	1,50
100	1,67
110	1,81
119	1,94
128	2,09
137	2,22
148	2,35
157	2,49

*** valori indicativi medi, fonte G-iron Lab

G-iron canale schermanti

G-iron Exad™ / G-iron Icos™: Shield and chic

Una nuova idea schermante nell'ambito delle canalette passacavi. Diversa dalla solita canaletta fondo e coperchio di sezione rettangolare, ancora in produzione con misure a disegno. G-iron Exad™, diam. int. 170 mm, è la misura intermedia di una serie di canalette poligonali disponibili da settembre 2017. G-iron Icos™, diam. int. 300 mm, è invece la misura più grande realizzabile al momento. Tutta la gamma è disponibile con finitura grezza di officina, anodizzata, sabbiata, verniciata con colori RAL, su richiesta, per evidenziare diverse tipologie di energia. I pezzi speciali e le staffature vengono definite in fase progettuale e realizzate ad hoc. Un prodotto industriale "elegante" che alla leggerezza unisce prestazioni schermanti decisamente superiori alle versioni classiche di sezione rettangolare.



ITALBREVETTI

Giorgi, Locca & Partners
Consulenza Tecnica e Legale

Brevetti, Modelli e Marchi

PONTEREDERA - Pisa
TEL. (+39) 0587 467070 FAX (+39) 0587 467080
e-mail: info@italbrevetti.it

Pontedera ___30.11.2016___

Spett.le
G-IRON S.R.L.
Via G. Puccini, 122
52100 AREZZO (AR)

Italbrevetti S.r.l. è stata incaricata di curare per Vs conto il deposito e la prosecuzione di una domanda di:

BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

Ns. Rif.:	Lb1007
Vs. Rif.:	
Stato:	ITALIA
Titolare/i:	G-IRON S.R.L.
Numero di domanda:	102016000121212
Data di Deposito	30/11/2016
Titolo	Canala portacavi schermante

- ESTENSIONE ALL'ESTERO: dopo 90 giorni e prima di 12 mesi dal deposito in Italia
- Il brevetto ha una durata di 20 anni con decorrenza dal deposito.
 - Il pagamento delle tasse di mantenimento è annuale ed inizia dopo quattro anni dal mese di deposito.
 - L'emissione del rapporto di ricerca è prevista entro 9 mesi dal deposito.

