



ELENCO DEI CONDENSATORI

**Identificazione e smaltimento dei
condensatori contenenti PCB**

Committente

chemsuisse, servizi cantonali per i prodotti chimici: www.chemsuisse.ch

Sostegno

Ufficio federale dell'ambiente UFAM
Divisione Rifiuti, sostanze, biotecnologia
3003 Berna
Contratto n. 00.0148.PZ / H454-11068

Autori

Versione originale dell'Ufficio per la protezione dei consumatori del Cantone di Argovia

Roland Arnet
Elmar Kuhn

Rielaborazione 2010/11

Roland Arnet, Amt für Verbraucherschutz des Kantons Aargau, Aarau
Urs Näf, Kantonales Labor Zürich, Zürich

Groupe de suivi

Josef Tremp, Office fédéral de l'environnement, Berne
Albert Ammann, Kantonales Laboratorium, Bern
Gianni Ruchti, Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo, Bellinzona
Max Wey, Dienststelle Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen, Luzern
François Zosso, Service du pharmacien cantonal, Genève

Traduzione: Renato Cettuzzi, Massagno

Partner

Associazione Svizzera per i controlli di impianti elettrici, ASCE
Ispettorato federale degli impianti a corrente forte, ESTI
Unione Svizzera degli Installatori Elettricisti, VSEI

Contesto

Con la modifica dell'ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici del 10 dicembre 2010 il Consiglio federale ha affidato agli organi dell'ordinanza sugli impianti a bassa tensione (OIBT, RS 734.27) il compito di controllare se in tali impianti vi sono condensatori contenenti PCB. La nuova norma è entrata in vigore il 1° febbraio 2011. In precedenza questo era compito dei Cantoni.

Per introdurre e seguire questa transizione i servizi cantonali per i prodotti chimici hanno avviato il progetto "Identificazione e smaltimento dei condensatori contenenti PCB", che hanno poi attuato con il sostegno dell'UFAM e in collaborazione con i partner sopra indicati.

Obiettivi del progetto erano in particolare:

- l'elaborazione e la pubblicazione di materiale informativo e strumenti per l'esecuzione (p.es. pieghevoli, schede,, elenchi di condensatori, liste di controllo, moduli) e loro messa a disposizione degli operatori coinvolti;
- la formazione dei consulenti in sicurezza elettrica (controllori) in collaborazione con i servizi cantonali per i prodotti chimici, l'UFAM e le associazioni di categoria degli impianti elettrici. In particolare l'insegnamento dei criteri per l'identificazione dei condensatori contenenti PCB, delle norme giuridiche e la gestione sicura di impianti e apparecchi contenenti PCB;
- la creazione di contrassegni per etichettare i condensatori controllati in merito al loro tenore di PCB (contenente PCB, sospetto di PCB, senza PCB) e la loro messa a disposizione per i controlli elettrici.

Aarau e Zurigo, maggio 2011

Sommario

1	Informazioni di fondo	2
1.1	Cosa significa PCB?	2
1.2	Perché i PCB sono pericolosi per l'uomo e l'ambiente?	2
2	Basi legali	3
2.1	Divieto dei PCB	3
2.2	Norme per l'esecuzione	3
3	Principi generali della procedura per l'identificazione e lo smaltimento di condensatori contenenti sostanze nocive.....	4
4	Identificazione dei condensatori contenenti PCB.....	5
4.1	Quali condensatori ricadono sotto il divieto di impiego?.....	5
4.2	Dove si possono trovare condensatori?.....	5
4.3	Valutazione dei condensatori.....	9
4.4	Etichettatura dei condensatori esaminati	9
5	Procedura in caso di sospetto di PCB.....	10
5.1	Accertamenti più approfonditi - Analitica.....	10
6	Procedura dopo la localizzazione di condensatori contenenti PCB.....	12
6.1	Procedimento	12
6.2	Smaltimento	12
7	Avvertenza per i condensatori di piccole dimensioni contenenti PCB	15
8	Terminologia e note relative all'elenco dei condensatori	16
8.1	Scopo dell'elenco	16
8.2	Sviluppo dell'elenco	16
8.3	Significato dello stato PCB.....	16
8.4	Avvertenze tecniche dettagliate	17
8.5	Importanza degli indici dell'elenco	17
9	Elenco dei condensatori.....	18
10	Schede informative.....	63
10.1	In generale	63
10.2	Smaltimento	65
10.3	Analisi.....	67
11	Modulo di comunicazione.....	68
12	Etichette adesive	69
13	Indirizzi	70
13.1	Servizi cantonali competenti	70

Sicurezza



Attenzione:

Questa pubblicazione tratta di impianti e apparecchi sotto tensione. È stata redatta per personale qualificato che dispone di una formazione adeguata.

Gli accertamenti e i lavori descritti possono essere eseguiti sulle installazioni in questione soltanto da personale qualificato e nel rispetto delle necessarie misure di sicurezza, in nessun caso da persone non qualificate.

PARTE I - Istruzioni per l'identificazione e lo smaltimento

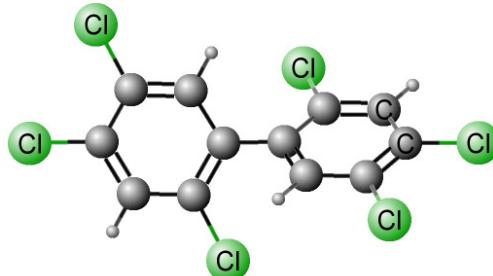
1 Informazioni di fondo

1.1 Cosa significa PCB?

PCB è un acronimo che indica un gruppo di composti chimici chiamati policlorobifenili. Questa classe comprende oltre 200 singoli composti (congeneri), presenti in concentrazioni differenti nelle miscele tecniche di PCB.

In genere, i PCB sono liquidi oleosi giallastri, di odore intenso, con un peso specifico pari a 1.2 - 1.6 volte quello dell'acqua.

A motivo delle loro eccellenti proprietà fisico-chimiche, i PCB sono stati utilizzati dal 1929 a circa il 1990, come oli idraulici, lubrificanti, agenti ignifughi e nell'eletrotecnica come liquidi isolanti nei trasformatori e dielettrici nei condensatori.



1.2 Perché i PCB sono pericolosi per l'uomo e l'ambiente?

In natura i PCB non sono praticamente biodegradabili (emivita fino a 60 anni) e perciò si diffondono in tutto il mondo. A causa della loro buona liposolubilità, si accumulano attraverso la catena alimentare nei tessuti adiposi di pesci e mammiferi.

I PCB sono noti per un ampio spettro di effetti tossici cronici. Fra l'altro danneggiano il sistema immunitario e il sistema nervoso centrale e influiscono negativamente sul bilancio ormonale (azione endocrina). Alcuni PCB hanno effetti simili a quelli della diossina. L'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) e l'Autorità europea competente in materia di derrate alimentari hanno calcolato i valori di tolleranza per l'assunzione a lungo termine attraverso gli alimenti di diossine e PCB con effetti simili. In base a tali valori sono state fissate le concentrazioni massime negli alimenti. Per esempio il pesce con un contenuto di PCB superiore a 8 picogrammi (0.000'000'000'008 g) per grammo di polpa non è più idoneo al consumo¹. Questo rivela l'enorme potenziale inquinante dei PCB.

In caso di incendio o di un guasto in seguito a un surriscaldamento degli apparecchi contenenti PCB, i PCB possono diffondersi nell'ambiente, causando poi la formazione di policlorodibenzofurani e policlorodibenzodiossine altamente tossici (PCDF e PCDD, "veleno di Seveso"). Incidenti del genere impongono risanamenti eseguiti da specialisti, che possono causare costi molto elevati dell'ordine di decine o centinaia di migliaia di franchi. Il divieto di impiego entrato in vigore nel 1998 consente alle compagnie di assicurazioni di rivalersi sul proprietario.

In caso di smaltimento inadeguato, i PCB contenuti nei condensatori possono contaminare altri rifiuti (p.es. oli usati, rottami metallici) e impianti di smaltimento. Possono poi diffondersi nell'ambiente e contaminare l'acqua e il suolo, con conseguenti rischi per l'uomo e l'ambiente.

L'olio isolante contenente PCB e i materiali contaminati da PCB sono considerati rifiuti speciali e devono essere distrutti in inceneritori ad alta temperatura. Anche le scatole di impianti elettrici, che hanno contenuto olio con PCB, devono essere smaltite come rifiuti speciali ed essere trattate termicamente o decontaminate con speciali procedimenti.

¹ Questo valore si riferisce alla 2,3,7,8-tetraclorodibenzodiossina, la diossina più tossica, chiamata spesso "diossina di Seveso". In tutte le miscele tecniche di PCB sono presenti PCB simili alle diossine.

2 Basi legali

2.1 Divieto dei PCB

In Svizzera la commercializzazione di prodotti contenenti PCB, come ad esempio mastici e prodotti anticorrosivi (applicazioni aperte), è vietata dal 1972. Nel 1986 è stato promulgato un divieto totale per la commercializzazione dei PCB per qualsiasi impiego.

Per lo smantellamento e lo smaltimento dei trasformatori e condensatori esistenti con un peso complessivo di oltre 1 kg e contenenti PCB il periodo di transizione di dieci anni previsto dalla legge è scaduto il 31 agosto 1998.

Attualmente sono proibiti la commercializzazione e l'impiego di trasformatori e condensatori di oltre 1 kg di peso se contengono sostanze nocive (allegato 2.14 n. 2 ORRPChim²).

2.2 Norme per l'esecuzione

Il controllo della presenza di condensatori contenenti PCB negli impianti a bassa tensione avviene secondo l'allegato 2.14 numero 3 ORRPChim² dal 1º febbraio 2011 nel quadro dei controlli di sicurezza degli impianti elettrici secondo l'ordinanza sugli impianti a bassa tensione, RS 734.27.

In caso di sospetto o riscontro positivo il consulente in sicurezza elettrica informa il proprietario dell'impianto e il servizio cantonale per i prodotti chimici competente (indirizzi → 13.1). Le autorità cantonali ordinano lo smantellamento e lo smaltimento.

I costi del controllo sono a carico del proprietario dell'impianto.

² Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici, ORRPChim, RS 814.81, www.admin.ch/ch/i/rs/814.81.it.pdf

3 Principi generali della procedura per l'identificazione e lo smaltimento di condensatori contenenti sostanze nocive

	Condensatore/i con peso complessivo > 1 kg presente/i		
Indicazione produttore	Contiene PCB	Nessuna indicazione	Senza PCB
Elenco condensatori		Nessuna indicazione	ev. controllo con l'elenco*
Anno di costruzione		dopo il 1987 1982 o più vecchio 1983 ... 1986	
Stato	Contiene PCB	Sospetto di PCB	Senza PCB
Applicare adesivo → 4.4	Adesivo "Contiene PCB" (rosso)	Adesivo "Sospetto di PCB" (arancione)	Adesivo "Senza PCB" (verde)
Decisione	Smaltimento → 6.	Accertamento → 5.	Resta in servizio
Ulteriori passi	<ul style="list-style-type: none"> – Informazione del proprietario – Notifica al servizio cantonale competente – Decisione sulla procedura (sostituzione) – Smantellamento – Smaltimento – Conferma al servizio cantonale competente 	<ul style="list-style-type: none"> – Informazione del proprietario Possibili passi <ul style="list-style-type: none"> – Notifica e accertamento da parte del servizio cantonale competente – Il proprietario commissoia analisi – L'impianto viene smaltito 	<ul style="list-style-type: none"> – Nessuna misura supplementare
Osservazioni	Lo smaltimento dovrebbe avvenire al più tardi entro un anno dalla registrazione	Lo stato dovrebbe essere accertato entro sei mesi dalla registrazione	* In caso di contraddizione rispetto ai dati dell'elenco dei condensatori continuare come per sospetto di PCB

4 Identificazione dei condensatori contenenti PCB

4.1 Quali condensatori ricadono sotto il divieto di impiego?

4.1.1 Peso complessivo > 1 kg

Sono contemplati dal divieto di impiego i condensatori con sostanze nocive che complessivamente pesano più di 1 kg. Fa stato il peso del condensatore completo, ossia dell'olio insieme con la scatola.

I condensatori di piccole dimensioni, raggruppati in una scatola esterna e collegati insieme, vengono considerati un unico condensatore. Per la valutazione ci si deve basare sul loro peso complessivo.

Per il trattamento dei condensatori di piccole dimensioni contenenti PCB, in particolare nei ballast delle lampade fluorescenti o negli elettrodomestici, si veda l'avvertenza nel capitolo → 7.

4.1.2 Anno di costruzione - età dell'impianto di compensazione

Quale regola generale si ritiene che i condensatori costruiti nel 1982 o prima ancora contengano sostanze nocive fino a quando il proprietario non prova il contrario (allegato 2.14 OR-RPChim n. 1 cpv. 2).

Nel caso di questi vecchi apparecchi, che in base all'elenco non possono essere identificati inequivocabilmente come appartenenti alla categoria senza PCB o, viceversa, contenenti PCB, spetta al proprietario, mediante analisi dell'olio isolante, dimostrare che l'apparecchio non contiene sostanze nocive, qualora desideri continuare a usarlo.

4.1.3 Tenore di sostanze nocive

Ai sensi dell'ORRPChim sono considerati contenenti sostanze nocive ovvero PCB gli oli isolanti con più di 50 ppm³ di policlorobifenili (PCB) ossia (50 mg di PCB per kg di olio isolante).

Di regola, è possibile stabilire il contenuto di sostanze nocive servendosi dell'elenco dei condensatori.

Se per gli apparecchi sospetti di PCB si rendesse necessaria un'analisi chimica, cfr. al riguardo → 5.1.

4.2 Dove si possono trovare condensatori?

4.2.1 L'impiego principale è negli impianti di compensazione della corrente reattiva

Il campo di impiego più importante dei condensatori di oltre 1 kg di peso complessivo è negli impianti di compensazione della corrente reattiva installati nell'industria e nell'artigianato.

Occasionalmente gli impianti di compensazione della corrente reattiva vengono detti anche "condensatori di potenza", "rifasatori" o "impianti di regolazione a condensatori".

4.2.2 Esempi di impiego e costruzioni con impianti di compensazione

Gli impianti di compensazione della corrente reattiva si trovano spesso negli edifici che fanno largo impiego di tubi fluorescenti o nei quali vengono utilizzate molte o potenti macchine con motori elettrici.

Impianti di compensazione si possono trovare per esempio nei seguenti settori di attività o tipi di stabili. L'elenco non è esaustivo.

³ parti per milione; equivalenti a milligrammi per chilogrammo

– Arsenali	– Cinema	– Mulini
– Aziende agricole	– Edifici amministrativi	– Musei
– Aziende della piccola industria	– Fabbriche di calcestruzzo	– Officine
– Campi sportivi	– Falegnamerie	– Ospedali, cliniche
– Case per anziani	– Garage	– Produzioni industriali
– Caserme	– Impianti della protezione civile	– Scuole
– Cave di ghiaia	– Impianti di depurazione delle acque	– Stabili di uffici
– Centrali di distribuzione	– Impianti di refrigerazione	– Stabili in demolizione
– Centrali elettriche	– Istituti di ricerca	– Stazioni di pompaggio
– Centri commerciali	– Macelli	– Stazioni ferroviarie
– Centri di manutenzione stradale	– Magazzini	– Teatri

4.2.3 Ubicazione degli impianti di compensazione

La presenza di impianti di compensazione in armadi e quadri elettrici risulta dalla presenza di strumenti per indicare e regolare $\cos(\phi)$, come pure dalla dicitura "Compensazione".

Normalmente i condensatori si trovano in un quadro di distribuzione principale o secondario (armadio), per esempio in una cantina o un locale accessorio, in una stazione di trasformatori o in un altro luogo protetto dell'azienda.

