

WHITE PAPER 2018

STOP!
A PROBLEMI DA SOVRATENSIONI
CON LA NUOVA GAMMA DI
SCARICATORI ZOTUP



SOLUZIONI DI PROTEZIONE DA SOVRATENSIONI

Stop a problemi da sovratensioni con la nuova gamma di scaricatori ZOTUP

ZOTUP È UN'AZIENDA ITALIANA CHE DA PIÙ DI 30 ANNI SI DEDICA
CON PASSIONE ALLO SVILUPPO E ALLA PRODUZIONE DI SOLUZIONI
DI PROTEZIONE DA SOVRATENSIONI



Fig. 1 - ZOTUP ammicca al lusso: l'azienda ha protetto con i propri limitatori di sovratensione gli impianti della TOD'S S.p.A nella sede principale a Sant'Elpidio a Mare (Fm)

Questo articolo è suddiviso in tre parti: dopo una descrizione dell'azienda e della sua crescita negli anni, viene descritta la gamma di scaricatori di sovratensione, le caratteristiche principali e i vantaggi. Infine, viene presentata una case history di successo: **ZOTUP** ha protetto con i propri limitatori di sovratensione gli impianti della **TOD'S S.p.A**, azienda italiana leader nella produzione di calzature, abbigliamento e accessori di lusso.

L'azienda

L'azienda nasce con il nome di **CON.TRADE** nel 1986 ed è quindi presente da più di 30 anni sul mercato: una realtà italiana nata a livello familiare grazie alla passione del titolare per la materia, cresciuta e consolidata negli anni fino a diventare un'azienda riconosciuta a livello nazionale e internazionale. La società ha sede a Bergamo dove si trovano gli uffici tecnici, commerciali, marketing e amministrativi. La produzione è Made in Italy ed il magazzino è organizzato in modo flessibile e dinamico.

La distribuzione dei limitatori di sovratensione **ZOTUP** su tutto il territorio nazionale avviene entro 24 ore (48 ore per le isole) per il 90% delle referenze, inoltre per garantire la massima velocità nelle consegne sono anche gestite spedizioni dirette presso cantieri, utilizzatori finali e filiali di distributori. La progettazione, la realizzazione e la vendita di scaricatori da sovratensioni costituiscono il core business societario, portando l'azienda a diventare un leader nel mercato italiano con forti prospettive internazionali. Il compimento del trentesimo anno di presenza sul mercato, nel 2016, è stato il momento di svolta per l'azienda. Un primo segnale è stato il lancio dei **prodotti della nuova gamma di scaricatori di sovratensione**, caratterizzata da prestazioni elevate grazie all'adozione della nuovissima tecnologia, sviluppata con un lungo lavoro di ricerca e sviluppo interno all'azienda. In concomitanza con la presentazione della nuova gamma si è voluto anche introdurre **un nuovo nome** sul mercato. Un nome astratto, che richiamasse in modo onomatopeico il



Fig. 2 - ZOTUP ha lanciato nel 2016 una nuova tecnologia che “anima” un’intera famiglia di scaricatori in grado di soddisfare diverse esigenze applicative grazie alle proprie caratteristiche peculiari

suono del fulmine (da qui la scelta di un nome che iniziasse con la “Z”), ma soprattutto, un nome che non potesse essere frainteso all’estero. Da queste motivazioni si è poi giunti a uno spunto ludico: un richiamo al personaggio Zot dei fumetti inglesi degli anni ’60, noto in Italia col nome di Nembo Kid. Così, dal 1° Gennaio 2016, l’azienda cambia denominazione societaria in **ZOTUP S.r.l.**: la società continua ad operare sul mercato italiano ed estero con una nuova veste, ovvero con un nuovo nome societario, lasciando invariati gli altri dati societari e fiscali.

ZOTUP si contraddistingue sul mercato attuale per offrire ai propri clienti prodotti e servizi caratterizzati da elevati standard qualitativi. Questi gli elementi chiave in azienda: alta innovazione, investimenti in R&D, implementazione dell’offerta a livello di servizio e di supporto tecnico, internazionalizzazione. A riguardo dell’ultimo punto, tra gli obiettivi di **ZOTUP** c’è sempre stata l’ambizione espansionistica verso i mercati esteri. Da diversi anni infatti l’azienda partecipa a fiere internazionali quali MEE a Dubai, Elecrama in India, senza dimenticare le esposizioni tedesche di Hannover e Light + Building. Ancora, la rete internazionale dell’azienda opera e si consolida grazie alle agenzie in India, Iran e Turchia.