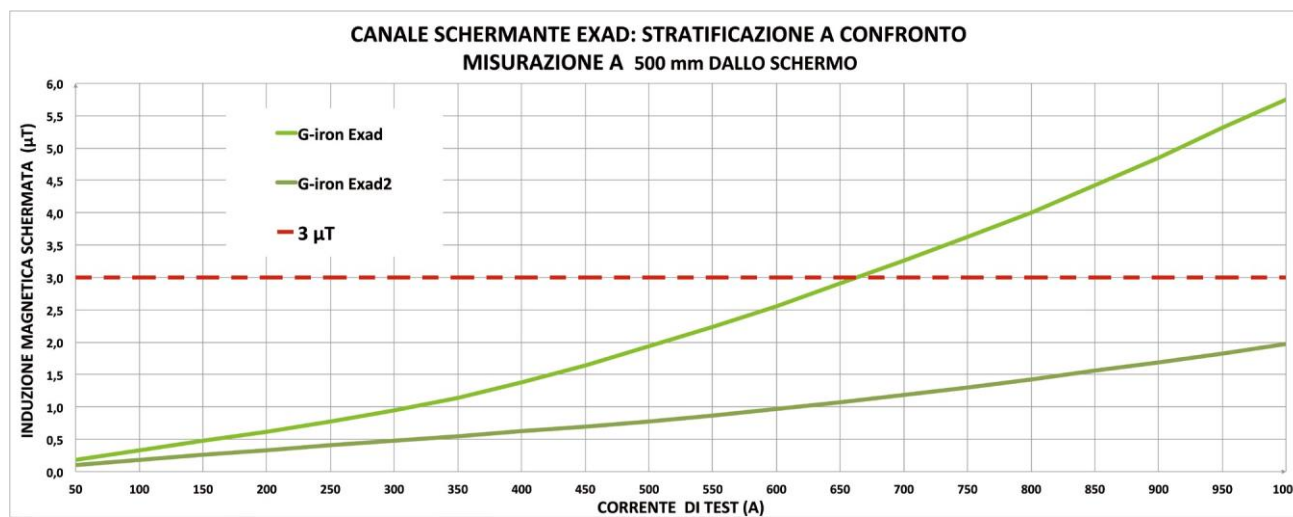
LIMITI DI RESPONSABILITÀ

- Italbrevetti S.r.l. ha dedicato e dedicherà all'incarico affidato la massima cura e competenza, ciò premesso:
- La Società ha informato il richiedente sui requisiti di validità del brevetto ed in particolare sul fatto che non deve essere avvenuta divulgazione in nessuna parte del mondo anche da parte dello stesso richiedente.
 - La Società può ricorrere a corrispondenti esteri e collaboratori (anche italiani) per lo svolgimento di specifiche attività quali ricerche, traduzioni, pagamenti di annualità. La Società si assume la responsabilità di selezionare persone che godono di elevata reputazione ed affidabilità, tuttavia la responsabilità non può estendersi alla scelta oculata e non già ad errori od omissioni imputabili a terzi (così non alla Società).
 - Lo società offre di inviare avvisi di scadenza dei termini per l'esecuzione di future attività a titolo gratuito e comunque non come obbligo contrattuale. Pertanto, la Società non si assume responsabilità per eventuali errori od omissioni rispetto a tali avvisi.
 - Le ricerche sono effettuate con la massima cura e diligenza su banche dati pubbliche o private di varia natura, ma non su pratiche curate direttamente dalla Società stessa, in ottemperanza delle normative sulla Privacy e sul segreto professionale. Si fa presente comunque che le ricerche brevettuali non sono mai esaustive per cui non si assumono responsabilità per eventuali omissioni che possono intervenire nei relativi rapporti.
 - Le rivendicazioni che concludono i testi brevettuali, così come le liste di prodotti e servizi contraddistinti da marchi, vengono inviate o mostrate per verifica, rielaborazione ed accettazione al cliente prima del deposito della relativa domanda. Non si assumono responsabilità per set di rivendicazioni o liste di prodotti o servizi che non siano contestati per iscritto dal richiedente entro 30 giorni dalla notifica delle stesse.
 - I pareri espressi da membri della Società su diversi problemi riflettono opinioni personali, sulla base di uno studio tecnico e/o legale competente e qualificato dei problemi stessi. Resta inteso che nessun parere di nessun professionista è assistito da garanzia di accoglimento da parte di terzi, Pubbliche Amministrazioni, Autorità Giudiziarie o Amministrative.
 - Foro Competente è il Foro di Firenze. La legge applicabile è quella italiana.

Allegati: Verbale di deposito;
Copia testo brevettuale completo;
Nota di debito.

ITALBREVETTI S.r.l.

Scelta della configurazione***



VALORI IN MT MISURATI A 500 MM DALLO SCHERMO			
CORRENTE DI TEST (A)	CAMPO LIBERO	CAMPO SCHERMATO	
		G-IRON EXAD	G-IRON EXAD 2
100	7,82	0,330	0,180
250	19,43	0,770	0,410
400	31,02	1,380	0,630
550	38,67	2,230	0,870
700	53,88	CAMBIO CONFIGURAZIONE	1,180
850	65,22		1,560
1000	76,17		1,970