4.2.4 Esempi di impianti di compensazione

Impianti in stazioni di distribuzione aperte e chiuse (quadri e armadi di connessione)



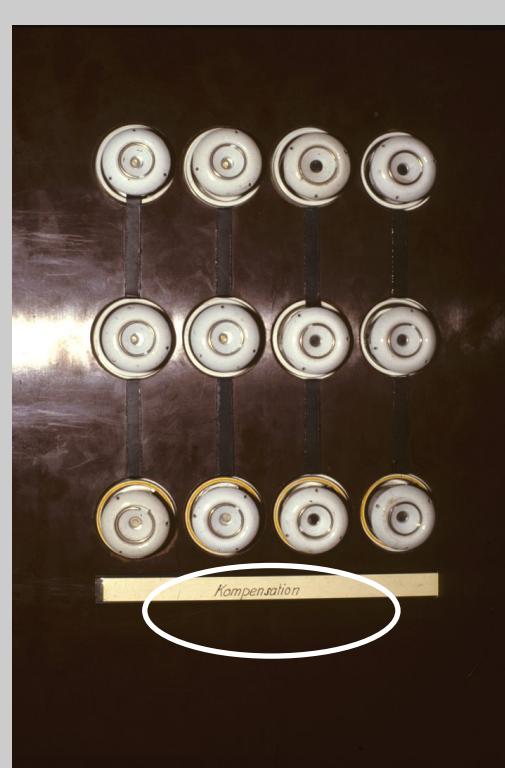
Compensazione in un quadro di distribuzione ad armadio

Il misuratore di $\cos(\phi)$ e il nome della ditta indicano la presenza di un impianto di compensazione.



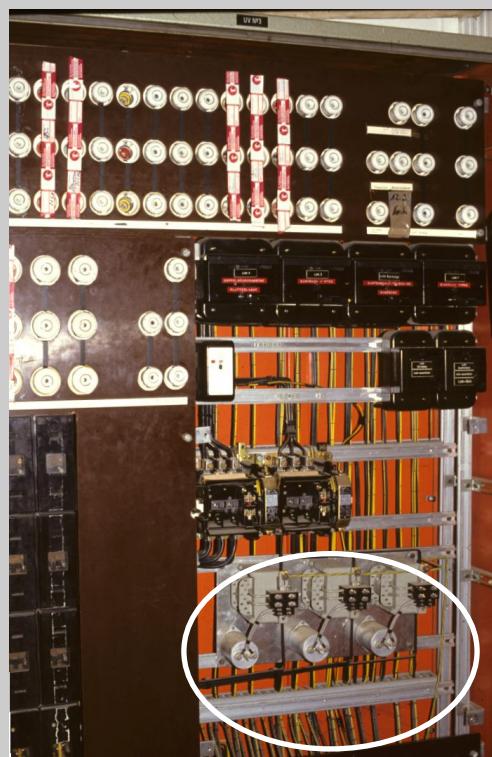
Impianto tipico

Trasformatori e condensatori di un impianto di compensazione della corrente reattiva in un armadio



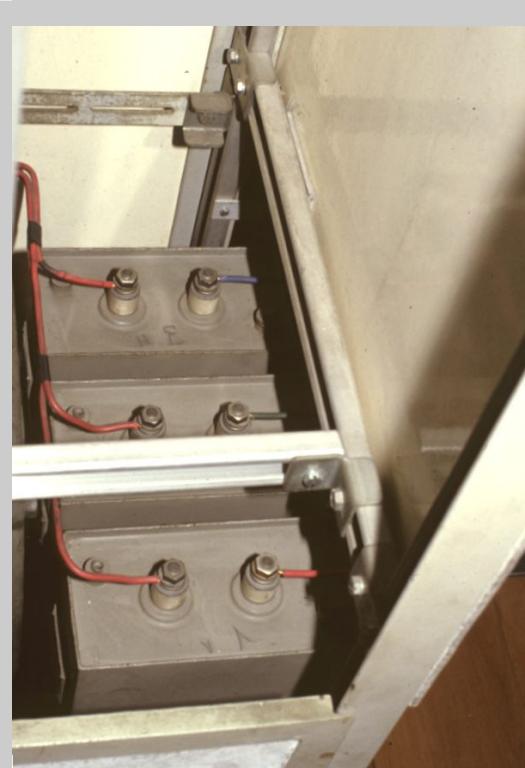
Quadro dei fusibili

La dicitura "Compensazione" indica la presenza di una compensazione (installata eventualmente nel locale annesso)



Condensatori installati

Condensatori dietro al rivestimento (in basso, 3 condensatori cilindrici).



Condensatori in un armadio

Scomparto separato nell'armadio di distribuzione.



Mini-impianto in un armadio

Ev. senza fusibile separato. Per il controllo bisogna togliere il rivestimento (piccola azienda, stabile di uffici).

Condensatori al di fuori delle stazioni di distribuzione



Impianto di compensazione autonomo

Può essere installato in qualsiasi locale.



Gruppo di condensatori con fusibili separati

Può essere installato in qualsiasi locale. Eventualmente difficili da trovare.

Esempio preso da un'azienda dell'industria alimentare.



Condensatori in cantina

Compensazione in una falegnameria



Compensazione presso un'utenza ad alta tensione

Installazione nel locale annesso a una stazione di pompaggio

4.3 Valutazione dei condensatori

4.3.1 Informazioni riportate sulle targhe del tipo o nelle diciture

Copiando o fotografando targhe, diciture, informazioni riportate nelle istruzioni per l'uso o negli schemi elettrici si ottengono dati utili per l'identificazione e la successiva valutazione degli apparecchi.

In alcuni casi si può trovare già un'avvertenza relativa al contenuto di PCB o di un olio senza sostanze nocive (indicazione "Senza PCB"). Tali dati andrebbero verificati con l'aiuto dell'elenco dei condensatori.

4.3.2 Valutazione in base all'elenco dei condensatori

L'elenco dei condensatori è una vasta lista di condensatori immessi sul mercato da diversi fornitori.

Il lungo elenco di condensatori nella parte II serve come importante strumento per valutare se un condensatore contenga sostanze nocive e quindi ricada o meno sotto il divieto.

Sulla base dei sondaggi effettuati presso i produttori e le informazioni ricavate dall'esecuzione, gli apparecchi noti sono stati suddivisi in base a produttore, tipo e in parte anno di costruzione o numero di fabbricazione nelle categorie

- "Contiene PCB",
- "Senza PCB" e
- "Sospetto di PCB".

4.3.3 Anno di costruzione

Gli impianti costruiti nel 1987 o prima ancora possono contenere PCB. Se l'elenco dei condensatori non consente nessun'altra classificazione, tali impianti vanno considerati come "sospetti di PCB".

Gli impianti costruiti nel 1982 o prima ancora vanno classificati fondamentalmente come "contenenti PCB", se non si dispone di altri dati (p.es. analisi, elenco dei condensatori).

Un apparecchio di cui si ignora l'anno di costruzione va contrassegnato come "sospetto di PCB", se in base all'elenco dei condensatori non è possibile assegnargli uno stato PCB.

4.4 Etichettatura dei condensatori esaminati

I condensatori esaminati vengono contrassegnati con la corrispondente etichetta adesiva ("adesivo"), secondo il loro stato (fornitore).



Sospetto di PCB	VERDACHT AUF SUSPICION DE PCB SOSPETTO DI	 Vergiftungs- / Umweltgefahr Dangers pour la santé et l'environnement Pericoloso per la salute et per l'ambiente Im Notfall Tel. En cas d'urgence Tél. 117 (112) In caso di emergenza Tel. Datum / Date / Data Kontrollbewilligung Autorisation de contrôle Autorizzazione di controllo K-  chemsuisse
Contiene PCB	ENTHÄLT CONTIENT DES PCB CONTIENE	 Vergiftungs- / Umweltgefahr Dangers pour la santé et l'environnement Pericoloso per la salute et per l'ambiente Im Notfall Tel. En cas d'urgence Tél. 117 (112) In caso di emergenza Tel. Datum / Date / Data Kontrollbewilligung Autorisation de contrôle Autorizzazione di controllo K-  chemsuisse

5 Procedura in caso di sospetto di PCB

La maggior parte dei condensatori può essere classificata in base all'elenco dei condensatori come "contenente PCB" o "senza PCB". In caso di dubbio, se sussiste il sospetto di PCB ci si può rivolgere all'indirizzo di contatto (→ retro della copertina).

Gli accertamenti relativi ai condensatori sospetti di PCB dovrebbero essere eseguiti al più presto per poterli classificare come "Senza PCB" o "Contenenti PCB".

In alcuni casi può essere consigliabile controllare gli apparecchi sospetti di PCB mediante un'analisi.

5.1 Accertamenti più approfonditi - Analitica

Le informazioni per i proprietari in merito all'analitica sono riassunte in una scheda informativa separata → 10.2.

A tal fine bisogna prelevare dagli apparecchi, in collaborazione con un'azienda elettrica specializzata, un campione di olio.

Per il prelievo bisogna aprire e poi richiudere la scatola del condensatore (cfr. illustrazioni).



Trapanare



Prelevare il campione



Richiudere



Attenzione:

Quando si lavora sugli impianti elettrici, non devono essere sotto tensione.

I PCB nuocciano alla salute. Bisogna far uso di guanti.

I lavori vanno eseguiti esclusivamente da personale qualificato.

5.1.1 Test rapidi

I test rapidi consentono di determinare il contenuto complessivo di cloro. I campioni con un contenuto complessivo di cloro inferiore a 20 ppm⁴ possono essere considerati come esenti da composti aromatici alogenati ai sensi dell'ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici. Se dalla determinazione del contenuto complessivo di cloro risulta un valore superiore a 20 ppm, occorre un'analisi mediante GC/MS o GC/ECD (cfr. sotto).

Un test rapido del cloro costa da 40 a 100 franchi

5.1.2 Analisi di laboratorio mediante GC/MS e GC/ECD

Le analisi di laboratorio mediante gascromatografia forniscono risultati precisi sul contenuto di PCB ed eventuali altri composti aromatici clorurati. Di regola, si utilizzano due procedimenti analitici: gascromatografia combinata con spettrometria di massa (GC/MS) e/o gascromatografia combinata con rivelazione a cattura di elettroni (GC/ECD). Il costo è di circa 250 franchi per campione.

A richiesta i servizi cantonali specializzati possono fornire gli indirizzi degli istituti che eseguono analisi dei PCB (→ 13.1).

Avvertenza: metodo di laboratorio per la determinazione dei PCB

L'aiuto all'esecuzione "Les PCB et autres composés aromatiques halogénés renfermés dans les huiles de transformateurs et de condensateurs contaminées. Détermination analytique et interprétation des résultats de mesure" (Comunicazione sull'Osost n. 27, UFAFP 1997, MSTO-27-D/F, solo in tedesco e francese) è disponibile sul sito www.bafu.admin.ch > Documentazione > Pubblicazioni > Prodotti chimici.

Le basi legali indicate in questo documento non sono più in vigore, ma tecnicamente l'aiuto all'esecuzione è ancora valido.

⁴ parti per milione; equivalenti a milligrammi per chilogrammo

6 Procedura dopo la localizzazione di condensatori contenenti PCB

6.1 Procedimento

Se un condensatore viene considerato come "contenente PCB", bisogna informarne il proprietario. A tal fine è opportuno consegnargli le schede informative "Informazioni generali" e "Smaltimento" (→ 10.1 e 10.2).

Inoltre bisogna informare il servizio cantonale competente con l'apposito modulo di comunicazione (→ 11.) (indirizzi → 13).

Successivamente gli apparecchi in questione devono essere messi fuori servizio e smaltiti come rifiuti speciali (divieto di impiego).

Normalmente al riguardo bisogna intraprendere i passi seguenti:

Operazione	Attività	Partner
Valutazione della necessità	Bisogna verificare se un impianto di compensazione della corrente reattiva sia ancora necessario. Il prezzo di un nuovo impianto va considerato tenendo conto del sovrapprezzo pagato per la corrente reattiva. Inoltre bisogna controllare se la sezione dei conduttori di alimentazione del fornitore di elettricità è sufficiente anche senza compensazione della corrente reattiva.	<ul style="list-style-type: none"> – Installatore elettricista – Produttore dell'impianto – Gestore della rete
Disinserimento	L'impianto va messo fuori servizio <i>al più presto possibile</i> . Secondo i casi, il nuovo impianto di compensazione viene installato subito o solo in seguito.	<ul style="list-style-type: none"> – Installatore elettricista – Produttore dell'impianto
Smaltimento	Il servizio cantonale per i prodotti chimici va informato in merito al termine previsto per lo smaltimento. I condensatori contenenti PCB vanno contrassegnati come tali e smontati senza danneggiarli. Devono essere ritirati e smaltiti come rifiuti speciali da un'azienda autorizzata (cfr. più sotto).	<ul style="list-style-type: none"> – Elenco dei servizi cantonali per i prodotti chimici → 13. – Elenco delle aziende di smaltimento → 6.2.4
Conferma	Il corretto smaltimento deve essere confermato al servizio cantonale per i prodotti chimici inviando una copia dei moduli di accompagnamento dei rifiuti speciali.	<ul style="list-style-type: none"> – Elenco dei servizi cantonali per i prodotti chimici → 13.

6.2 Smaltimento

Lo smaltimento dei rifiuti speciali è disciplinato dall'ordinanza sul traffico di rifiuti (OTRif, RS 814.610).

6.2.1 Codice rifiuti

Nell'elenco svizzero dei rifiuti gli apparecchi contenenti PCB figurano con i codici seguenti:

- 16 02 09 [S] *Trasformatori e condensatori contenenti PCB*
- 16 02 10 [S] Apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate eccetto quelle di cui al codice 16 02 09

6.2.2 Numero di esercizio

Tutti i fornitori di rifiuti speciali devono avere un numero di esercizio. Di regola, sono considerati fornitori i proprietari degli apparecchi.

Un numero di esercizio può essere richiesto al competente servizio per i rifiuti. L'elenco dei servizi cantonali specializzati è disponibile sul sito:

www.bafu.admin.ch > Rifiuti > Traffico di rifiuti > Manuale per l'esecuzione

Sul seguente sito si può controllare se un'azienda fornitrice già possiede un numero di esercizio:

www.veva-online.ch > Aziende > Ricerca delle aziende

6.2.3 Modulo di accompagnamento per i rifiuti

Per ogni fornitura di rifiuti speciali bisogna compilare un modulo di accompagnamento che deve seguire i rifiuti lungo il percorso fino allo smaltimento.

I moduli di accompagnamento e le liste riassuntive possono essere richiesti all'Ufficio federale delle costruzioni e della logistica (UFCL), www.bundespublikationen.ch/it.html?, telefono 031 325 50 50 o fax 031 325 50 58 (indicare la lingua desiderata).

I moduli di accompagnamento possono essere anche creati direttamente online sul sito www.veva-online.ch e stampati. A tal fine occorrono solo il numero di esercizio (=User-ID) e una password che può essere chiesta al servizio competente per i rifiuti (cfr. sopra, "Numero di esercizio").

In genere, i moduli di accompagnamento possono essere creati anche dall'azienda di smaltimento a cui ci si rivolge o la stessa può comunque essere di aiuto.

6.2.4 Quali aziende accettano per lo smaltimento apparecchi contenenti PCB?

In Svizzera ci sono diverse ditte specializzate autorizzate ad accettare apparecchi contenenti PCB.

Sul sito www.veva-online.ch sono disponibili tutte le aziende autorizzate ad accettare questo tipo di rifiuti (cercare con il codice rifiuti 16 02 09).