L’attività internazionale va di pari passo con le iniziative nazionali: dalle fiere organizzate dai principali distributori di **materiale elettrico** ai seminari tecnici organizzati nelle varie città italiane in collaborazione con l’Ordine degli Ingegneri e il Collegio dei Periti Industriali.

Ultimo punto, ma non meno importante, **ZOTUP** mantiene forte e costante la presenza sul mercato nazionale anche grazie ad un’efficiente rete vendita, con agenzie presenti in ogni regione d’Italia e un team tecnico con specialisti del settore che offrono assistenza quotidiana tramite telefono, mail, presenze al banco dei distributori, sopralluoghi e visite in loco.

La gamma di prodotti ZOTUP

ZOTUP offre scaricatori di sovratensione per ogni applicazione:

- Impianti in Bassa Tensione
- Impianti in Corrente Continua
- Impianti Fotovoltaici (PV)
- Turbine Eoliche
- Illuminazione Pubblica (protezione per LED)
- Circuiti di segnale e misura
- Trasmissione dati e antenna
- Impianti Ferroviari
- Impianti di Protezione Catodica
- Impianti in Media Tensione

L’offerta è ampia e completa.

I prodotti sono conformi agli standard IEC ed EN e beneficiano del Marchio di Qualità KEMA-KEUR.

L’innovazione continua è il perno della filosofia di **ZOTUP**, realtà italiana che offre al distributore di materiale elettrico delle opportunità per diventare specialisti di un settore tanto tecnico quanto “critico” come le sovratensioni. Dopo quattro anni e mezzo di ricerca e sviluppo, con oltre 330 test in laboratorio e 4 brevetti internazionali, l’azienda ha lanciato nel 2016 **una nuova tecnologia** che “anima” un’intera famiglia di scaricatori in grado di soddisfare diverse esigenze applicative grazie alle proprie caratteristiche peculiari (figura 2).

➤ **FUNZIONE FUSIBILE**

In occasione dell’eventuale fine vita dello scaricatore, gli SPD **ZOTUP** hanno la **funzione fusibile** integrata che garantisce, in determinate condizioni, la modalità di guasto a circuito aperto senza l’adozione di fusibili di back-up posti in serie. L’eliminazione dei fusibili (interni o esterni che siano) e dei cavi di collegamento al fusibile consente di eliminare il problema della valutazione del fusibile, di migliorare il livello di protezione complessivo nonché la riduzione degli ingombri all’interno del quadro.



Fig. 3 - Scaricatore ZOTUP tipo L 25/100 230 t ff 4, codice 215 140



Fig. 4 - Scaricatore ZOTUP tipo L 25/100 230 t ff codice 215 100



Fig. 5 - Esempio di protezione di un quadro CED già esistente di grandi dimensioni con scaricatori ILF 4P 400

➤ **INDICATORE PROGRESSIVO DELLE PRESTAZIONI**

I nuovi SPD permettono di monitorizzare il loro livello di degrado sia localmente, mediante l'indicatore di stato progressivo delle performance, sia in remoto tramite un contatto di stato in scambio privo di potenziale che si attiva al raggiungimento delle prestazioni minime. Si è così passati da un'informazione tardiva di fine vita dell'SPD a un'informazione preventiva, che ne consente la sostituzione in tempo utile. Quest'informazione è di fondamentale importanza in quanto permette di prevenire il possibile danneggiamento delle apparecchiature da proteggere in occasione del sovraccarico impulsivo dello scaricatore.

➤ **POLLUTION DEGREE 3**

Tale caratteristica consente l'utilizzo di questi SPD anche in ambienti particolarmente severi per la presenza di elementi conduttivi quali: polvere, salsedine, umidità, condensa. In presenza d'inquinamento conduttivo gli SPD possono subire gravi danni, anche in assenza di sovratensioni. **ZOTUP**, grazie a un'intensa ricerca nei materiali e a un progetto specificatamente orientato, soddisfa i requisiti del **Pollution Degree 3 sino a 400 V e va oltre il Temperature Extended Range.**

FOCUS PRODOTTI:
gli scaricatori di sovratensione ZOTUP

Qui di seguito presentiamo due tipologie di prodotti **ZOTUP**, con le relative caratteristiche tecniche e utilizzi.