*** valori indicativi medi, fonte G-iron Lab



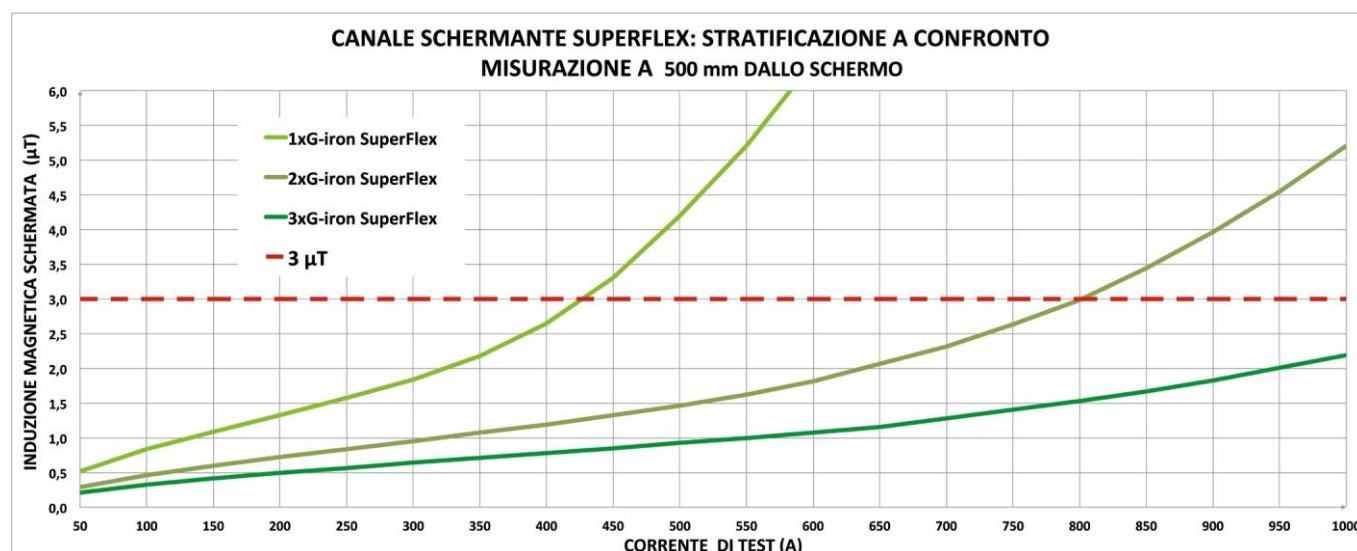
Canale Schermanti G-iron SuperFlex®

G-iron SuperFlex® si presta in modo ottimale anche alla schermatura di cavi. Altissima efficienza, rapidità di posa e costi estremamente contenuti fanno di G-iron SuperFlex® un prodotto polifunzionale. Dopo l'avvolgitura può essere fissato con le normali fascette da elettricista di opportuna misura, reperibili nel mercato oppure fornite a richiesta. La modalità più economica e veloce per la schermatura aerea ad altissima efficienza modulabile fino ad un massimo di 3 strati continui o sovrapposti in funzione dei risultati necessari.

CANALE SCHERMANTE SUPERFLEX DATI TECNICI PER METRO LINEARE

CANALA A FILO	SuperFlex	Q.tà m ² x m	Peso kg/m	Velocità di posa per 10 m
mm 100x54	1 strato	0,404	1,495	55 minuti
	2 strati	0,808	2,990	65 minuti
	3 strati	1,212	4,484	90 minuti
mm 150x54	1 strato	0,560	2,072	55 minuti
	2 strati	1,120	4,144	65 minuti
	3 strati	1,680	6,216	90 minuti
mm 200x54	1 strato	0,680	2,516	55 minuti
	2 strati	1,360	5,032	65 minuti
	3 strati	2,040	7,548	90 minuti
mm 300x54	1 strato	1,020	3,774	55 minuti
	2 strati	2,040	7,548	65 minuti
	3 strati	3,060	11,322	90 minuti
mm 400x54	1 strato	1,200	4,440	60 minuti
	2 strati	2,400	8,880	75 minuti
	3 strati	3,600	13,320	100 minuti
mm 450x54	1 strato	1,320	4,884	60 minuti
	2 strati	2,640	9,768	75 minuti
	3 strati	3,960	14,652	100 minuti
mm 500x54	1 strato	1,480	5,476	60 minuti
	2 strati	2,960	10,952	75 minuti
	3 strati	4,440	16,428	100 minuti
mm 600x54	1 strato	1,720	6,364	60 minuti
	2 strati	3,440	12,728	75 minuti
	3 strati	5,160	19,092	100 minuti

Scelta della configurazione***



INDUZIONE SCHERMATA A 500 mm			
TIPOLOGIA DI SCHERMATURA			
CORRENTE DI FASE I (A)	1 x G-iron SuperFlex	2 x G-iron SuperFlex	3 x G-iron SuperFlex
	CAMPO SCHERMATO (µT)		
100	0,838	0,458	0,326
250	1,578	0,840	0,567
400	2,649	1,190	0,779
550	CAMBIO CONFIGURAZIONE	1,620	0,995
600		1,820	1,075
650		2,060	1,160
700		2,320	1,278
750		2,630	1,400
800		2,990	1,525
850		CAMBIO CONFIGURAZIONE	
900			1,830
950			2,007
1000			2,193