6.2.5 Come avviene il trasporto fino all'azienda di smaltimento?

Gli apparecchi contenenti PCB sono classificati come segue, conformemente alle prescrizioni per il trasporto di merci pericolose (ADR/SDR):

UN 2315, policlorobifenili liquidi, classe 9, gruppo di imballaggio II, codice: M2 (sostanze e apparecchi che in caso di incendio possono formare diossine)⁵,

Imballaggio

Per l'imballaggio di condensatori contenenti PCB per il trasporto come merci pericolose bisogna attenersi alla Disposizione di imballaggio P906 (v. ADR capitolo 4.1 n. 4.1.4.1).

Nessun limite libero e divieto di trasporto nelle gallerie stradali della categoria E

Per questa classificazione il limite libero è 0 kg (categoria di trasporto 0), ossia qualsiasi trasporto, per quanto siano piccoli i quantitativi, è sempre un trasporto di sostanze pericolose e deve pertanto rispettare i criteri dell'ADR/SDR.

Per il trasporto su strada di merci contenenti PCB è vietato transitare in gallerie della categoria E. Maggiori informazioni sulle gallerie stradali con restrizioni per il trasporto di merci pericolose sono disponibili sul sito dell'Ufficio federale delle strade (USTRA): www.astra.admin.ch > Autorizzazioni speciali > Merci pericolose > Autorizzazioni per il transito attraverso le gallerie stradali con merci pericolose.

⁵ Questa classificazione ADR/SDR non contempla le merci con concentrazioni di PCB inferiori a 50 ppm.

Inoltre, durante il trasporto bisogna avere con sé il summenzionato modulo di accompagnamento per i rifiuti speciali.

Perciò il trasporto può essere effettuato esclusivamente da un'azienda autorizzata o dal servizio di trasporto della ditta di smaltimento.

Gli installatori elettricisti non possono trasportare i condensatori che hanno disinstallato.

7 Avvertenza per i condensatori di piccole dimensioni contenenti PCB

Condensatori di piccole dimensioni si possono trovare in:

- ballast di lampade fluorescenti (negli zoccoli per i tubi fluorescenti);
- telecomandi centralizzati;
- elettrodomestici.

I condensatori di meno di 1 kg non ricadono sotto il divieto di impiego dell'ORRPChim (→ 4.1.1). Perciò in un primo tempo possono ancora essere utilizzati. Quale contraente della Convenzione POP⁶ la Svizzera ha però l'obbligo di provvedere affinché anche i condensatori di piccole dimensioni contenenti PCB siano smaltiti in modo ecologicamente corretto al più tardi entro il 2028.

Dopo l'uso devono però essere smaltiti secondo le prescrizioni dell'ORSAE⁷ e dell'OTRif⁸ anche i seguenti oggetti:

- gli zoccoli dei tubi fluorescenti, costituiti prevalentemente da metallo, contenenti i ballast, prima della rottamazione devono essere smontati, separando i condensatori contenenti sostanze nocive, che vanno poi smaltiti come rifiuti speciali, in modo da evitare che i PCB contenuti finiscano nei rottami metallici o in un'altra frazione inadatta dei rifiuti. Nello smontare i ballast bisogna fare attenzione a non danneggiare i condensatori;
- gli apparecchi elettrici non possono essere smaltiti insieme con i rottami metallici;
- prima della rottamazione bisogna togliere i condensatori da impianti di distribuzione, macchine e apparecchi.

Al riguardo bisogna rispettare per la raccolta le relative informazioni e offerte della SLRS⁹ e della SENS¹⁰.

⁶ Convenzione di Stoccolma del 22 maggio 2001 sugli inquinanti organici persistenti (Convenzione POP; RS 0.814.03); www.admin.ch/ch/i/rs/c0_814_03.html

⁷ Ordinanza concernente la restituzione, la ripresa e lo smaltimento degli apparecchi elettrici ed elettronici (ORSAE, RS 814.620); www.admin.ch/ch/i/rs/c814_620.html

⁸ Ordinanza sul traffico di rifiuti (OTRif, RS 814.610); www.admin.ch/ch/i/rs/c814_610.html

⁹ Fondazione svizzera per il riciclaggio dei dispositivi di illuminazione e delle lampade (SLRS), Postgasse 17, Postfach 686, 3000 Berna, www.slrs.ch

¹⁰ Stiftung Entsorgung Schweiz (SENS), Obstgartenstrasse 28, 8006 Zurigo, www.sens.ch

Parte II - Elenco dei condensatori

8 Terminologia e note relative all'elenco dei condensatori

8.1 Scopo dell'elenco

Questo elenco intende agevolare le attività pratiche volte a valutare gli elettrodomestici quanto a contenuto di oli con PCB (impregnanti).

In base all'elenco gli apparecchi sono suddivisi in tre categorie:

- “Contiene PCB”,
- “Senza PCB” e
- “Sospetto di PCB”.

8.2 Sviluppo dell'elenco

Il presente elenco dei condensatori è nato dopo vaste ricerche effettuate presso i produttori di condensatori. È stato redatto come aiuto per l'esecuzione dell'ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici (in precedenza: ordinanza sulle sostanze) e quindi orientato principalmente agli apparecchi con un peso complessivo di oltre 1 kg. Sono stati presi in considerazione anche i condensatori dei telecomandi centralizzati e i ballast dei tubi fluorescenti. In alcuni casi si è tenuto pure conto dei risultati delle analisi di condensatori di piccole dimensioni provenienti da apparecchi elettrici ed elettronici.

L'elenco dei condensatori copre in massima parte il vecchio mercato svizzero dei condensatori, ma non pretende di essere completo. Se un produttore non figura nell'elenco dei condensatori, bisogna tenere conto che i condensatori con PCB in parte sono stati prodotti fino al 1987 (in particolare nell'Europa orientale).

8.3 Significato dello stato PCB

8.3.1 “Contiene PCB”

Se un produttore ha potuto fornire informazioni sui tipi di apparecchi contenenti PCB, gli stessi sono stati elencati nella colonna “Contiene PCB”. Di regola si è rinunciato a indicare l'anno di introduzione dei condensatori contenenti PCB, dato che spesso al riguardo vi erano molte incertezze.

Inoltre, in molti casi gli apparecchi notevolmente vecchi dovrebbero essere già stati messi fuori servizio. Secondo l'articolo 2.14 dell'ORRPChim gli apparecchi con più di 50 mg di PCB/kg di olio vanno considerati come contenenti PCB.

Se non erano disponibili informazioni del produttore, conformemente all'ORRPChim i condensatori costruiti nel 1982 o prima ancora sono stati designati come contenenti sostanze nocive.

In parte, oltre al tipo di apparecchio viene indicato l'impregnante impiegato, ossia il nome dell'olio isolante (dielettrico). Se l'apparecchio è stato indicato come contenente PCB in base al tipo e all'anno di costruzione o se è stato indicato un impregnante, in entrambi i casi questo è sufficiente per classificare l'apparecchio come contenente PCB.

Oli a base di PCB impiegati frequentemente hanno nomi commerciali come:

– Aroclor	– Delortherm	– No Flamol
– Askarel	– Diphenyltetrachlorid	– Phenoclor
– Clophen	– Elaoil	– Pyralene
– Chemiko	– Fenclor	– Pyranol
– Chlordiphenyl	– Hydelor	– Santotherm
– Delor	– Kanechlor	– Sovol

8.3.2 "Sospetto di PCB"

Sono stati classificati come sospetti di PCB gli apparecchi

- per i quali non erano disponibili informazioni del produttore e simultaneamente mediante analisi non è stato possibile provare la presenza di PCB; oppure
- che sono stati fabbricati senza PCB, ma per i quali il produttore ha tenuto conto che c'è stata una notevole contaminazione con PCB (è possibile una contaminazione con i residui ancora 2-3 anni dopo la produzione di impianti contenenti PCB).

8.4 Avvertenze tecniche dettagliate

Impiego nel campo delle correnti alternate (CA)

- Condensatori di potenza: alta, media e bassa tensione
- Piccoli condensatori: motori e lampade fluorescenti
- Condensatori elettrolitici (a umido o impregnati)
- Condensatori a secco (p.es. zinco-propilene)

Impiego nel campo delle correnti continue (CC)

- Condensatori elettrolitici, designati anche con la sigla ELKO-CC
- (generalmente metallo-carta, umida o impregnata)
- Condensatori per componenti (campo elettronico)
- Altri (p.es. condensatori a secco)

Contenuto di PCB di speciali tipi di condensatore

- Gli **ELKO-CC** possono essere dichiarati come "senza PCB".
- Tutti i **condensatori di metallo/plastica** a noi noti, detti anche **condensatori a secco**, sono senza PCB. Lo stesso vale per la maggior parte dei condensatori per componenti (elettronici). Le eccezioni a noi note sono riportate nel presente elenco.
- I **condensatori di metallo/carta** costruiti fino al 1984 contengono spesso PCB nello strato di carta. Di regola si tratta di alcuni grammi di PCB per condensatore.

8.5 Importanza degli indici dell'elenco

Gli indici seguenti forniscono ulteriori informazioni sulla provenienza, il carattere vincolante e la qualità delle informazioni.

- 1) Il produttore non ha fornito informazioni. In questo caso, in base all'ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici, vale la regola seguente: i condensatori costruiti nel 1982 o prima ancora sono considerati come contenenti sostanze nocive, fino a quando il proprietario non prova il contrario (→ 4.1.2).
- 2) Il produttore non ha fornito informazioni. Mediante campionature non è stata però provata la presenza di PCB, perciò gli apparecchi fino a un determinato momento sono stati classificati non come "contenenti PCB", bensì solo come "sospetti di PCB".
- 3) USA: la Monsanto ha sospeso la produzione di PCB nel 1976 e l'anno successivo ha fornito ancora olio a base di PCB per le ordinazioni di condensatori. Riteniamo che negli USA il passaggio dai condensatori con PCB a quelli senza PCB sia avvenuto decisamente prima del 1982.
- 4) Giappone: in Giappone nel 1974 l'impiego di PCB è stato proibito e la produzione sospesa. Riteniamo che in Giappone e, almeno in parte, nella regione asiatica il passaggio ai condensatori senza PCB sia avvenuto decisamente prima del 1982.
- 5) Gran Bretagna: la produzione è stata sospesa in Gran Bretagna nel 1977. Riteniamo che in Gran Bretagna il passaggio ai condensatori senza PCB sia avvenuto già prima del 1982.
- 6) Per Cina, Malesia, Singapore, Thailandia e Corea del sud non disponiamo di dati per sapere fino a quando sono stati utilizzati i PCB. In Europa orientale i PCB sono stati messi nei condensatori per l'ultima volta nel 1987.

9 Elenco dei condensatori

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB Tipi e anno di costruzione	Apparecchi senza PCB Tipi e anno di costruzione	Campo di impiego Tipo di condensatore
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante			
ABB Capacitors Ltd.	vedi * BICC Capacitors Ltd. Helsby England				Condensatori di potenza
ACE, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Aec¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
A.C. Dummy Lug, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
AEG - Hydra, Berlino	vari p.es. 33/ 401 DA ... 8/ 385 ...	tutti con: - 3 CD - 4 CD - CPA 30 - CPA 40 - CPA 50 - Clophen	altri fino al 1982 zB. ... 50/ 400 ... 40/ 1500 W5	tutti RSF tutti RSS tutti S p.es. <u>S</u> 25/402 DB tutti 7 ... p.es. <u>Z</u> 0666 tutti ... 0 p.es. <u>S</u> 0400 oppure 40/1500 WS (1950-75) tutti W ... p.es. <u>W</u> Z/10003 G2 tutti AF ... p.es. <u>A</u> E 100/3641 W tutti AFK p.es. <u>A</u> FK 105/1004 WS tutti MKP p.es. <u>M</u> KP 25/403 D MP6/400 Duh tutti dal 1984	Condensatori di potenza (HS, MS, NS)
AEG - Hydra, Berlino	tutti con: B 13311 ... B 13312 ... B 13314 ... B 13319 ... B 15030 ...	tutti con: - 3 CD - 4 CD - CPA 30 - CPA 40 - CPA 50 - C 2 - 4 C	altri fino al 1982	tutti MP p.es. MBA <u>M</u> P 5/241 tutti MKP p.es. <u>M</u> AB <u>M</u> KP 5/285 tutti gli altri dal 1983	Condens. tubi fluoresc. Condensatori per motori Piccoli condensatori

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
AIP Wild AG, Schwerzenbach ZH	vedi	* SIC SAFCO, Colombes France * Italfarad SpA, Minerbio Italia * Hitachi Ltd., Giappone * Tekelec SA, France			ELKO Condensatori a secco SMD - Tantalo Saphir - Trimmer, SMD
Alcatel - STR, Au ZH	vedi	* Roederstein GmbH, Landshut D * Siemens AG, Heidenheim D * Rifa AB, Gränna Svezia * Wima, Mannheim D * STR (Standard Telephon Radio)			
Alcatel - SEL	vedi	* SEL (Standard Elektrik Lorenz) AG, Norimberga			
Alstom				tutti dall'inizio produzione p.es. Sivar	Condensatori di potenza Condensatori a secco
Arcotronics srl., Sasso Marconi Italia	tutti fino al 1977	- 1.25	1978 - 1980	tutti dal 1981	Condensatori di potenza
ARN Energieopti- mierung, Wallisellen	vedi	* Roederstein GmbH, Landshut D			
ASEA-Kabel AB, Stoccolma Svezia	CHA ... CHF ...	- Askarel	altri fino al 1981	tutti dal 1982	Condensatori di potenza

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB Tipi e anno di costruzione	Apparecchi senza PCB Tipi e anno di costruzione	Campo di impiego Tipo di condensatore
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante			
ASEA-Lepper, (oppure Dominit oppure Lepper Dominit) Brilon D	CPN ... (tranne CPN7 ... e CPN9 ...)	- A30 - A50 - 3cD - Cp ... - CL	altri fino al 1982 p.es. *) CPN7 - VR - 12K CPN9 - ... - ...	tutti dal 1983 p.es. CLMZ, CLMY CLMX, CLMD	Condensatori di potenza
	CPH ...	- CL	*) dotati in parte di condensatori a secco (senza PCB)		
	CKN ...	- CLA 30			
	CKH ...	- CLA 50			
	MKB 20/2521	- Cpstad			
	C...	- Chlordiphenyl			
	F...				
	L...				
ASEA- Lepper, (oppure Dominit) Brilon	tutti fino al 1980 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1981 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
ASM, Messico¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
ASTEC, Hongkong¹⁾	tutti fino al 1978 ⁵⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1979 al 1982 ⁵⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
ATB	vedi	* Bauknecht, Stoccarda D			
AVNET EMG AG, Dietikon	vedi	* Arcotronics, Sasso Marconi Italia * Panasonic Ltd. Japan			
AVOX, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante			
AWAG Elektro-technik, Volketswil (prima Camatec SA, Tecna TI)	vedi	* Geofarad srl, Mordano Italia * Fischer und Tausche, Husum D			
BAUGATZ Ludwig, Berlino	HSD ... HSE ... HSD ... KSE ... KSEM KSE / TV ... KSE / OVL ... LU ... LD ... LE ... OVL ... RKO ... TV ... ZZD ... CpD ... CpH CpM ... CpN ... CpNK ...	- CD - 3CD - 4CD - CPA 30 - CPA 40	altri fino al 1983	tutti dal 1984	Condensatori di potenza
BAUGATZ Ludwig, Berlino	MB ... CpL ... Motostat ...	- Cp - CPA 40 - 3CD - 4CD	altri fino al 1983	tutti dal 1984	Condens. tubi fluoresc. Condensatori per motori
Baugatz Kondensatoren, Zirl Austria¹⁾	tutti fino al 1982		tutti dal 1983 ²⁾		Condensatori di potenza Piccoli condensatori