Scaricatori di Sovratensione per applicazioni in Bassa Tensione (BT)

Scaricatore **ZOTUP** tipo **L 25/100 230 t ff** codice **215 100**, dove:

- “**L**” indica la tecnologia a Limitazione,
- “**25**” corrisponde alla corrente impulsiva Iimp (forma d'onda 10/350µs),
- “**100**” corrisponde alla corrente massima di scarica In (forma d'onda 8/20µs),
- “**230**” è il valore della tensione verso terra a cui è soggetto l'SPD,
- “**t**” indica la presenza del contatto di telesegnalazione remota
- “**ff**” identifica la famiglia degli SPD con le nuove tecnologie e significa Funzione Fusibile.

L 25/100 230 t ff (figura 4) è uno scaricatore di sovratensioni a limitazione che fornisce un modo di protezione, tipicamente installato nei quadri principali o secondari, per esempio, in sistemi TN con Connessione Tipo CT1 o in sistemi TT con Connessione Tipo CT2 (1+1 o 3+1), in abbinamento ai modelli I 100 N-PE e I 52 N-PE.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Tipo 1 e Tipo 2 (secondo IEC/EN 61643-11);
- L 25/100 230 t ff è un SPD con funzionamento a limitazione per la protezione dagli effetti delle scariche dirette e indirette di utenze BT;
- Limitazione di sovracorrente non richiesta con MCB di linea ≤ 125 A o per Isccr ≤ 4 kA eff;
- La corrente impulsiva è ripartita su due rami indipendenti, ciascun ramo ha il proprio disconnettore e indicatore di stato;

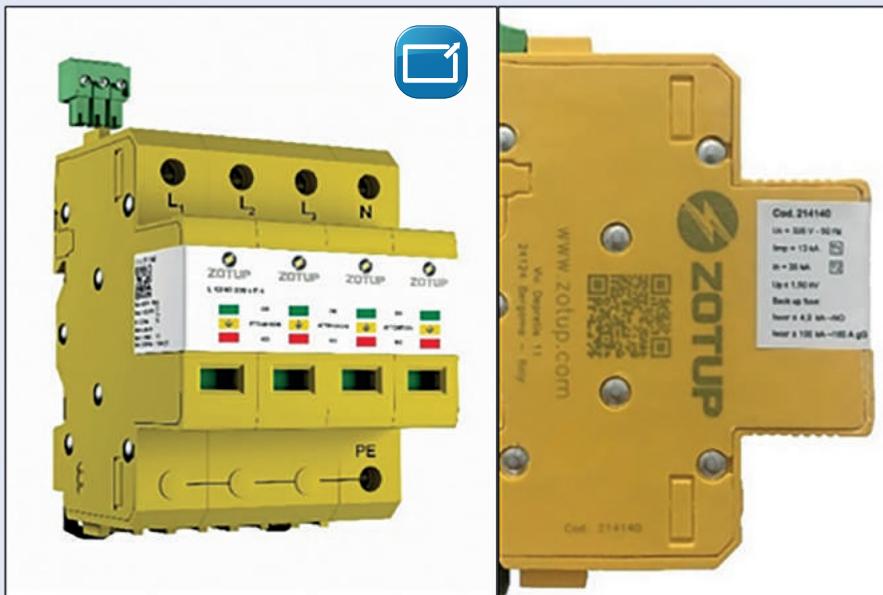


Fig. 6 - Scaricatore ZOTUP tipo L 13/40 230 t ff 4, codice 214 140



Fig. 7 - Scaricatore ZOTUP tipo C 6, codice 358 006

I campi di applicazione sono molteplici come ad esempio l'installazione nei power center per la protezione d'impianti industriali con sistema di distribuzione TN-S e l'installazione in avanguardia per la protezione d'impianti terziari con sistema di distribuzione TT. La versatilità di questo SPD si rispecchia nelle caratteristiche interne che permettono di ottenere elevati livelli di protezione verso le apparecchiature, già a partire dai power center. Attualmente la presenza di apparecchiature elettroniche sensibili alle sovratensioni è molto diffusa e tali apparecchiature sono già presenti all'interno dei quadri generali di bassa tensione e dei power center. Ottenere una protezione efficace, calibrata sulle esigenze di protezione ed allo stesso tempo affidabile risulta un aspetto fondamentale che deve essere preso in considerazione.