*** valori indicativi medi, fonte G-iron Lab

G-iron® Lab Test



Il laboratorio prove di G-iron® occupa una superficie di circa 200 mq, rappresenta un punto fermo nello sviluppo giornaliero del prodotto e di nuove soluzioni schermanti. Indispensabile nella certificazione preventiva delle applicazioni più delicate potendo generare campi magnetici con frequenza da 0 Hz a 100 kHz e valori di corrente prossimi a 2000 A, oltre ad impulsi di campo magnetico.

La strumentazione di misura disponibile, aggiornata nella certificazione, copre l'intero spettro da 0 Hz (campi statici) fino a 400 kHz oltre ad essere aggiornata per la misurazione di campi impulsivi con la funzione "picco ponderato", disponibili anche sensori per la misurazione dei campi elettrici.



DESCRIZIONI PER CAPITOLATO

G-iron SuperFlex®

ONERE PER LA SCHERMATURA ELETTROMAGNETICA, CABINA ELETTRICA

Onere a carico dell'installatore impianti elettrici per la realizzazione di schermatura da campi elettromagnetici, da 5 Hz a 50 kHz.

Fornitura e posa in opera di sistema schermante tipo **G-iron SuperFlex®**, tessuto metallico flessibile spesso 0,6 mm realizzato in trama ed ordito, protetto dalla corrosione ed isolato elettricamente con rivestimento in poliestere con rinforzo tramato spesso 250 µm nel lato a vista, mentre nel lato opposto protetto dalla corrosione ed isolato elettricamente con rivestimento in polipropilene con rinforzo tramato in fibre di vetro spesso 125 µm, progettazione ed installazione finalizzata al rispetto dell'obiettivo di qualità $B \leq 3 \mu\text{T}$ (DPCM 08/07/2003), verificato secondo norma CEI 211-6, senza aggiunta di ulteriori elementi conduttivi, salvo esigenze tecniche esecutive.

La posa include ogni elemento di fissaggio o accessorio necessario a dare l'opera finita in ogni sua parte e collaudata prima del rilascio del cantiere.

Spessore: 0,60/1,30 mm

Peso: 3,60 / 7,20 kg/m².

La fornitura **chiavi in mano è espressa a corpo** ed include:

progettazione e analisi dell'impatto elettromagnetico con sw. certificato EFC400 (margine di errore +/- 1,4%); rilievo architettonico; approntamento e fornitura del materiale; resa franco cantiere; posa in opera. Garanzia di risultato per 20 anni.

Marca: **G-iron SuperFlex®**

G-iron HE™

ONERE PER LA SCHERMATURA ELETTROMAGNETICA, CABINA ELETTRICA

Onere a carico dell'installatore impianti elettrici per la realizzazione di schermatura da campi elettromagnetici, da 5 Hz a 50 kHz.

Fornitura e posa in opera di sistema schermante tipo **G-iron HE™**, realizzato con elemento permeabile marca **G-iron SuperFlex®**, tessuto metallico flessibile di spessore minimo 0,6 mm realizzato in trama ed ordito, protetto dalla corrosione ed isolato elettricamente con rivestimento in polipropilene con rinforzo tramato in fibre di vetro spesso 125 µm, rivestito con elementi conduttivi di opportuno spessore ed equipotenziali. Installazione funzionale al rispetto dell'obiettivo di qualità $B \leq 3 \mu\text{T}$ (DPCM 08/07/2003) verificato secondo norma CEI 211-6.

La posa include ogni elemento di fissaggio o accessorio necessario a dare l'opera finita in ogni sua parte e collaudata prima del rilascio del cantiere.

Spessore: 3/5,70 mm

Peso: 8,25 / 18 kg/m².

La fornitura **chiavi in mano è espressa a corpo** ed include:

progettazione e analisi dell'impatto elettromagnetico con sw. certificato EFC400 (margine di errore +/- 1,4%); rilievo architettonico; approntamento e fornitura del materiale; resa franco cantiere; posa in opera. Garanzia di risultato per 20 anni.