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Bauknecht, Stoccarda (Elettrodomestici di propria fabbricazione)	v. informazioni produttore dei condensatori		v. informazioni produttore dei condensatori	tutti dal 1984 (Produzione dal 1995 alla Philips)	Grossi elettrodomestici e piccoli apparecchi - Lavastoviglie - Lavatrici - Asciugatrici - Cucine, forni, microonde
BBC	vedi	* ASEA Lepper, Brilon D * ASEA Kabel AB, Stoccolma, Svezia			
Berliner Kond. Fabrik	vedi	* BAUGATZ Ludwig, Berlino			
Bianchi, Italy¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
BICC Capacitors Ltd., Helsby England (poi commercializzati con il nome ABB Capacitors Ltd.)	tutti fino al 1979		tutti 1980 - 1982 Eccezione: tutti condensatori a secco	tutti dal 1983 tutti cond. a secco p.es. RX ...	Condensatori di potenza Condensatori a secco
BHC, Regno Unito¹⁾	tutti fino al 1978 ⁵⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1979 al 1982 ⁵⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
BMV, Brasileira	vedi	* Lorenzetti Condensator, Industria Brasileira			

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante			Tipi e anno di costruzione
Bolliger, Ittigen BE (poi Bolliger CAP AG)				tutti dal 1976 (disponibili attentati analitici)	Condensatori di potenza
Bosch GmbH, Stoccarda D	nessuno		nessuno	tutti p.es. MP 0670.046.220 MP 0671.616.053 MPP ... MP KO/MPP ...	Condensatori di potenza
				Eccezioni: Bosch, di altri produttori, v. sotto	
Bosch di altri produttori (non è chiaro se contrassegnato Bosch)	0671.617.001 fino 0671.617.049 (in questi apparecchi manca inoltre l'indicazione MP KO / MPP)	- A30			Condensatori di potenza
Bosch GmbH, Stoccarda D	nessuno		nessuno	tutti. p.es. - MP, MPv - 0671.003.112	Condensatori per motori Condens. tubi fluoresc. Piccoli condensatori
Bourns Nico, Messico¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Brandt W. GmbH, Leopoldstal / Lippe D¹⁾	tutti fino a cessazione produzione				Condensatori di potenza

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Brother ¹⁾	tutti fino al 1977 ³⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1978 al 1982 ³⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
CAF-Kondensatoren, Duisburg-Hamborn ¹⁾	tutti gli apparecchi				Condensatori di potenza
Camatec, Tecna TI	vedi	* Geofarad srl, Mordano Italia * Fischer und Tausche, Husum D			
Capar, Japan				tutti per corrente continua	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Cap Xon ¹⁾	tutti fino al 1982 ⁵⁾ (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Chem- Con	vedi* Nippon Chemi- Con				
Chimi- Con	vedi* Nippon Chemi- Con				
CIB ¹⁾	tutti fino al 1978 ⁵⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1979 al 1982 ⁵⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Comar condensatori, Anzola Emilia Italy	tutti fino al 1981 p.es. 50013.5 / olio (tranne ELKO-CC)	- CD		tutti dal 1982 p.es. ME - AS 300 - 200 tutti gli ELKO-CC	Condensatori di potenza Condensatori motori, ELKO

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Computamite¹⁾	tutti i tipi fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Cond. Fribourg (poi Condis)	tutti dal 1955 al 1982 p.es. UA ... /D UT /D US ... /D 400/ 50/. ./3 400/ 50/. A/ 3 400/ 50/. B/ 3 400/ 50/. C/ 3 400/ 50/. D/ 3 5 CIFRE / A, B , C o D N. fabbr. Condis fino c. 282'000 contengono PCB (oltre 50 ppm PCB)	Pyralène Tetraclorobifenile	tutti 1983 p.es. E F G H	tutti prima del 1954 tutti dal 1984 p.es. OOHM . OM ... vale anche se c'è l'indicazione: "Senza PCB" fino all'anno di costruzione 1983 (perché in parte oltre 50 ppm PCB)	Condensatori di potenza p.es. nei convertitori Condensatori metallo-plastica auto- rigeneranti 400/50/..M/3/.
Cond. Fribourg (poi Condis)	quasi tutti dal 1971 al 1982 p.es. 61'325 B, 61'353 A		tutti 1955 - 1970 tutti 1983 (Attenzione: per telecomandi centralizzati con condensatori Condis v. anche Landis & Gyr)	tutti prima del 1954 tutti dal 1984 p.es. VN	Condensatori per motori Condens. tubi fluoresc. Stabilizzatori
cF	vedi	* Cond. Fribourg			
Condis, Rossens FR	vedi	* Cond. Fribourg			Piccoli condensatori
Contac	vedi	* FRAKO, Teningen D			
CRM¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: ELKO, Piccoli condensatori

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB Tipi e anno di costruzione	Apparecchi senza PCB Tipi e anno di costruzione	Campo di impiego Tipo di condensatore
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante			
Daewoo, Corea¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
DALY PB, Regno Unito¹⁾	tutti fino al 1978 ⁵⁾		tutti dal 1979 al 1982 ⁵⁾	tutti dal 1983	Condensatori per motori Condens. tubi fluoresc.
Dantronic AG, Wetzikon	vedi	* Plastic Capacitors, USA			
Detron, Stein AG	... 2P 3P BP BPS ... fino al 1984		altri fino al 1981	altri dal 1982 p.es.: AMC, BMC MCE, MCT	Condensatori di potenza BT
Detron, Stein AG				tutti cond. a secco p.es. RX ... della BICC Capacitors Ltd., Helsby England	Condensatori a secco
Dielektra AG, Porz D	vedi	* Felten + Guilleaume - Energietechnik AG, Colonia			
Dominit, Brilon D	vedi	* ASEA-Lepper, Brilon D			Cond. potenza, piccoli cond.
Dubilier, England¹⁾	tutti fino al 1978 ⁵⁾ p.es. 6224 ... ; 6208 ...		tutti dal 1979 al 1982 ⁵⁾	tutti dal 1983	Condensatori di potenza
Dubilier, England¹⁾	tutti fino al 1978 ⁵⁾		tutti dal 1979 al 1982 ⁵⁾	tutti dal 1983	Piccoli condensatori

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego	
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore	
Ducati energia spa., Bologna Italia	15.11 ... 15.12 ... 15.21 ... 15.22 ... 15.27 ... 15.28 ... 15.52 ... 15.53 ... 15.54 ...	15.60 ... 15.63 ... 15.64 ... 15.66 ... 15.70 ... 15.77... 15.80 ... 15.82 ... ecc.	- Apirolio - Araclor - Clophen - Pyralene - 3 CD - L 03 - 038 34 P.RIC	tutti gli altri fino al 1982 (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Condensatori di potenza Condens. tubi fluoresc. Condensatori motori, ELKO - Lavastoviglie - Lavatrici - Cappe aspiranti
Dynamo Werke, Berlino	vedi	* Siemens AG, Berlino				
EAB, Courtelary NE	vedi	* FRAKO, Teningen D e altri produttori			Piccoli condensatori, ELKO	
Efco FMS				tutti per CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO	
Egra KG, Egon Graf, Ehingen / Böblingen D¹⁾		tutti fino a cessazione produzione			Condensatori di potenza Piccoli condensatori	
Elbatex AG, Wettingen AG	vedi	* Arcotronics, Sasso Marconi Italia * Panasonic Ltd. Japan * AVNET EMG AG, Dietikon				
Elcontrol S.P.A., Funo Centergross Italia			tutti fino al 1984 (tranne cond. a secco)	tutti cond. a secco p.es. AMC, BMC, MCM tutti gli altri dal 1985	Condensatori di potenza	

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego	
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore	
Elecon¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO	
Electronicon -GmbH Gera D	tutti fino al 1985 p.es. 0218 ... 0219 ...	- Chlordiphenyl - AK50 - Orophen - Orogen	- CD - 3CD - 5CD	tutti 1986	tutti dal 1987	Condensatori di potenza BT Condensatori a media frequenza Condensatori per motori
Elektrica (F.Kucera), Berling-Steglitz D¹⁾	tutti (fino cessazione fabbricaz.)				Condensatori per motori Condens. tubi fluoresc.	
ELKO = Siglaper condensatori elettrolitici, detti a volte anche "Elyt"; se per CA potrebbero essere impregnati con PCB Dettagli v. informazioni produttore		v. informazioni produttore		- I tipi CC sono sempre senza PCB - Tipi CA vedi informazioni produttore	Elettronica, piccoli apparecchi a corrente continua (ELKO-CC) e alternata (CA)	
ELOS - KG E. Drexl, Weilheim D¹⁾	tutti (fino cessazione produzione c. 1970)				Piccoli condensatori	
Elkonda GmbH Fritz Gleich, Monaco¹⁾	tutti (fino cessazione fabbricaz.)				Condensatori di potenza	
ELNA¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti i tipi CC	Piccoli condensatori, ELKO	
Elta¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO	

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Elyt	vedi	* ELKO			Condensatore elettrolitico
Eneltec-System AG, Aarau	vedi	* Cond. Fribourg / Condis * Electronicon GmbH, Gera D * System Electric GmbH, Linsengericht D			Condensatori di potenza Condensatori a media frequenza
Ercel¹⁾	tutti fino al 1982			tutti dal 1983	Condensatori per motori
ERIE, Japan¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Eroid, Germania	tutti fino al 1978 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1979 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
ERO	vedi	* Roederstein GmbH, Landshut D			Condensatori per motori
ESTA	vedi	* Roederstein GmbH, Landshut D			Condensatori di potenza Condensatori per motori
Evox OY, Finlandia	nessuno		nessuno	tutti	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Fabrimex Systems AG Volketswil (prima Zurigo)	vedi	* Bosch GmbH, Stoccarda D			

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante			
FACON, Italy¹⁾	tutti i tipi fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Fagor¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Felten + Guilleaume - Energietechnik, Colonia	Denominazione: 0,220 ... + Potenza 0,230 ... + Potenza 0,380 ... + Potenza 0,400 ... + Potenza 0,500 ... + Potenza 0,525 ... + Potenza 0,690 ... + Potenza PHKC	- Clophen - CP - P - CP 25 - CP 30 - CP 40 - CP 50 - CP 50 D	altri fino al 1982 (ossia produzione fino 10.1982)	tutti dal 1983 p.es. MKP 0.400 0.480 0.525 0.690	Condensatori di potenza Condensatori per motori
Fischer + Tausche	vedi	* F & T GmbH, Husum D			Piccoli condensatori
FRAKO, Teningen D	Ph... (tranne Ph-M) KM ... PKS ... (tranne PKS-M) RK1 LR M ... RLB M ... RKB M ... RFB	- A30 - A40 - A50 - CD - 3CD - 4CD - CP - CPA, CPA40 - P25 - P30, - P40 - Clophen	altri 1982 e 1983 p.es. Ph-M PKS-M LK LKI LK LKI ecc.	tutti dal 1984 p.es. LKI LKN LKS LSK LSW LSF LSP Ph-M PKS-M	Condensatori di potenza LK Regolatori corr. reattiva
...					

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
... FRAKO, Teningen D	LR ... M ... RLB M ... RKB M ... RFB LB ... LBK ...	- come sopra	altri fino al 1983 (tranne ELKO-CC) zB. BJ 680'658 Tipo 380/4U3	tutti dal 1984 zB. LPM LMPI MPM tutti i GS-ELKO	Condens. tubi fluoresc. Condensatori per motori Piccoli condensatori ELKO
FSTA	vedi	* FRAKO, Teningen D			Condensatori di potenza
F&T GmbH, Husum D Fuhiiyu, Giappone¹⁾	tutti i condens. accens. auto con anno costr. fino al 1981 tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti gli ELKO tutti dal 1982 tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Condensatori per motori ELKO, cond. acc. auto Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
GE	vedi	* General Electric, USA			
GEC Alsthom	vedi	* Varilec SA., Francia			
General Electric, USA	fino al 1979 1 MF ... 3 MF ... 5 MF ... 8 MF ... 10 MF ... 15 MF ... 20 MF ... 25 MF ... 35 MF ... 40 MF ... 45 MF ... 50 MF ... (incompleto!)		altri fino al 1980	tutti dal 1981 p.es. 21 L 26 F 1092 86 F 5082 M1	- Impianti frigoriferi - Stazioni carica batterie - Unità di controllo per rotori ad alta velocità - Apparecchi speciali - Generatori - Piccoli condensatori - Apparecchi speciali - Piccoli condensatori

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
General Telephon Electr. Denvers USA¹⁾	tutti fino al 1977 ³⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1978 al 1982 ³⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Geofarad srl, Mordano Italia	tutti fino al 1981	- Apirolio - A 30 - Tricloro	tutti 1982	tutti dal 1983 p.es. Serie PRA Serie PRZ Serie SRT	Condensatori per motori Cond. in parallelo per lampade Condensatori per rifasatori
GPF, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Graf-Egon - Egra KG, Ehlingen / Böblingen D¹⁾	vedi	* Egra KG, Egon Graf, Ehlingen / Böblingen D			
Grieder, Sissach BL	vedi	* FRAKO, Teningen D			
Grundig¹⁾ (produceva apparecchi elettrici contenenti condensatori)	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Grunow Ernst KG, Monaco	tutti (fino a cessaz. produzione, prima del 1966)				Condensatori di potenza Piccoli condensatori
GTE - Sylvania, Erlangen D	tutti gli starter con scatola alluminio fino al 1969	- Nibrenwachs (resina PCB)	tutti gli starter con scatola alluminio 1970 – c. 1982	tutti gli starter con scatola plastica p.es. FS 11 + FS 22 tutti gli ELKO-CC	Elementi per starter lampade fluorescenti ELKO-CC

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante			
Haefely SA, St. Louis / Francia	tutti fino al 1984 p.es. ... 2P 3P ...	- Pyralène - Chlordiphenyl	altri 1985 e 1986	tutti dal 1987	Condensatori per rifasatori nel campo media tensione
Haefely SA, St. Louis / Francia	tutti fino al 1984 ... BP BPS ... p.es. BPS - 102 TI	- Pyralène - Chlordiphenyl	altri 1985 e 1986	tutti dal 1987	Condensatori per rifasatori nel campo bassa tensione
Haefely Emil & Co. AG, Basilea	vedi anche Haefeli SA, St.Louis se si vede solo WO N. o un altro N., informarsi da Haefely Test AG, Basilea			fino al 1965 (solo tipo N)	Condensatori per rifasatori nel campo media e bassa tensione
Haefely Emil & Co. AG, Basilea				tutti i cond. AT fino a oggi	Condensatori AT
Haefely Test AG, Basilea	vedi	Haefely SA, St. Louis e Haefely Emil & Co. AG, Basilea			
Halske AG, Berlino	vedi	* Siemens - Halske AG, Erlangen D e Heidenheim D			
HWB				tutti	Elettronica, ELKO
Hirsiger SA, Morges VD	vedi	* AEG Werk Hydra, Berlino * Micafil, Zurigo			Condensatori di potenza
Hirt	vedi	* Mallory Capacitor Co, Indianapolis USA			
Hitachi Ltd., Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli cond., SMD, ELKO