Scaricatori di Sovratensione per applicazioni richiedenti un addizionale filtro di rete antidisturbo

ZOTUP ha sempre puntato sull'innovazione tecnologica come fulcro della propria attività di ricerca.

Lo scopo è quello di ottenere una protezione contro le scariche atmosferiche dirette ed indirette come pure le sovratensioni da commutazione in modo efficace ed affidabile.

Altro aspetto fondamentale è l'attenuazione dei disturbi condotti ad alta frequenza, al fine di ridurre in modo significativo i malfunzionamenti ed i guasti delle apparecchiature elettroniche dovuti alle armoniche associate alle interferenze di rete. Questa tipologia di disturbi rientra in una specifica normativa che è quella della compatibilità elettromagnetica (EMC).

Uno dei campi di notevole rilevanza per la protezione sia da scariche dirette che indirette e problematiche relative alla compatibilità elettromagnetica è quello dove sono installati dei Data Center, CED e DCS.

L'entità dei danni dovuti al fuori servizio di Data Center ha imposto l'adozione di misure di protezione sempre più importanti. Le sovratensioni di origine atmosferica, così come

i disturbi elettromagnetici in alta frequenza, concorrono in modo importante a generare eventi le cui conclusioni sono spesso "catastrofiche". In questi impianti una protezione da sovratensioni specifica e di prestazioni elevate è diventata imprescindibile.

Le fulminazioni dirette sono le sorgenti principali di devastanti effetti distruttivi; le scariche indirette ed i disturbi elettromagnetici condotti in alta frequenza sono le sorgenti di numerosi danni la cui origine non è di facile identificazione, ma i cui effetti sono altrettanto terribili per gli impianti in cui la continuità d'esercizio è indispensabile. Tutti questi fenomeni devono essere opportunamente intercettati al fine di proteggere gli impianti collegati alla rete e garantirne così l'integrità e l'indispensabile continuità di esercizio. Tale aspetto è particolarmente rilevante quando le apparecchiature da proteggere sono server collocati all'interno di Data Center, CED, impianti di TLC o DCS per la supervisione e controllo dei processi industriali, dove la continuità di servizio e l'integrità del dato sono elementi fondamentali. Alla luce di tali problematiche, è essenziale inserire in questi impianti dispositivi di protezione preposti non solo alla gestione delle scariche dirette o indirette (SPD di prestazioni elevate), ma è indispensabile inserire anche dei filtri ad ampio spettro in grado di attenuare i disturbi elettromagnetici condotti che, nella definizione più conservativa, coprono un intervallo di frequenza da 150 kHz a 30 MHz.

Gli scaricatori e filtri ZOTUP denominati **ILF 4P 250** e **ILF 4P 400** (figura 5), realizzati per elevate correnti nominali (rispettivamente di 250 e 400 A), sono apparecchiature che assolvono a tutte le funzioni precedentemente indicate. Sono inoltre di Tipo 1, 2 e 3 secondo le Norme IEC/EN 61643-11 Ed. 1. Per comprendere l'elevato grado delle prestazioni di queste apparecchiature nei confronti del LEMP (Impulso elettromagnetico del fulmine), dei disturbi elettromagnetici in alta frequenza e di come brillantemente affrontano e



Fig. 8 - Scaricatore ZOTUP tipo S-F1/6, codice 318 008



Fig. 9 - Scaricatore ZOTUP tipo L 7/30 230 t ff 4, codice 217 140

superano le sollecitazioni generate dalla stessa rete di alimentazione (quali le sovratensioni temporanee e gli impulsi di Commutazione), è fondamentale conoscere e valutare i seguenti parametri presenti nei singoli casi:

- sovratensioni e sovracorrenti di origine atmosferica e da commutazione;
- sovratensioni temporanee TOV;
- livelli di protezione;
- tenuta alla corrente di corto circuito;
- capacità d'estinguere autonomamente la corrente seguente I_{fi} alla tensione U_c;
- tempo d'intervento;
- attenuazione dei disturbi di modo comune (attenuazione asimmetrica);
- attenuazione dei disturbi di modo differenziale (attenuazione simmetrica).