Marca: **G-iron HE™**

G-iron HZ™

ONERE PER LA SCHERMATURA ELETTROMAGNETICA, LOCALI TECNICI E CAVEDI

Onere a carico dell'installatore impianti elettrici per la realizzazione di schermatura da campi elettromagnetici, da 5 Hz a 50 kHz.

Fornitura e posa in opera di sistema schermante tipo **G-iron HZ™**, realizzato con elemento permeabile marca **G-iron SuperFlex®**, tessuto metallico flessibile di spessore minimo 0,6 mm realizzato in trama ed ordito, protetto dalla corrosione ed isolato elettricamente con rivestimento in polipropilene con rinforzo tramato in fibre di vetro spesso 125 µm, rivestito con elementi conduttivi di opportuno spessore ed equipotenziali. Installazione funzionale al rispetto dell'obiettivo di qualità B ≤ 3 µT (DPCM 08/07/2003) verificato secondo norma CEI 211-6.

La posa include ogni elemento di fissaggio o accessorio necessario a dare l'opera finita in ogni sua parte e collaudata prima del rilascio del cantiere.

Spessore: 1,4 mm

Peso: 10 kg/m²

La fornitura **chiavi in mano** è espressa a corpo ed include:

progettazione e analisi dell'impatto elettromagnetico con sw. certificato EFC400 (margine di errore +/-1,4%); rilievo architettonico; approntamento e fornitura del materiale; resa franco cantiere; posa in opera.

Garanzia di risultato per 20 anni.

Marca: **G-iron HZ™**

Canale schermante G-iron Exad™

ONERE PER LA SCHERMATURA ELETTROMAGNETICA

Onere a carico dell'installatore impianti elettrici per la fornitura di canale passacavi schermante da campi elettromagnetici, da 5 Hz a 50 kHz.

Fornitura e posa in opera di **canale schermante a sezione Esadecagonale tipo G-iron Exad™**, realizzato con elemento permeabile marca G-iron SuperFlex® (tessuto metallico flessibile di spessore minimo 0,6 mm realizzato in trama ed ordito, protetto dalla corrosione ed isolato elettricamente con rivestimento in polipropilene con rinforzo tramato in fibre di vetro spesso 125 µm) ed elementi conduttivi di opportuno spessore. Progettazione ed installazione finalizzata al rispetto dell'obiettivo di qualità B ≤ 3 µT (DPCM 08/07/2003) verificato secondo norma CEI 211-6.

Diametro interno: 170 mm Peso:

7,50 / 11,50 kg/m lineare.

La fornitura è **espressa a corpo** ed include:

progettazione e analisi dell'impatto elettromagnetico con sw. certificato EFC400 (margine di errore +/- 1,4%); approntamento e fornitura del materiale; resa franco cantiere.

Garanzia di risultato per 20 anni.

Marca: **G-iron Exad™**

Canale schermante G-iron HE™

ONERE PER LA SCHERMATURA ELETTROMAGNETICA

Onere a carico dell'installatore impianti elettrici per la fornitura in opera di canale passacavi schermante da campi elettromagnetici, da 5 Hz a 50 kHz.

Fornitura e posa in opera di **canale schermante a sezione rettangolare tipo G-iron HE™**, realizzato con elemento permeabile marca **G-iron SuperFlex®**, (tessuto metallico flessibile di spessore minimo 0,6 mm realizzato in trama ed ordito, protetto dalla corrosione ed isolato elettricamente con rivestimento in polipropilene con rinforzo tramato in fibre di vetro spesso 125 µm) ed elementi conduttivi di opportuno spessore.

Progettazione ed installazione finalizzata al rispetto dell'obiettivo di qualità $B \leq 3 \mu T$ (DPCM 08/07/2003) verificato secondo norma CEI 211-6.

Spessore: 3/5,70 mm

Peso: 8,25 / 18 kg/m²

La fornitura è **espressa a corpo** ed include:

progettazione e analisi dell'impatto elettromagnetico con sw. certificato EFC400 (margine di errore +/-1,4%); approntamento e fornitura del materiale; resa franco cantiere. Garanzia di risultato per 20 anni.

Marca: **G-iron HE™**

Canale schermante G-iron SuperFlex®

ONERE PER LA SCHERMATURA ELETTROMAGNETICA

Onere a carico dell'installatore impianti elettrici per la fornitura in opera di canale passacavi schermante da campi elettromagnetici, da 5 Hz a 50 kHz.