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Hunts, England¹⁾	tutti fino al 1978 ⁵⁾ p.es. L 91 ZE 510/A		tutti dal 1979 al 1982 ⁵⁾	tutti dal 1983	Condensatori di potenza Piccoli condensatori
Hydra, Berlino	vedi * AEG Werk Hydra, Berlino * Siemens AG, Berlino				Condensatori di potenza Condensatori per motori
I.B.M. USA	tutti fino al 1979 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1980 tutti gli ELKO-CC	Condensatori di potenza Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
IC o ic¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Icar - Slimotor	tutti fino al 1981 p.es. MS 55 1411 051 M 5 55 697 ITP Cp PA 40 LR M ... RFB M ... RLB PH (tranne PH-M) RK1 (tranne ELKO-CC)	- Clophen - CP - 3 CD - 4 CD - C - C 105 - 100 - 3CP		tutti dal 1982 tutti gli ELKO-CC	Condensatori per motori Piccoli condensatori - Lavatrici - Cappe aspiranti - Lavastoviglie

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Inco condensatori	tutti fino al 1984 p.es. 717; 6911 6911 CD	- 3 CD , CD		tutti dal 1985 tutti gli ELKO-CC	Condensatori per motori - Lavastoviglie - Lavatrici
	(tranne ELKO-CC)				
Ineltro	vedi	* Micro, Monaco			Componenti elettronici
Internally, USA	tutti fino al 1978			tutti dal 1979	Condensatori di potenza Piccoli condensatori
Intra Kon(E) D¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Piccoli condensatori ELKO
Iskra, Semic Jugoslavia	tutti i tipi fino al 1985 p.es. KPBV - 8 D KPVV - 9 D KPV - KPM 1015 KGV - KPM 1017 KGI - KPN KTV KPK KPI KGK KTK		altri 1986 e 1987	tutti dal 1988	Condensatori di potenza Condensatori per motori Piccoli condensatori p.es. - Lavatrici

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Isokond GmbH, Berlino	tutti fino al 1984 p.es. BK LKC LKP KC KP KCI KPI	- Orophen - Delor - Cp - CD - A30 - A50 - 3CD - 5CD	altri 1985-87	tutti dal 1988	Condensatori di potenza
Italfarad S.p.A., Minerbio Italia	tutti i tipi fino al 1981: p.es. RIT, ITF		altri fino al 1982 RAF bis 1975	tutti cond. a secco tutti cond. dal 1983 p.es. RCF RAF dal 1976	Condensatori di potenza
Italfarad S.p.A., Minerbio Italia	tutti fino al 1981 p.es. RLT, RL ACP 1053 C RC 4546 KPM 0383/1P.RIC 7011		tutti 1982 p.es. RP anno costr. 1982	tutti dal 1983 p.es. MFR, RP dal 1983	Condensatori per motori Condens. tubi fluoresc.
ITT Fabrication Suisse	nessuno		nessuno	tutti picc. cond. p.es. MP Z6544	Condensatori per motori Condens. tubi fluoresc.
ITT (senza nome agg.)	nessuno		nessuno	tutti picc. cond. tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
ITT / SEL, Norimberga	nessuno		nessuno	Produzione alla SEL a Norimberga	Condensatori per motori Condens. tubi fluoresc.

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Jahre R. GmbH, Berlino ¹⁾	tutti (fino a cessaz. produzione c. 1975)				Condens. tubi fluoresc.
Jamicon ¹⁾	tutti fino al 1977 ³⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1978 al 1982 ³⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Jempo, Giappone				tutti i tipi a corrente continua	Piccoli condensatori, ELKO
Jensen Tobias A/S Ltd., Glostrup Danimarca	tutti con la 1a lettera = "C..." e 2 o 3 altre lettere		altri fino al 1982 p.es. OPA OXB OYK	tutti dal 1983	Condensatori di potenza Condens. tubi fluoresc. Condensatori per motori - Frigoferi
Johnson + Philips Ltd., Haverhill Inghilterra	tutti fino al 1978		tutti dal 1979 al 1982 (tranne MMO e MNX)	tutti dal 1983 Tipi MMO + MNX tutti cond. a secco	Condensatori di potenza Condensatori a secco
Otto Junker GmbH, Simmerath oppure Gefelsberg D	CF ... CE ... CD ... CP ... CW ... zB. CFE g 67	- A30 - A40 - A50 - 3CD - 4CD - 5CD - CP30 - CP40 - CP50	altri 1959 - 1983 tutti fino al 1958 p.es. K ...	tutti dal 1984 p.es. PXE DTE C 101 O ... B ... J ... Mp ...	Condensatori di potenza

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Kapsch & Söhne, Vienna	tutti fino al 1981 p.es. K 03322 ENC 550/104 (Colore verde)	- 3 CD - C	tutti 1982	tutti dal 1983 p.es. - MCA / MKR - Pt 0,85 - MKR 0,4 /16,67	Condensatori di potenza p.es. convertitore di rete FFS Condens. tubi fluoresc. Condensatori per motori
KBR GmbH, Schwabbach D²⁾			tutti fino al 1982	tutti dal 1983	Condensatori di potenza
KD - Kondensatoren Karl Drexl, Monaco¹⁾	tutti fino al 1982			tutti dal 1983	Condensatori di potenza
KM China¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Knobel, Ennenda GL	tutti dal 1962 al 1984 p.es. SOK 5603, SOK 5604,SOK 5605 CEK 5209, CEK 5237 OEI 5396, CEI 5398, OEI 5399 CEH 5234, ecc.		tutti prima del 1962 p.es. KD 12.5/380	Prod. cessata	Condensatori di potenza Stabilizzatori Lampeggiatori Condensatori per motori
Knobel, Ennenda GL (Miniloss)	tutti i condensatori montati nei ballast fino al 1984 Numero produzione Knobel 1000 - 1234 p.es. Perfektstarter RCS 2; Miniloss 40-2101P			tutti dal 1985 p.es. Perfektstarter 2000 induttivo	Ballast per lampade 4 - 215 Watt p.es. tubi fluorescenti
Kondensatorenwerk Berlino	v. anche	* Siemens AG, Dynamowerk Berlino			

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Kondensatorenfabrik Friburgo (Svizzera)	vedi	* Cond. Fribourg			
König, Vienna¹⁾	tutti fino al 1982			tutti dal 1983	Condensatori di potenza
Kucera Fritz, Berling-Steglitz	vedi	* Elektrica (Fritz Kucera) Berling - Steglitz			
Landis & Gyr, Zugo	<i>Condensatori montati nell'UT-1 (telecomando centralizzato):</i>			tutti i piccoli condensat. montati nell'UT-1 con anno costr. 1950-1975 p.es. Cond. Fribourg, Bosch	Piccoli condensatori di trasform. di sovrapposiz.
Landis & Gyr, Zugo	<i>Condensatori facenti parte dell'UT-2 (telecomando centralizzato):</i>		- tutti i condensatori prodotti da Condis fino al 1983 - N. fabbr. L&G fino 21155-12 - N. fabbr. Condis fino a 282'000 - Anche tutti i condensatori Condis senza numero fabbr.!	dal n. fabbrica L&G 21155-13 tutti dal 1984	
Landis & Gyr, Zugo (montati in gruppi convertitori p.es. 16 2/3 Hz/50 Hz)	vedi	* AEG Werk Hydra, Berlino * Bicc Capacitors Ltd., Helsby England * Cond. Fribourg * ASEA-Lepper, Brilon D * ASEA Kabel AB, Stoccolma, Svezia * Dominit, Brilon D			Condensatori di potenza Piccoli condensatori

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Leclanché SA, Yverdon les Bains VD	tutti 1955 - 1974 p.es. T(s) Bh Bhs Bm Ch		tutti prima del 1955 tutti 1975	tutti dal 1976	Condensatori di potenza p.es. per convertitori freq.
Leclanché SA, Yverdon les Bains VD	tutti fino al 1974 p.es. Ch ... Bhs ...		tutti 1975	tutti dal 1976	Condensatori per motori Piccoli condensatori - Lavatrici
Lepper August Kond.	poi vedi	* Lepper - Dominit GmbH, Brilon / Westfalen D * ASEA-Lepper, Brilon D			Condensatori di potenza Piccoli condensatori
Leuenberger AG, Oberglaett ZH	Ballast: Inform. dettagliate v. rapp. speciale vedi * FRAKO, Teningen D * Bosch * SEL (Standard Elektrik Lorenz) AG, Norimberga * Geofarad srl., Mordano Italia				Ballast Condensatori per motori Condens. tubi fluoresc.
Leuenberger AG, Oberglaett ZH	A) in generale (semplificato) fino al 1983 B) dettagliato Serie "z" fino al 1970 p.es. Rzk/Uzcor Serie "A": 1968 – 1977 p.es. RAk/UACor Serie "B": 1976 – 1979 p.es. RBk/FBkEww "Bcor" fino al 1979 p.es. Rbcor		nessuno	dal 1984	Ballast
			nessuno	nessuno	
			nessuno	ZAKO dal 1984	
			1980 – 1° trimestre 1983 (per il controllo bisogna smontarli)	dal 2° trimestre 1983	
			nessuno	nessuno	
				Bco./Bcelec dal 1979	

...

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
...					
	<p>La data di produzione è indicata in codice (3 lettere per trimestre / decennio / anno)</p> <p>1^a lett. = Trimestre A = 1^o tr., B = 2^o tr., C = 3^o tr., D = 4^o tr.</p> <p>2^a lett. = Decennio } A=1, B=2, C=3, D=4, E=5, F=6, G=7, H=8, J=9, K=0</p> <p>3^a lett. = Anno</p> <p>p.es. BJK significa 2^o trimestre 1990</p> <p>*)Apparecchi con PCB:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CD - DC - Cp - A30 - A40 - LR (Frako) - M (Frako) 				
LFB²⁾		tutti fino al 1982	tutti dal 1983 p.es. MP 5,7/ 450	Condens. tubi fluoresc. Condensatori per motori Impianti di riflettori	
Liljeholmens Kabel AB, Stoccolma Svezia	CHA 52 CHA 102 CHF ...	altri fino al 1981	tutti dal 1982	Condensatori di potenza	
Leopold Vlk,¹⁾ Pocking /Niederbayern	tutti fino a cessazione produzione			Condensatori di potenza	
Lorenzetti, Brasileira¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO	

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Lumax,¹⁾ Taiwan	tutti fino al 1982 zB. 922 933 922-758-59 LFB	- CPA 40		tutti dal 1983 ⁶⁾	Condens. tubi fluoresc. Piccoli condensatori Condensatori per motori
Luxon¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 ⁶⁾ tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
MAB²⁾ (Prod. AEG)			tutti fino al 1982	tutti dal 1983 p.es. MP 5 / 241	Condensatori per motori
Mallory Capacitor Co., Indianapolis USA	tutti dal 1941 al 1976 nonché RP ... OPR ... 25 A ... 31 A ... 23 B ... 27 B ... 28 B ... 29 B ... 32 B ... 33 B ... 37 B ... 38 B ... etc.		- tutti fino al 1940 - tutti 1977 - 1979 p.es. CGS; NB 6605 (anche se indicato "non PCP'S")	tutti dal 1980 p.es. OP ... p.es. ... OPN PSU PSA PSB RPN 21 D 23 D 24 D 21 F 23 F 24 F 23 N 27 N 28 N 31 N ... ecc. VP R... N ... TCG ... U 3P CGR ... T ... 3PH	Condensatori di potenza

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Maron²⁾			tutti fino al 1979 (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1980 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Mat-EI AG, Zurigo	vedi	* ASEA-Lepper, Brilon D			
Maxwell SA, Rossens	vedi	* Condis/ Kond. Fribourg			Condensatori di potenza
Gebr. Meier AG, Regensdorf ZH (prima: Zurigo)	vedi	* Fabrimex, Zurigo * ITT, Zurigo * Leclanché, Yverdon * Novitronic, Zurigo			Condensatori di potenza Condensatori compensazione Piccoli condensatori
Merlin Gerin	vedi	* Rectiphase SA, Pringy Francia			
METZ (produceva apparecchi elettrici contenenti condensatori)	Attenzione: con l'indicazione "Metz-Dominit" vanno dichiarati come contenenti PCB! vedi anche * FRAKO, Tenningen D				Piccoli condensatori, ELKO
MFD				tutti i tipi a corrente continua	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Mepco / Electra, USA¹⁾	tutti fino al 1977 ³⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1978 al 1982 ³⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Piccoli condensatori ELKO Condens. accensione motori
Micro, Monaco¹⁾	tutti (fino cessazione produzione c. 1983)				Piccoli condensatori, microcomp. elettronici

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Micafil AG, Zürich	tutti quelli con iniziale: - C ... - F ... p.es. - CDI-S11 / 12,5 - FDI-S 76 / 9 - CDA ...; FDA ... (Condensatori generalm. rossi o grigi)		altri fino al 1977 Condensatori generalm. blu	tutti dal 1978 p.es. tutti R ... tutti S ... tutti T ...	Condensatori di potenza Micomat 4 x 12,5 p.es. RVD p.es. SDA, SED p.es. TDID TEID TAS, ...
Miflex¹⁾	tutti fino al 1982			tutti dal 1983 ⁶⁾	Condensatori per motori
Mikon 200				tutti p.es. mcm 3.33	Condensatori di potenza
MKB²⁾ (Prod. AEG)			tutti fino al 1982	tutti dal 1983 p.es. MP 5 / 241	Condensatori per motori
Modulator, Köniz BE (produceva apparecchi elettrici contenenti condensatori)	v. informazioni produttore			tutti dal 1985	Condensatori di potenza
Mondena SA, Rossens	vedi	* Condis/ Kond. Fribourg			Condensatori di potenza
MWB Prüfsysteme GmbH, Bamberg D				tutti	Tecnica collaudo alta tensione
National Panasonic	vedi	* Panasonic Ltd. Japan			

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Nc	vedi	* Nichicon, Giappone			
NCC¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Neff				tutti	- Cappe aspiranti
Neuberger GmbH (Produzione cessata c. 1965, poi Thomson CSF - Ducati)	tutti	- CP - 3 CP - LD 03 - CD			Condensatori di potenza Piccoli condensatori Condensatori per motori
Neuko, Germania¹⁾	tutti fino al 1982			tutti dal 1983	Condensatori di potenza Piccoli condensatori
NIC USA¹⁾	tutti fino al 1977 ³⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1978 al 1982 ³⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Nichicon, Japan¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: ELKO, piccoli condensatori
Nicon, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Nippon Chemi-Con¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: ELKO, piccoli condensatori

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
NKL, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Nokia Capacitors Ltd., Tampere Finlandia	tutti fino al 1976 con la 3 ^a lettera - A p.es.: ADA, EDA, HDA, RDA, ... - D p.es.: AYD, EYD, HYDU, ... - E p.es.: HYE, ... - I p.es.: ADI, FDIA, KDI, FYI, ... - O p.es.: ADO, RYO, FDO, AYO, ... - U p.es.: ADU, EDU, RDU, RYU, ...		altri fino al 1982	tutti dal 1983	Condensatori di potenza BT
Nokia Capacitors Ltd., Tampere Finlandia	tutti fino al 1980 con la 3 ^a lettera - I p.es.: UYI, TYI, XDI, ... - K p.es.: AYK, UYK, ... - O p.es.: ASOKP, USOP, USOKP, ... - P p.es.: ASP, AYP, USP, ... - S p.es.: ASSUP, HSS, YSSU, ... - U p.es.: USUP, USUK, ASUP, ... - V p.es.: YSV, ASV, AYV, ...		altri fino al 1982	tutti dal 1983	Condensatori di potenza AT
Novielectric²⁾			tutti per corrente continua (tranne ELKO-CC) fino 1979	tutti dal 1980 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Novitronic AG, Zurigo	vedi	* Mallory Capacitor Co, Indianapolis USA * Vitramon, Backnang - Waldrems D * Wima, Mannheim D			
NSF				tutti	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
NTK, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Omats, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Osram GmbH, Monaco	tutti gli starter con scatola alluminio fino al 1969 p.es. St 111 / St 151 / St 191	- Nibrenwachs (resina PCB)	tutti gli starter con scatola alluminio	tutti gli starter con scatola plastica 1970 - 1982	Elementi starter per tubi fluoresc.
Panasonic Ltd, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 p.es. ECE, ECS, EEC tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Pce - Tur¹⁾	tutti fino al 1982 ²⁾ (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: ELKO, piccoli condensatori
Perles Elektrowerk- zeuge und Motoren	vedi	* Iskra, Semic Jugoslavia			
Pfiffner, Hirschthal AG	Condensatori FRAKO piccoli, quadrati (1964 - 1972)			Apparecchi Pfiffner 1929 - 1960 Bosch 1960 - 1965 (costruz. cilindrica)	Trasform. saldatura Pfiffner
Pfiffner, Hirschthal AG				tutti	Soppressore audiofreq.