L'utilizzo delle apparecchiature di protezione **ZOTUP** tipo **ILF 4P 250 e ILF 4P 400** consente una protezione a 360° dalle interferenze elettromagnetiche, sia ad alto e basso contenuto energetico sia da quelle in alta frequenza presenti sulle nostre reti. I limitatori di sovratensioni **ILF 4P 250 e ILF 4P 400** possono essere anche impiegati brillantemente in sostituzione dei trasformatori di isolamento (quando adottati con la funzione di filtro).

Secondo l'inserzione classica, l'introduzione del trasformatore d'isolamento modifica il sistema di distribuzione dell'energia generando a valle un sistema IT che costringe all'adozione di complesse misure per il controllo dell'isolamento. L'adozione degli ILF consente di evitare questa problematica, in quanto il sistema di distribuzione TN non viene modificato.

Questa famiglia di scaricatori di sovratensione **ZOTUP**, confrontata con i trasformatori d'isolamento, consente

anche una minor dissipazione di energia con un conseguente risparmio economico.

Solitamente, infatti, il rendimento di un trasformatore di isolamento è di circa 96-97%; mentre i rendimenti degli **ILF 4P 250 e 400** si attestano attorno al 99%.

Ancora, gli scaricatori e filtri **ZOTUP** si rendono particolarmente adatti ed efficaci quando sono installati come protezione locale, cioè dedicata alle singole apparecchiature da proteggere in coordinamento con scaricatori testati per la protezione da scariche dirette ed indirette.

Le costanti di attenuazione simmetriche e asimmetriche offrono un'ampia gamma di frequenza all'interno della quale riescono a garantire ottimi livelli di attenuazione del disturbo. La famiglia di scaricatori e filtri per la protezione di apparecchiature si estende dai sistemi monofase fino a quelli trifase. La scelta corretta del tipo di scaricatore e filtro viene effettuata in base alla corrente nominale del carico. Questo dato risulta importante per poter ottenere la massima efficacia del filtro EMC, poiché quest'ultimo viene progettato e dimensionato proprio in base alla corrente nominale del carico.

Di seguito vengono indicate le correnti nominali tipiche associate alle protezioni monofase:

- 8A, 16A, 25A, 32A, 50A e 80A

e alle protezioni trifase con neutro:

- 32A, 50A, 80A e 120A

L'ampia gamma di scaricatori e filtri permette di effettuare in maniera efficace ed efficiente un coordinamento per la protezione da sovratensioni a partire dall'arrivo linea fino alla protezione finale, dedicata alle singole apparecchiature.



Fig. 10 - Scaricatore ZOTUP tipo S-ASI 5, codice 340 005



Fig. 11 - Scaricatore ZOTUP tipo L 3/30 230 t ff 4, codice 210 140



Nel corso degli ultimi anni **ZOTUP** ha intrapreso una stretta collaborazione con la **TOD'S S.p.A.**, azienda italiana leader nella produzione di calzature, abbigliamento e accessori di lusso con sede principale a Sant'Elpidio a Mare (FM), Loc. Brancadoro. L'azienda manifatturiera nasce nei primi del 1900, quando Filippo Della Valle aprì una piccola fabbrica di scarpe. Il passaggio dell'azienda dal livello familiare a quello industriale industriale e successivamente internazionale avviene a fine anni '70, con l'ingresso in azienda di Diego Della Valle, e l'inizio del processo di progressivo sviluppo dell'attività. Oggi **TOD'S S.p.A.** è la holding operativa di un Gruppo, che si colloca tra i principali players nel settore dei beni di lusso, con i marchi Tod's, Hogan, Fay e Roger Vivier.