Fornitura e posa in opera di **canale schermante a sezione ovale tipo G-iron SuperFlex®**, realizzato con uno o più strati dell'elemento permeabile marca **G-iron SuperFlex®** (tessuto metallico flessibile spesso 0,6 mm realizzato in trama ed ordito, protetto dalla corrosione ed isolato elettricamente con rivestimento in poliesteri con rinforzo tramato spesso 250 µm nel lato a vista, mentre nel lato opposto protetto dalla corrosione ed isolato elettricamente con rivestimento in polipropilene con rinforzo tramato in fibre di vetro spesso 125 µm) avvolto attorno ad una canalizzazione esistente. progettazione ed installazione finalizzata al rispetto dell'obiettivo di qualità $B \leq 3 \mu T$ (DPCM 08/07/2003) verificato secondo norma CEI 211-6.

Spessore: 0,60 / 1,95 mm

Peso: 3,60 / 10,80 kg/m²

La fornitura è **espressa a corpo** ed include:

progettazione e analisi dell'impatto elettromagnetico con sw. certificato EFC400 (margine di errore +/-1,4%); approntamento e fornitura del materiale; resa franco cantiere. Garanzia di risultato per 20 anni.

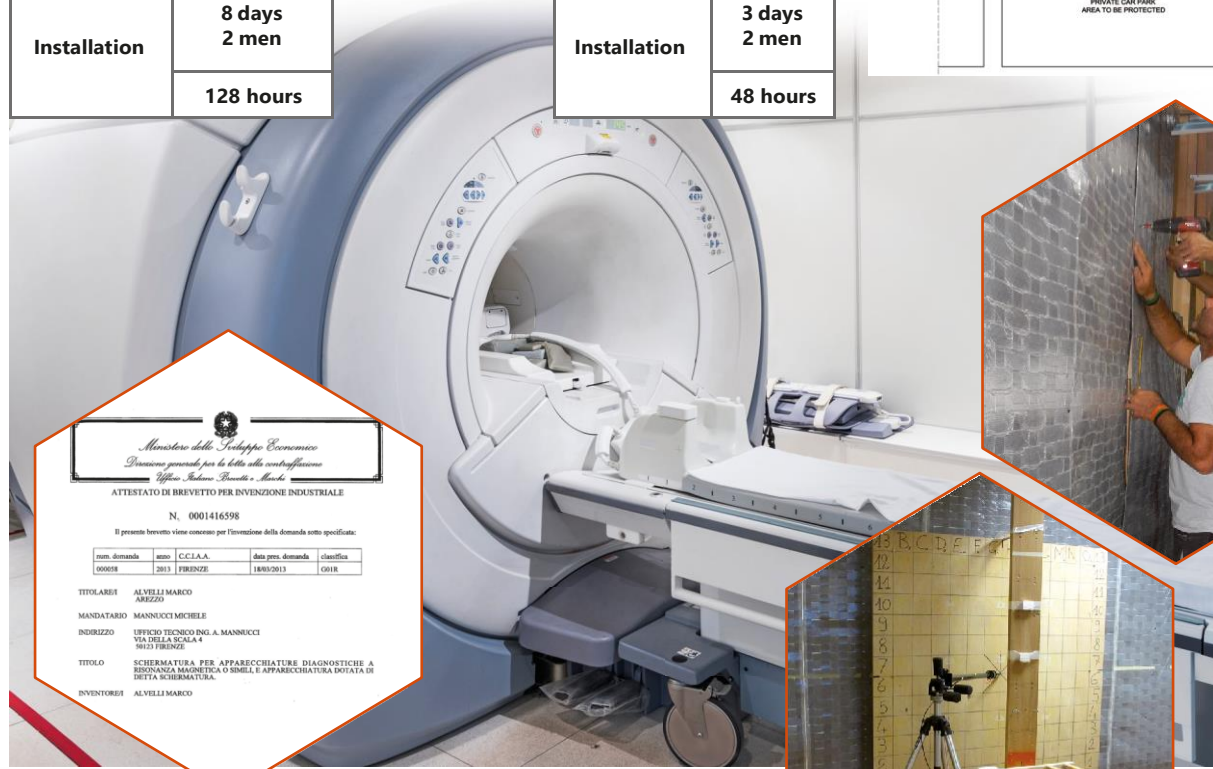
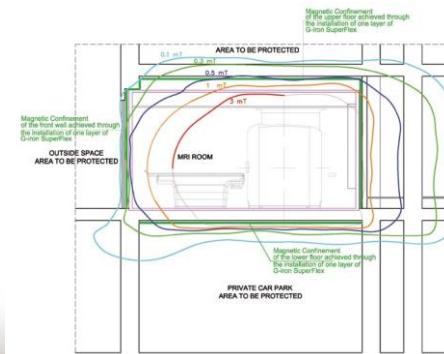
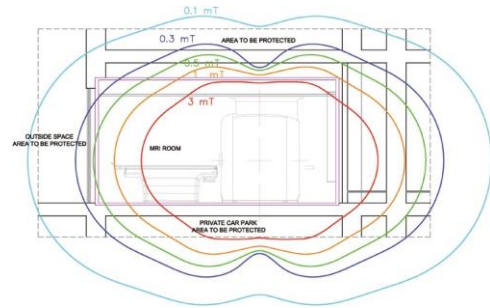
Marca: **G-iron SuperFlex®**