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante			Tipi e anno di costruzione
Pfiffner, Hirschthal AG				tutti	Campo alta tensione
Phaselec SA, Meyrin GE (produceva appar. elettr., contenevano condensatori)	nessuna inform. disponib., v. informazioni produttore sui condensatori		tutti fino al 1982	tutti dal 1983	Piccoli condensatori
Philips	si conosce solo l'impregnante	- CP - CPA30 - CPA40	altri fino al 1983	tutti dal 1984	Condensatori per motori in diversi apparecchi
Philips	tutti gli starter con scatola alluminio c. dal 1950 al 1969 p.es. St 111 / St 151 / St 191	- Nibrenwachs (resina PCB)	tutti gli starter con scatola alluminio 1970 - 1982	tutti gli starter con scatola plastica	Elementi per starter tubi fluorescenti
Plastic Capacitors, USA	Prefix CX ... CZ ...		altri fino al 1979	tutti dal 1980	Piccoli condensatori
Pressey TCC, Inghilterra ¹⁾	tutti fino al 1982 p.es. 25H Min 5910-99 TCB/ SC			tutti dal 1983	Condensatori di potenza
Pressey TCC, England ¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: ELKO, piccoli condensatori
Procond ¹⁾	tutti fino al 1982			tutti dal 1983 ⁶⁾	Microcondensatori Minicondensatori

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
PTC	vedi	* Kobel Elektroapparatebau AG, Ennenda			Condensatori per ballast
Rectiphase SA, Pringy France	tutti fino al 1980 p.es. Plastivar Propivar		1981	tutti dal 1982 p.es. Secovar Varplus Fivar	Condensatori di potenza Piccoli condensatori
Remix, Ungheria¹⁾	tutti fino al 1982			tutti dal 1983 ⁶⁾	Condensatori per motori
REMTEK, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
RFT, Gera D	vedi	* Electronicon - GmbH RFT, Gera D			
Richmont¹⁾	tutti fino al 1977 ³⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1978 al 1982 ³⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Condensatori di potenza Piccoli condensatori, ELKO
Rifa AB, Gränna Svezia				tutti i tipi PEH e PEG (ELKO)	Condensatori per motori Condens. tubi fluoresc. Piccoli cond., ELKO Quadro relè (comando)
Rinkling+Winterhalter	vedi	* Wegowerke, Rinkling + Winterhalter, Freiburg / Breisgau D			
ROE	vedi	* Roederstein GmbH, Landshut D			Condensatori per motori, ELKO

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Roederstein GmbH, Landshut D	Phcl Phfp Phclz Phclf Phkc Phfpw	- CP A40 - P 25	altri fino al 1983	tutti dal 198 p.es. PhMKP	Condensatori di potenza AT Condensatori di potenza BT
Roederstein GmbH, Landshut D	LCX ... LCU ... MCX ... MCU ... LMX ... LMU ... (tranne ELKO-CC)	- CD - Cp	altri fino al 1983	tutti dal 1984 p.es. LMKX, MMKX tutti gli ELKO-CC p.es. ROE rauh IIA	Condensatori per motori Condens. tubi fluoresc. Piccoli condensatori Condensatori elettrolitici
Rotima AG, Stäfa ZH	vedi	* Jensen Tobias A/S Ltd., Glostrup Danimarca			
Rozner, Steffisburg BE	vedi	* Bicc Capacitors Ltd., Helsby England * MWB-Messwandler-Bau AG			
RU, Japan¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Rubycon Corp., Tokyo Giappone				tutti p.es. SXA, SXB, SXC, SXP, CE tutti gli ELKO-CC	Piccoli condensatori Condensatori per motori ELKO
Rüco, Monaco	vedi	* Rüppel & Co., Monaco			

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Rüppel & Co (Rüco), Monaco¹⁾	tutti fino a cessazione produz.				Condensatori di potenza Piccoli condensatori
Saarländ. Kondensator- renbau SK, St. Ingbert D¹⁾	tutti fino a cessazione produz.				Condensatori di potenza
SABA	tutti dal 1960 al 1979 (tranne NSF)		tutti fino al 1959 1980 - 1982	tutti NSF tutti dal 1983	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
SAF, Südd. Kondensa- torenfabrik, Norimberga¹⁾	tutti fino al 1982			tutti dal 1983	Piccoli condensatori Condensatori per motori
Samhwa, Giappone	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Samyoung, Corea/Cina¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 ⁶⁾ tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Sangad, USA¹⁾	tutti fino al 1977 ³⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1978 al 1982 ³⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Sanyo, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
SEL, Norimberga (Standard Elektrik Lorenz AG)	nessuno		nessuno	tutti p.es. MP 52 MFD	Condensatori di potenza Condensatori per motori, ELKO
SEP¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 ⁶⁾ tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: ELKO, piccoli condensatori
Shingyei				tutti per corrente continua	Elettronica e altri impieghi: ELKO, piccoli condensatori
SIC Safco, Colombes France	tutti fino al 1979 (cessaz. produzione) (tranne ELKO-CC)			tutti gli ELKO-CC	Condensatori di potenza ELKO, piccoli condensatori
Siemens, Brasileira¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Siemens AG, Dynamowerk in Berlin	4RA ... Co ... Cod ... Cd ... Ce ... B 21310 – A 4506 B 21311 B 21319 VDE 0560 - 4	tutti con - CpA 30 - CpA 40 - PCB - Askarel - Clophen - 3 CD	altri fino al 1978	tutti dal 1979 p.es. MKV	Condensatori di potenza a bassa tensione

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB			Apparecchi con sospetto di PCB Tipi e anno di costruzione	Apparecchi senza PCB Tipi e anno di costruzione	Campo di impiego Tipo di condensatore
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione			
Siemens AG, Dynamowerk in Berlin	4 RK ... 4 RL ... 4 RM ... 4 RN ... 4 RX ... 4 RH ... fCe ... frCe ...	4 RQ ... 4 RU ... 4 RW1 ... 4 RW2 ... 4 RG ... fCd ... fCp ... ecc.	- Clophen e altri	altri 1978 - 1983	tutti dal 1984	Condensatori di potenza media e alta tensione
Siemens AG, Erlangen D (ev. anche Dynamowerk in Berlin)	1Ce ... kCe ... 4 RA1 ... 4 RI ... 4 RM ...	1Cy ... wCe ... 4 RA2 ... 4 RL ... 4 RN ...	- CPA 30 - CPA 40 - CPA 50 - 3 CD - 4 CD	altri fino al 1982	tutti dal 1983	Condensatori a media frequenza
Siemens AG, Erlangen D	1973 - 1982 di altri produttori con targhe Siemens (tranne che con olio ricino: v. sospetto PCB)			1978 - 1982 con olio ricino p.es. 4RH ... 4RS ... 4RV ... (contaminaz. PCB possibile)	tutti dal 1983	Condensatori di potenza a bassa tensione
Siemens (Kondensatorwerk, Heidenheim oppure Hydra, Berlino)	tutti fino al 1962 tutti con: B 13311 ... B 13312 ... B 13314 ... B 13319 ... B 15030 ...			altri 1963 - 1974 p.es. B 25833-J 3805	tutti dal 1975 p.es. MKV, MKP, MUP	Condensatori per motori Condens. tubi fluoresc.
SK¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
SLi - Lichtsysteme	vedi * GTE-Sylvania, Erlangen D				Starter tubi fluoresc.
Sony, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Sprague Electric Co., North Adams USA	nessuno		nessuno	tutti	Condensatori per motori, ELKO Condens. avviamento
Standard Elektrik Lorenz AG	vedi * SEL (Standard Elektrik Lorenz) AG, Norimberga				Piccoli condensatori
STC, Regno Unito¹⁾	tutti fino al 1978 ⁵⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1979 al 1982 ⁵⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
STR Standard Telephon + Radio²⁾			tutti fino a cessazione produzione 1974		Condensatori di potenza Piccoli condensatori
Süddeutscher Kondensatorenbau	vedi * SÜKO, Hersching D				Condensatori di potenza
SÜKO, Herrsching D	1956 - 1974 (fine produzione) Ph ... 380 Ph ... 400	- CPA - CD			Condensatori di potenza

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB Tipi e anno di costruzione	Apparecchi senza PCB Tipi e anno di costruzione	Campo di impiego Tipo di condensatore
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante			
SÜKO, Herrsching D	MCAL 31 ... 260 - 450 CLA CDA 11/1 3... 220 12/14 ... 380 12/14 ... 420 11 ... 12 ... 13 ... 14 ... 31 ...	- CD - BE	altri fino al 1982	tutti dal 1983	Condensatori antideflagranti Condens. tubi fluoresc. Condensatori per motori Piccoli condensatori
SU-Import	KCL, LKC, LKCF, LKCI LKCT, LKE, LKP, LKPI				Condens. tubi fluoresc. Condensatori per motori
Sun, Giappone				tutti gli ELKO	ELKO
Sunking, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
SXA ; SXB; SXC	vedi * Rubycon Corp., Tokyo	Giappone			Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Sylvania, St.José Costa Rica	tutti gli starter fino al 1978		tutti gli starter con scatola alluminio	tutti gli starter con scatola plastica	Elementi per starter tubi fluorescenti
System Electric GmbH, Linsengericht D	tutti fino al 1982 p.es. LKC LKCI	- Clodiphenyl - 3CD	tutti 1983	tutti dal 1984	Condensatori di potenza

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Taicon	vedi	* Tai Han Condenser CO.			Piccoli condensatori, ELKO
Tai Han Condenser CO. Thailandia¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 ⁶⁾ tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Takamisawa VG, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Tatwng¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 ⁶⁾ tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Tc	vedi	* Tai Han Condenser CO., Thailandia			
TCC Visconol	vedi	* Pressey TCC, Inghilterra			
T.C.C Electrolytic	vedi	* Plessey TCC, Inghilterra			Condensatori per motori
TCK, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
TDK, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Te NOVEA¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 ⁶⁾ tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Tesla, Cecoslovacchia	tutti fino al 1985		tutti 1986	tutti dal 1987	Condensatori di potenza Piccoli condensatori
Teapo, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
TEC, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Tecontra	vedi	* FRAKO, Teningen D			
Tekelec SA, France			tutti fino al 1981 (tranne micro- condensatori)	tutti dal 1982 tutti i micro- condensatori	Piccoli condensatori Microelettronica: ELKO, SMD, Sapphire-Trimmer
Telion	vedi	* Sprague Electric Co., North Adams USA			Piccoli condensatori
Thomson	tutti fino al 1982			tutti dal 1983	Condensatori di potenza Piccoli condensatori

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Thomson - CSF	LEUKO-LS...250 - 420 LD03 MOTKO -16.60 ... DCT (=Ducati) MS ... Elos (= Elos) 16.43.41.90 16.67.06 16.67.11.94	- 3DC - 3CD	altri fino al 1982	tutti dal 1983	Condensatori di potenza Condensatori per motori Condens. tubi fluoresc.
Thomson - CSF DUCATI	tutti fino al 1982			tutti dal 1983	Condensatori per motori Piccoli condensatori
Thomson - LCC, Courbevoie France			tutti fino al 1979 (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1980 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
T.I., Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Tm	vedi	* Tai Han Condenser CO.			
Tosin, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Tokin, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Filtri spianatori ELKO

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB Tipi e anno di costruzione	Apparecchi senza PCB Tipi e anno di costruzione	Campo di impiego Tipo di condensatore
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante			
TOWA, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Tracon, Singapore¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 ⁶⁾ tutti gli ELKO-CC	Piccoli condensatori ELKO
TSU, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
TK¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 ⁶⁾ tutti gli ELKO-CC	Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Unitra Telpod, Polski¹⁾	tutti fino al 1985 p.es. RL 5 - 2		tutti 1986	tutti dal 1987	Condensatori di potenza Piccoli condensatori
Valvo GmbH, Amburgo	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC) (v. anche * Philips)	- P - CP - 3 CP		altri dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Condens. tubi fluoresc. Condensatori per motori Microapp. elettronici: Piccoli condensatori, ELKO
Varilec SA, Francia	tutti fino al 1984			tutti dal 1985 p.es. FIVAR tutti i cond. a secco	Condensatori di potenza Piccoli condensatori Condensatori a secco
Varo S.R.L.¹⁾ (Electrotecnica)	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)			tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Condensatori di potenza Piccoli condensatori, ELKO

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
VA-RU Kondens., Eckernförde D¹⁾	tutti fino a cessazione produz.				Condensatori di potenza Piccoli condensatori
Vauka MPKO GmbH, Hannover	tutti fino a cessazione produz.				Condensatori di potenza Piccoli condensatori
VEB Kondensatoren-fabrik, Gera D	vedi	* Electronicon - GmbH RFT, Gera D			
VEB Electronik, Gera D	vedi	* Electronicon - GmbH RFT, Gera D			
VISHAY	vedi	* Roederstein GmbH, Landshut D			
Vitramon, Backnang-Waldrems D			tutti		SMD, elettronica
Vlk Leopold, Pocking	tutti fino a cessazione produz.				Condensatori di potenza
Wang'Scap¹⁾	tutti fino al 1982 (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1983 ⁶⁾ tutti gli ELKO-CC		Elettronica e altri impieghi: Piccoli condensatori, ELKO
Wegowerke, Rinkling + Winterhalter, Freiburg / Breisgau D	tutti fino al 1982		tutti 1983	tutti dal 1984	Condensatori di potenza
Werder AG, Kehrsatz BE				tutti dal 1985	Condensatori di potenza

PRODUTTORE (e ditte utenti)	Apparecchi con PCB		Apparecchi con sospetto di PCB	Apparecchi senza PCB	Campo di impiego
	Tipi e anno di costruzione	Impregnante	Tipi e anno di costruzione	Tipi e anno di costruzione	Tipo di condensatore
Whirlpool s.r.l., Varese Italia	nessuno		nessuno	tutti	Condensatori per motori
Wico, Giappone¹⁾	tutti fino al 1975 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)		tutti dal 1976 al 1982 ⁴⁾ (tranne ELKO-CC)	tutti dal 1983 tutti gli ELKO-CC	Condensatori di potenza Piccoli condensatori, ELKO
WIMA Mannheim, Unna, Aurich e Berlino	nessuno		nessuno	tutti	SMD, piccoli condensatori, ELKO
Xamax AG, Embrach (prima Zurigo)	tutti i tipi X e C fino al 1981 p.es. Farad X ... C CPF CP 10 C PF 1779 5 X 27 W 73 7 CP 27 W 75 73432 B		altri fino al 1984 p.es. O OPF OF OP (tranne condensatori a secco)	tutti dal 1985 tutti i cond. a secco	Condensatori di potenza
Zeh Wilhelm KG, Freiburg / Breisgau	tutti fino a cessazione produz.				Condensatori di potenza Piccoli condensatori
Zellweger, Uster ZH (produceva apparecchi elettrici contenenti condensatori)	vedi	* ASEA AG, Zurigo * Condis SA, Rossens * Haefely, St. Louis France * Knobel AG, Ennenda * Xamax AG, Zurigo-Oerlikon			Condensatori di potenza Piccoli condensatori
Zürcher Armin	vedi	* BAUGATZ Ludwig, Berlino			

Note

Parte III - Documentazione ausiliaria

10 Schede informative

Le schede informative possono essere scaricate dal sito www.chemsuisse.ch/pcb.