Nel corso degli anni, **ZOTUP** è stata coinvolta dalla **TOD'S S.p.A** in importanti lavori di protezione dei plan produttivi presenti sul territorio italiano. In particolare, nel 2016 **ZOTUP** ha gestito la protezione della Distribuzione di Energia di tutti i Quadri Elettrici e di tutti i Circuiti di Segnale dell'Headquarter a Sant'Elpidio a Mare (FM), Loc. Brancadoro (figura 1). Il lavoro è stato svolto in collaborazione con l'Ing. Gabriele Romanelli, responsabile Ufficio Tecnico Corporate **TOD'S**, coadiuvato dal consulente Ing. Marco Valigi dello **Studio Associato FLU.PROJECT**. In quest'ambito si è deciso di coordinare una serie di SPD altamente efficaci che garantissero la continuità di esercizio e la protezione di utenze altamente sensibili quali macchinari a controllo numerico, CED, sistema di Video Sorveglianza e di Antintrusione.

CASE HISTORY

ZOTUP PROTEGGE LA TOD'S

Di seguito riportiamo i modelli di scaricatori utilizzati nel coordinamento effettuato sull'Energia:

- Protezione Power Centers: Scaricatore **ZOTUP** tipo **L 25/100 230 t ff 4** codice **215 140** (Fig. 3).
- Protezione dei Quadri di Distribuzione di Riparto e dei Quadri di Zona: Scaricatore **ZOTUP** tipo **L 13/40 230 t ff 4**, codice **214 140**. (Fig. 6).

A seguito di importanti eventi atmosferici, l'impianto di Sant'Elpidio a Mare (FM) è stato colpito da fulmini di notevole ampiezza, che hanno interessato gli impianti di Antintrusione, Video Sorveglianza e Citofonico.

L'azienda **ZOTUP** è stata quindi coinvolta, in collaborazione con consulenti esterni, per intervenire e garantire la protezione anche di questi impianti.

- Per la protezione delle linee di segnale dei quadri dell'impianto di Antintrusione, è stato utilizzato lo scaricatore **ZOTUP** tipo **S-ASI 12**, codice **340 012**.
- Per quanto concerne la protezione degli impianti di Video Sorveglianza, le telecamere a infrarossi sono state protette ambo i lati (lato telecamera e lato NVR) con i seguenti componenti:
 - Scaricatore **ZOTUP** tipo **C 6**, codice **358 006**, (fig. 7) per la protezione TVCC su cavo coassiale.
 - Scaricatore **ZOTUP** tipo **S-F 1/6**, codice **318 008**, per la protezione di telecamere IP (fig. 8).

- Scaricatore **ZOTUP** tipo **S-ASI 5**, cod. **340 005**, per la protezione delle telemetrie (fig. 10).

- Per quanto riguarda la parte citofonica, **ZOTUP** è intervenuta con il seguente prodotto, per assicurare la protezione dei dispositivi ambo i lati, sia posto esterno sia posti interni:
 - Scaricatore **ZOTUP** tipo **S-ASI 48**, cod. **340 048**, per la protezione del Bus di segnale delle linee.

Conclusi positivamente i lavori di protezione a Sant'Elpidio a Mare (FM) e considerato il buon rapporto di collaborazione sviluppatosi e la soddisfazione della **TOD'S** per i prodotti e il servizio **ZOTUP**, l'azienda bergamasca è stata successivamente coinvolta nella protezione del Nuovo Plan produttivo di Arquata del Tronto (AP). Il nuovo stabilimento di Arquata è stato realizzato dalla **TOD'S** in uno dei comuni più colpiti dal disastro terremoto del 2016, con l'intento di sostenere il territorio e inviare un segnale tangibile di speranza ai giovani della zona.

In quest'occasione, **ZOTUP** ha protetto tutta la distribuzione dei Quadri di Energia con i seguenti prodotti:

- Scaricatore **ZOTUP** tipo **L 7/30 230 t ff 4**, codice **217 140** (fig. 9).
- Scaricatore **ZOTUP** tipo **L 3/30 230 t ff 4**, codice **210 140** (fig. 11).

SERVICE

ZOTUP® S.r.l.

offre supporto alla progettazione, distribuzione e installazione.



Il nostro Team Tecnico è in grado di:

- **Affiancarti per il dimensionamento degli impianti;**
- **Consigliarti il distributore più vicino a te;**
- **Fornirti supporto tecnico sul campo.**



ZOTUP.COM



ZOTUP® S.r.l.

Via Agostino Depretis, 11 - 24124 BERGAMO - ITALIA

P.I. 01734950163 - Tel. +39 035 361035 - Fax +39 035 361025

info@zotup.it - www.zotup.com

SEGUICI SUI SOCIAL