M.R.I. MAGNETIC CONFINEMENT PATENT N°000I416598

IRON SHEETS VS G-IRON SUPERFLEX

With equal shielding results

DATA MEASURED ON SITE: MAGNETIC CONFINEMENT MRI 1,5 T					
Iron FE235JR 8 Kg/m ² /mm		VS		G-iron SuperFlex 3,6 Kg/m ² /1 layer	
		Shielded surface			
Thickness (mm)	Weight (Kg)	Mark	Qty (m ²)	Layers N°	Weight (Kg)
18	1.728	a	12	2	86,4
6	864	b	18	1	64,8
9	864	c	12	1	43,2
10	1.440	d	18	1	64,8
12	2.400	e	25	1	90
10	2.000	f	25	1	90
Metallic structure	2.500			Wooden structure	10
Total Kg	11.796			Total Kg	449,2
Installation	8 days 2 men			Installation	3 days 2 men
	128 hours				48 hours



Ministero delle Attività Economiche
Dipartimento generale per le attività di certificazione
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

ATTESTATO DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE
N. 0001416598

Il presente brevetto viene concesso per l'invenzione della domanda sotto specificata:

num. domanda	anno	CC.I.A.A.	data pres. domanda	classifica
000058	2013	FIRENZE	18/03/2013	G01R

TITOLARE: ALVELLI MARCO
ABEZZO

MANDATARIO: MANNUCCI MICHELE

INDIRIZZO: UFFICIO TECNICO ING. A. MANNUCCI
VIA DELLA SCALA, 4
50123 FIRENZE

TITOLO: SCHEMATURA PER APPARECCHIATURE DIAGNOSTICHE A RISONANZA MAGNETICA O SIMILI, E APPARECCHIATURA DOTATA DI DETTA SCHEMATURA.

INVENTORE: ALVELLI MARCO

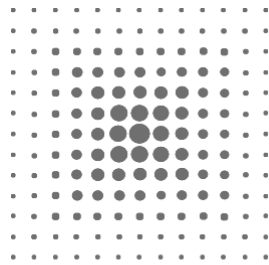
G-iron
E.L.F. MAGNETIC SHIELD

In partnership with
MORVIDUCCI S.r.l.
Edilizia e tecnologie Ospedaliere

Potevo concludere con una frase celebre oppure con una dedica, invece voglio ringraziare tutti i collaboratori di G-iron perché hanno contribuito alla realizzazione di questo importante strumento di lavoro che comunica le caratteristiche della nostra Azienda, le nostre attitudini e soprattutto la passione che ci contraddistingue nel raggiungere gli obiettivi prefissati.

Grazie e buon lavoro!

Marco Alvelli
Fondatore e CEO



G-iron[®]
E.L.F. MAGNETIC SHIELD

*G-iron sogna anche di giorno perchè è l'unico modo per
sapere molte più cose di chi sogna solo di notte*

Edgar Allan Poe e Marco



Via Ramelli, 22
52100 Arezzo (Italy)



Telephone
(+39) 0575-381893



E-mail:
info@g-iron.it



Web:
www.g-iron.it