10.1 In generale



**VSEI
USIE** Ideen verbinden
Idées branchées
Idee in rete

Servizi cantonali
per i prodotti chimici



Scheda Informazioni generali sui PCB

Pagina 1 di 2

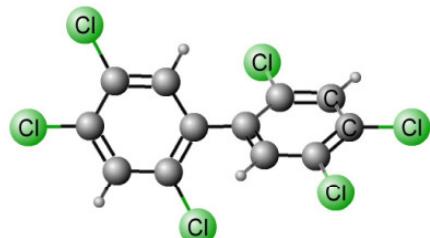
Versione 3.0 / 5.2011

Informazioni sui condensatori e i trasformatori contenenti PCB

La presente scheda illustra la problematica dei condensatori e trasformatori contenenti PCB.

Cosa significa PCB?

PCB è un acronimo che indica un gruppo di composti chimici denominati policlorobifenili. Questa classe comprende oltre 200 singoli composti (congeneri), presenti in concentrazioni differenti nelle miscele tecniche di PCB.



In genere, i PCB sono liquidi oleosi giallastri, di odore intenso, con un peso specifico pari 1.2 - 1.6 volte quello dell'acqua.

A motivo delle loro eccellenti proprietà fisico-chimiche, i PCB sono stati utilizzati dal 1929 a circa il 1990, come oli idraulici, lubrificanti, agenti ignifughi e nell'elettrotecnica come liquidi isolanti nei trasformatori e dielettrici nei condensatori.

Perché i PCB sono pericolosi per l'uomo e l'ambiente?

In natura i PCB non sono praticamente biodegradabili (emivita fino a 60 anni) e perciò si diffondono in tutto il mondo. A causa della loro buona liposolubilità, si accumulano attraverso la catena alimentare nei tessuti adiposi di pesci e mammiferi.

I PCB sono noti per un ampio spettro di effetti tossici cronici. Fra l'altro, danneggiano il sistema immunitario e il sistema nervoso centrale e influiscono negativamente sul bilancio ormonale (azione endocrina). Alcuni PCB hanno effetti simili a quelli della dioxina.

In caso di incendio o di un guasto in seguito a un surriscaldamento degli apparecchi contenenti PCB, i PCB possono diffondersi nell'ambiente, causando poi la formazione di policlorodibenzofuran e policlorodibenzodiossine altamente tossici (PCDF e PCDD, "veleno di Seveso"). Incidenti del genere impongono risanamenti eseguiti da specialisti, che possono causare costi molto elevati dell'ordine di decine o centinaia di migliaia di franchi. Il divieto di impiego, entrato in vigore nel 1998, consente alle compagnie di assicurazioni di rivalersi sul proprietario.

In caso di smaltimento inadeguato i PCB contenuti nei condensatori possono contaminare altri rifiuti (p.es. oli usati, rottami metallici) e impianti di smaltimento. Possono poi diffondersi nell'ambiente e contaminare acque e suolo, con i conseguenti rischi per l'uomo e l'ambiente.

Gli oli contenenti PCB devono essere distrutti in inceneritori ad alta temperatura. Anche le scatole di impianti elettrici, che hanno contenuto olio con PCB, devono essere smaltite come rifiuti speciali ed essere trattate termicamente o decontaminate con speciali procedimenti.

Quali norme vigono in Svizzera?

In Svizzera la commercializzazione di prodotti contenenti PCB come mastici e prodotti anticorrosivi (applicazioni aperte) è vietata dal 1972. Nel 1986 è stato promulgato un divieto totale per la commercializzazione dei PCB per qualsiasi impiego. Per lo smantellamento e lo smaltimento dei trasformatori e condensatori contenenti PCB con un peso complessivo di oltre 1 kg la legge prevedeva un periodo di transizione fino al 31 agosto 1998.

Oggi sono proibiti la commercializzazione e l'impiego di trasformatori e condensatori di oltre 1 kg di peso se contengono sostanze nocive (ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici, ORRPChim 814.81 allegato 2.14, www.admin.ch/ch/i/rs/8/814.81.it.pdf).

Quando i condensatori e i trasformatori sono considerati contaminati da PCB?

Ai sensi dell'ORRPChim sono considerati contaminati da policlorobifenili (PCB) gli oli isolanti con più di 50 ppm di PCB (ossia 50 mg di PCB per kg di olio isolante).

I condensatori costruiti nel 1982 o prima ancora sono considerati contaminati, almeno fino a quando il proprietario non prova il contrario.

Chi controlla gli impianti contenenti PCB?

Il controllo della presenza di condensatori contenenti PCB negli impianti a bassa tensione avviene nel quadro dei controlli elettrici secondo l'ordinanza sugli impianti a bassa tensione (OIBT, RS 734.27).

In caso di sospetto o di riscontro positivo il consulente in sicurezza elettrica informa il proprietario dell'impianto e il servizio cantonale sostanze per i prodotti chimici. Le autorità cantonali ordinano lo smantellamento e lo smaltimento. I costi del controllo sono a carico del proprietario dell'impianto.

Che fare dei condensatori contenenti PCB?

Gli apparecchi contenenti PCB ancora in servizio vanno messi fuori servizio e smaltiti correttamente, conformemente alle disposizioni sullo smaltimento di apparecchi elettrici e rifiuti speciali (per i dettagli si veda la scheda informativa "Smaltimento dei PCB").

Rivolgersi a un installatore elettricista.

Gli indirizzi delle aziende che smaltiscono apparecchi contenenti PCB vengono comunicati a richiesta dai servizi cantonali per i prodotti chimici. Tali indirizzi sono disponibili sul sito www.veva-online.ch (utilizzare il codice dei rifiuti 16 02 09).

La messa fuori servizio e lo smaltimento devono essere confermati al servizio cantonale competente. Come giustificativo dello smaltimento si utilizza il modulo di accompagnamento per i rifiuti speciali.

Sono previste deroghe?

Gli impianti di compensazione contenenti PCB devono essere messi fuori servizio al più presto possibile. Deroghe che autorizzino un esercizio prolungato di tali impianti non sono previste. L'ultimo termine per la messa fuori servizio e lo smaltimento viene fissato dal servizio cantonale specializzato.

A partire da una certa quota di corrente reattiva non compensata (se il fattore di potenza $\cos(\varphi)$ è inferiore a c. 0.9, si pronuncia "coseno fi") le aziende elettriche fatturano un sovrapprezzo per l'energia reattiva (misurata in kVarh).

Per le informazioni concernenti la necessità ovvero la redditività di una compensazione della corrente reattiva vi preghiamo di rivolgervi alla vostra azienda elettrica.

Avvertenza per i ballast delle lampade fluorescenti

Possono contenere PCB anche i piccoli condensatori, specialmente quelli dei ballast delle lampade fluorescenti o di vecchi apparecchi elettrici, come le lavatrici.

Questi piccoli condensatori contenenti sostanze nocive devono perciò essere smaltiti conformemente alle prescrizioni dell'ORSAE e dell'OTRif. Gli zoccoli dei tubi fluorescenti, costituiti prevalentemente da metallo, contenenti i ballast, prima della rottamazione devono essere smontati, separando i condensatori contenenti sostanze nocive, che vanno poi smaltiti come rifiuti speciali.

Informazioni e schede supplementari

Per i dettagli concernenti lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB si prega di consultare la scheda informativa "Smaltimento dei PCB".

Informazioni supplementari sugli apparecchi contenenti PCB sono disponibili sul sito www.chemsuisse.ch > PCB.

Il sito propone anche l'elenco dei servizi cantonali competenti..

10.2 Smaltimento



**VSEI
USIE** Ideen verbinden
Idées branchées
Idee in rete

Servizi
cantonali
per i prodotti
chimici



Smaltimento degli apparecchi contenenti PCB

La presente scheda informativa spiega lo smaltimento corretto degli apparecchi contenenti PCB.

Che fare degli apparecchi e impianti contenenti PCB?

Per "apparecchi contenenti PCB" si intendono condensatori con un peso totale di oltre 1 kg. I PCB sono sostanze tossiche e inquinanti, in passato utilizzati come uno degli ingrediente degli oli isolanti degli apparecchi menzionati. La commercializzazione di tali apparecchi è stata vietata nel 1986 e il loro impiego due anni dopo nel 1998 (cfr. scheda "Informazioni generali sui PCB"). Gli apparecchi contenenti PCB devono perciò essere messi fuori servizio e smaltiti come rifiuti speciali.

In genere bisogna intraprendere i passi seguenti:

Operazione	Attività	Partner
Controllo del bisogno	Bisogna verificare se sia ancora necessario un impianto di compensazione della corrente reattiva. Il prezzo di un nuovo impianto va considerato tenendo conto del sovrapprezzo pagato per la corrente reattiva. Inoltre bisogna controllare se la sezione dei conduttori di alimentazione del fornitore di elettricità è sufficiente anche senza compensazione della corrente reattiva.	<ul style="list-style-type: none"> – Installatore elettricista – Produttore dell'impianto – Fornitore energia elettrica
Disinserimento	L'impianto va messo fuori servizio <i>al più presto possibile</i> . Secondo i casi, il nuovo impianto di compensazione viene installato subito o solo in seguito.	<ul style="list-style-type: none"> – Installatore elettricista – Produttore dell'impianto
Smaltimento	Il servizio cantonale per i prodotti chimici va informato in merito al termine previsto per lo smaltimento. I condensatori contenenti PCB vanno contrassegnati come tali e smontati senza danneggiarli. Devono essere ritirati e smaltiti come rifiuti speciali da un'azienda autorizzata (cfr. più sotto).	<ul style="list-style-type: none"> – Servizio cantonale per i prodotti chimici – Azienda di smaltimento
Conferma	Il corretto smaltimento deve essere confermato al servizio cantonale competente mediante invio di una copia dei moduli di accompagnamento dei rifiuti speciali.	<ul style="list-style-type: none"> – Servizio cantonale per i prodotti chimici

Come devono essere smaltiti i condensatori contenenti PCB?

Lo smaltimento dei rifiuti speciali è disciplinato dall'ordinanza sul traffico di rifiuti (OTRif, [RS 814.610](#)).

Codice rifiuti

Nell'elenco svizzero dei rifiuti gli apparecchi contenenti PCB figurano con i codici seguenti:

- 16 02 09 [S] Trasformatori e condensatori, che contengono PCB
- 16 02 10 [S] Apparecchi usati che contengono PCB o ne sono contaminati, esclusi quelli che ricadono sotto il codice 16 02 09

Numero di esercizio

Tutti i fornitori di rifiuti speciali devono avere un numero di esercizio. Tale numero può essere chiesto al servizio specializzato cantonale competente. Gli indirizzi dei singoli servizi specializzati sono disponibili sul sito:

www.bafu.admin.ch > Rifiuti > Traffico di rifiuti > Manuale per l'esecuzione.

Il seguente link permette di controllare se un'azienda fornitrice già possiede un numero di esercizio:
www.veva-online.ch -> Aziende > Ricerca delle aziende

Modulo di accompagnamento per i rifiuti

Ogni fornitura di rifiuti speciali richiede la compilazione di un modulo di accompagnamento che deve seguire i rifiuti lungo il percorso fino allo smaltimento.

I moduli di accompagnamento e le liste riassuntive possono essere richiesti all'Ufficio federale delle costruzioni e della logistica (UFCL), [www.bundespublikationen.ch/it.html?](http://www.bundespublikationen.ch/it.html), telefono 031 325 50 50 o fax 031 325 50 58 (ordinazione minima: 10 esemplari, si prega di indicare la lingua desiderata).

I moduli di accompagnamento possono essere anche creati direttamente online sul sito www.veva-online.ch e stampati. A tal fine occorrono solo il numero di esercizio (=User-ID) e una password che può essere chiesta al servizio cantonale per i rifiuti (cfr. sopra, "Numero di esercizio").

In genere, i moduli di accompagnamento possono essere creati anche dall'azienda di smaltimento a cui ci si rivolge o la stessa può comunque essere di aiuto.

Quali aziende accettano di smaltire apparecchi contenenti PCB?

In Svizzera vi sono diverse ditte specializzate autorizzate a prendere in consegna apparecchi contenenti PCB. Sul sito www.veva-online.ch è disponibile un elenco di tutte le aziende specializzate (cercare con il codice rifiuti 16 02 09).

Come avviene il trasporto fino all'azienda di smaltimento?

Gli apparecchi contenenti PCB sono classificati come segue, conformemente alle prescrizioni per il trasporto di merci pericolose (ADR/SDR):

Rifiuti, UN 2315, policlorobifenili liquidi, classe 9, gruppo di imballaggio II, codice: M2 (sostanze e apparecchi che in caso di incendio possono formare diossine)

Per questa classificazione il limite libero è 0 kg (categoria di trasporto 0), ossia qualsiasi trasporto, per quanto siano piccoli i quantitativi, è sempre un trasporto di sostanze pericolose, che deve rispettare i criteri dell'ADR/SDR.

Inoltre durante il trasporto bisogna avere con sé il modulo di accompagnamento per i rifiuti speciali.

Perciò il trasporto può essere effettuato esclusivamente da un'azienda autorizzata o dal servizio di trasporto della ditta di smaltimento.

Avvertenza per i condensatori di piccole dimensioni contenenti PCB nei ballast delle lampade fluorescenti

Anche i piccoli condensatori, specialmente quelli dei ballast delle lampade fluorescenti, possono contenere PCB.

Questi piccoli condensatori contenenti sostanze nocive devono perciò essere smaltiti conformemente alle prescrizioni dell'ORSAE¹ e dell'OTRif². Gli zoccoli dei tubi fluorescenti, costituiti prevalentemente da metallo, contenenti i ballast, prima della rottamazione devono essere smontati, separando i condensatori contenenti sostanze nocive, che vanno poi smaltiti come rifiuti speciali.

Informazioni e schede supplementari

Informazioni supplementari sugli apparecchi contenenti PCB sono disponibili sul sito www.chemsuisse.ch > PCB.

Il sito propone anche l'elenco dei servizi cantonali competenti.

¹ Ordinanza concernente la restituzione, la ripresa e lo smaltimento degli apparecchi elettrici ed elettronici (ORSAE, RS 814.620)

² Ordinanza sul traffico di rifiuti (OTRif, RS 814.610)

10.3 Analisi



VSEI Ideen verbinden
USIE Idées branchées
Idee in rete

Servizi
cantonali per i
prodotti
chimici



Analisi degli apparecchi sospettati di contenere PCB

La presente scheda contiene informazioni sulle analisi degli apparecchi sospettati di contenere PCB

Cosa sono gli apparecchi contenenti PCB?

Per "apparecchi contenenti PCB" si intendono trasformatori e condensatori con un peso totale di oltre 1 kg. I PCB sono sostanze tossiche e inquinanti, in passato utilizzate come uno degli ingredienti degli oli isolanti degli apparecchi menzionati. La commercializzazione di tali apparecchi è stata vietata nel 1986 e il loro impiego nel 1998 (cfr. scheda "Informazioni generali sui PCB").

Analisi degli oli contenenti PCB negli apparecchi elettrici

La maggior parte dei condensatori può essere classificata in base all'elenco dei condensatori come "contenente PCB" o "senza PCB".

Solo in alcuni casi può essere consigliabile controllare gli apparecchi sospettati di contenere PCB mediante un'analisi.

A tal fine è necessario che una persona qualificata prelevi un campione di olio dagli apparecchi in questione.

Test rapidi

I test rapidi consentono di determinare il contenuto complessivo di cloro. I campioni con un contenuto complessivo di cloro inferiore a 20 ppm (parti per milione, mg/kg) possono essere considerati come "esenti da composti aromatici alogenati ai sensi dell'ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici". Se dalla determinazione del contenuto complessivo di cloro risulta un valore superiore a 20 ppm, occorre un'analisi mediante GC/MS o GC/ECD (cfr.. sotto).

Un test rapido del cloro costa da 40 a 100 franchi.

Analisi di laboratorio mediante GC/MS e GC/ECD

Le analisi di laboratorio mediante gascromatografia forniscono risultati precisi sul contenuto di PCB ed eventuali altri composti aromatici clorurati. Di regola, si utilizzano due procedimenti analitici: gascromatografia combinata con spettrometria di massa (GC/MS) e/o gascromatografia combinata con rivelazione a cattura di elettroni (GC/ECD). Il costo è di circa 250 franchi per campione.

Su richiesta i servizi cantonali competenti possono fornire gli indirizzi degli istituti che eseguono le analisi dei PCB.

Informazioni e schede supplementari

L'aiuto all'esecuzione "Les PCB et autres composés aromatiques halogénés renfermés dans les huiles de transformateurs et de condensateurs contaminées. Détermination analytique et interprétation des résultats de mesure" (Comunicazione sull'Osost n. 27, UFAM 1997, MSTO-27-D/F, solo in tedesco e francese) è disponibile sul sito www.bafu.admin.ch > Documentazione > Pubblicazioni > Prodotti chimici.

Le basi legali indicate in questo documento non sono più in vigore, ma tecnicamente l'aiuto all'esecuzione è ancora valido.

Informazioni supplementari sugli apparecchi contenenti PCB sono disponibili sul sito www.chemsuisse.ch > PCB.

Il sito propone anche l'elenco dei servizi cantonali competenti.

11 Modulo di comunicazione

Il modulo di comunicazione può essere scaricato dal sito www.chemsuisse.ch/pcb.



Servizi
cantonali per i prodotti
chimici



Modulo PCB

Pagina 1 di 1

Versione 3.0 / 5.2011

Condensatori contenenti PCB - Modulo di comunicazione

INFORMAZIONI SUI CONDENSATORI:

Tipo apparecchio:	<input type="checkbox"/> Impianto compensazione <input type="checkbox"/> Condensatore singolo <input type="checkbox"/> Altro		
Marca / Tipo:		
Risultato stato PCB:	<input type="checkbox"/> Contiene PCB <input type="checkbox"/> Sospetto di PCB		
Risultato ricavato da:	<input type="checkbox"/> Elenco dei condensatori <input type="checkbox"/> Analisi* <input type="checkbox"/> Altro*		
* In questi casi allegare rapporto o attestato.			
Numero di condensatori:	Potenza (kVAr) per condensatore
Anno costruzione cond.:	Peso (c. kg) per condensatore
Ubicazione (via/n.):		
NPA, località:		
Informazioni ubicazione: (locale, impianto ecc.)		

INFORMAZIONI SUL PROPRIETARIO:

Nome / Ditta:		
Via/N.:		
NPA:	Località:
Persona di contatto:	Telefono:
Indirizzo di contatto: (se diverso)		
NPA, località		

INFORMAZIONI PER IL CONTROLLO:

Azienda di controllo:	N. autorizzazioni di controllo:
Via/N.:		
NPA, località:		
Persona di contatto:	Telefono:

Informazioni procedura: Incluso in rapporto difetti Smaltimento già avviato

Informazioni consegnate: Scheda "Informazioni generali sui PCB" Scheda "Smaltimento dei PCB"

AI TRF OSSERVAZIONI

Data:

Per l'azienda

Per il controllo

Destinatari: - Originale: consulente in sicurezza elettrica (controllore)
- Copia: proprietario, servizio cantonale competente (cfr. elenco www.chemsuisse.ch > PCB)

12 Etichette adesive

Le etichette adesive (vedi 4.4) possono essere acquistate all'indirizzo seguente:

Kantonales Labor Zürich
Abteilung Chemikalien
Fehrenstrasse 15 / Postfach 1471
8032 Zürich

T 043 244 71 00
F 043 244 71 01
chemikalien@klzh.ch

Vi preghiamo di indicare i seguenti dati:

- tipo e quantità di etichette desiderate (Senza PCB /Sospetto di PCB / Contiene PCB)
 - indirizzo esatto
-

Senza PCB



Sospetto di PCB



Contiene PCB



13 Indirizzi

13.1 Servizi cantonali competenti



**VSEI
USIE** Ideen verbinden
Idées branchées
Idee in rete

Servizi
cantonali
per i prodotti
chimici



PCB in impianti e apparecchi elettrici Elenco dei servizi cantonali competenti

Aargau	http://www.ag.ch (Amt für Verbraucherschutz -> Chemiesicherheit)	Appenzell Innerrhoden	http://www.ar.ch/afu (Departement Bau u. Umwelt -> Amt für Umwelt)
	Amt für Verbraucherschutz Chemiesicherheit Obere Vorstadt 14 5000 Aarau Tel. 062 835 30 90 Fax 062 835 30 89 Mail: chemiesicherheit@ag.ch		Amt für Umwelt Wasser und Stoffe Kasernenstrasse 17 9102 Herisau Tel. 071 353 65 35 Fax 071 353 65 36 Mail: afu@ar.ch
Appenzell Ausserrhoden	http://www.ar.ch/afu (Departement Bau u. Umwelt -> Amt für Umwelt)	Basel-Stadt	http://www.kantonslabor-bs.ch
	Amt für Umwelt Wasser und Stoffe Kasernenstrasse 17 9102 Herisau Tel. 071 353 65 35 Fax 071 353 65 36 Mail: afu@ar.ch		Kantonales Laboratorium Basel-Stadt Kontrollstelle für Chemie- und Bio-sicherheit (KCB) Kannenfeldstrasse 2 / Postfach 4012 Basel Tel. 061 385 25 00 Fax 061 385 25 09 Mail: sekr.kantonslabor@bs.ch
Basel- Landschaft	www.chemikalien.bl.ch	Bern	http://www.be.ch/kl
	Amt für Umweltschutz und Energie Fachstelle Betriebe Rheinstrasse 29 4410 Liestal Tel. 061 552 64 79 Fax 061 552 69 84 Mail: stoffe@bl.ch		Kantonales Laboratorium Bern Abteilung Umweltsicherheit Muesmattstrasse 19 / Postfach 3000 Bern 9 Tel. 031 633 11 41 Fax 031 633 11 98 Mail: info.usi.kl@gef.be.ch
Fürstentum Liechtenstein	http://www.afu.llv.li	Fribourg	http://admin.fr.ch/sen
	Amt für Umweltschutz Abfälle, Chemikalien Postfach 684 9490 Vaduz (FL) Tel. 00423 236 61 91 Fax 00423 236 61 99 Mail: info@aus.llv.li		Service de l'environnement , SEN Laboratoire et substances Rte de la Fonderie 2 1701 Fribourg Tel. 026 305 37 63 Fax 026 305 10 02 Mail: follyd@fr.ch

Genève	http://www.ge.ch/dares/pharmacien-cantonal/accueil.html	Glarus	http://www.gl.ch/ Departement Umwelt, Wald u. Energie --> Abteilung Umweltschutz u. Energie
	Service du pharmacien cantonal Section des produits chimiques Avenue de Beau-Séjour 24 1206 Genève Tel. 022 546 51 90 Fax 022 546 51 89 Mail: section.toxiques@etat.ge.ch		Amt für Umweltschutz Dr. Jakob Marti Kirchstrasse 2 8750 Glarus Tel. 055 646 64 60 Fax 055 646 64 58 Mail: jacob.marti@gl.ch
Graubünden	www.anu.gr.ch	Jura	http://www.jura.ch/
	Amt für Natur und Umwelt Graubünden Betriebe und Grundwasser Fachbereich Abfallbewirtschaftung Gürtelstrasse 89 7001 Chur Tel. 081 257 29 91 Fax 081 257 21 54 Mail: peter.vieli@anu.gr.ch		Office de l'environnement (ENV) Collaborateur scientifique André Gaudreau Les Champs Fallat 2882 Saint-Ursanne Tel. 032 420 48 18 Fax 032 420 48 01 Mail: andre.gaudreau@jura.ch
Luzern	http://www.lu.ch (Verwaltung -> Gesundheit und Soziales -> Dienststelle Lebensmittelkontrolle und Verbraucherschutz)	Neuchâtel	http://www.ne.ch/sene
	Dienststelle Lebensmittelkontrolle und Veterinärwesen Lebensmittelkontrolle u. Chemikaliensicherheit Abteilung Chemikaliensicherheit Meyerstrasse 20 / Postfach 6002 Luzern Tel. 041 228 64 24 Fax 041 248 84 24 Mail: chemikalien@lu.ch		Service de l'énergie et de l'environnement (SENE) Domaine environnement Rue du Tombet 24 2034 Peseux Tel. 032 889 67 30 Fax 032 889 62 63 Mail: Sene.ENViroment@ne.ch
Nidwalden	http://www.laburk.ch (Chemikalien)	Obwalden	http://www.laburk.ch (Chemikalien)
	Laboratorium der Urkantone Chemikalieninspektorat Föhneneichstr. 15 6440 Brunnen Tel. 041 825 41 41 Fax 041 825 41 40 Mail: chemikalien@laburk.ch		Laboratorium der Urkantone Chemikalieninspektorat Föhneneichstr. 15 6440 Brunnen Tel. 041 825 41 41 Fax 041 825 41 40 Mail: chemikalien@laburk.ch
St. Gallen	http://www.umwelt.sg.ch	Schaffhausen	http://www.interkantlab.ch/
	Amt für Umwelt u. Energie des Kantons St. Gallen (AFU) Lämmlisbrunnenstrasse 54 9001 St.Gallen Tel. 071 229 30 88 Fax 071 229 39 64 Mail: info.afu@sg.ch		Interkantonales Labor Umweltschutz SH Dr. Iwan Stössel Mühlentalstr. 184 / Postfach 8201 Schaffhausen Tel. 052 632 74 80 Fax 052 624 72 35 Mail: iwan.stoessel@ktsh.ch

Solothurn	<u>http://www.afu.so.ch</u> (Fachbereiche -> Gefahrstoffe)	Schwyz	<u>http://www.laburk.ch</u> (Chemikalien)
	Amt für Umwelt Fachstelle Gefahrstoffe Werkhofstrasse 5 4509 Solothurn Tel. 032 627 24 47 Fax 032 627 76 93 Mail: afu@bd.so.ch		Laboratorium der Urkantone Chemikalieninspektorat Föhneneichstr. 15 6440 Brunnen Tel. 041 825 41 41 Fax 041 825 41 40 Mail: chemikalien@laburk.ch
Thurgau	<u>http://www.kantlab.tg.ch</u>	Ticino	<u>http://www.ti.ch/SPAAS</u>
	Kantonales Laboratorium Chemikalienkontrolle Spannerstrasse 20 8510 Frauenfeld Tel. 052 724 22 64 Fax 052 724 29 05 Mail: chemikalien@tg.ch		SPAAS (Sezione per la protezione dell'aria, dell'aqua e del suolo) Ispettorato prodotti chimici Via Salvioni 2a CH-6500 Bellinzona Tel. 091 814 37 92 Fax 091 814 44 33 Mail: dt-spaas@ti.ch
Uri	<u>http://www.laburk.ch</u> (Chemikalien)	Vaud	<u>http://www.vd.ch</u> (Themes -> Environnement --> Produits chimiques)
	Laboratorium der Urkantone Chemikalieninspektorat Föhneneichstr. 15 6440 Brunnen Tel. 041 825 41 41 Fax 041 825 41 40 Mail: chemikalien@laburk.ch		Service de l'environnement et de l'énergie Inspection des produits chimiques Chemin des Boveresses 155 1066 Epalinges Tel. 021 316 43 60 Fax 021 316 43 95 Mail: info.seven@vd.ch
Wallis Valais	<u>http://www.vs.ch/lav</u>	Zug	<u>http://www.zug.ch</u> (Behörden -> Gesundheitsdirektion -> Amt für Verbraucherschutz -> Lebensmittelkontrolle -> Chemikalien)
	Service de la consommation et affaires vétérinaires Section des produits chimiques Rue du Pré d' Amédée 2 1950 Sion Tel. 027 606 49 50 Fax 027 606 49 54 Mail: laboratoire@admin.vs.ch		Amt für Verbraucherschutz (AVS) Lebensmittelkontrolle Chemikalienfachstelle Frau Cornelia Bachmann Zugerstrasse 50 6312 Steinhhausen Tel: 041 723 74 00 Fax: 041 723 74 01 Mail: info.lmk@zg.ch
Zürich	<u>http://chemikalien.klzh.ch/</u>		
	Kantonales Labor Zürich Abteilung Chemikalien Fehrenstr. 15 / Postfach 1471 8032 Zürich Tel. 043 244 71 00 Fax 043 244 71 01 Mail: chemikalien@klzh.ch		

Note

Note

Note

Note

Fonti

Nella prima edizione dell'elenco dei condensatori (ottobre 1992) erano state utilizzate le informazioni dei produttori che il Laboratorio cantonale di Argovia aveva richiesto a importatori e produttori. Inoltre erano state integrate a titolo complementare le schede informative del Fachverband Starkstromkondensatoren Berlin (ZVEI).

La seconda edizione del maggio 1995, notevolmente ampliata, si basava di regola sulle informazioni fornite dai produttori, nuovamente verificate, come pure su integrazioni ricavate dal libro "COS phi Blindstrom-Kompensation in der Betriebspraxis" (Wolfgang Just) e sul lavoro di ARGUS (Università di Berlino, "PCB-Kleinkondensatoren 1988", M. Barghoorn, P. Gössle). Inoltre nell'elenco erano state inseriti anche i risultati ricavati dalla verifica dei condensatori nel Canton Argovia.

Per la terza edizione si era tenuto conto anche dei dati degli apparecchi delle FFS. L'elenco era stato completato con i risultati di ulteriori analisi dei PCB. Inoltre erano stati inclusi i condensatori dei telecomandi centralizzati e dei ballast per tubi fluorescenti.

Nella presente quarta edizione, pubblicata con la label chemsuisse, sono stati inclusi nuovi risultati ricavati dall'esecuzione e da singoli accertamenti. È stata ampliata con schede informative ed esempi di casi pratici e tradotta in francese e italiano, per essere uno strumento di lavoro e di controllo per i controllori svizzeri di impianti elettrici.

Indirizzo di contatto e richieste di informazioni

Ringraziamo fin d'ora per eventuali commenti, integrazioni o segnalazioni di incongruenze e preghiamo di contattarci all'indirizzo seguente:

Amt für Verbraucherschutz Aargau, Sektion Chemie- und Biosicherheit, Obere Vorstadt 14, CH-5000 Aarau, e-mail: roland.arnet@ag.ch.

Responsabilità

Il presente elenco di condensatori non pretende in alcun modo di contenere esclusivamente informazioni corrette;

per il suo uso è esclusa qualsiasi responsabilità di chemsuisse, degli autori, dei servizi e delle associazioni partecipanti, come pure delle altre organizzazioni e ditte menzionate.

Divieto di uso per scopi commerciali

È vietato l'uso del presente elenco di condensatori per scopi commerciali. La diffusione di informazioni contenute nel presente elenco di condensatori in pubblicazioni tecniche ecc. è consentita esclusivamente con il consenso scritto dell'editore o del produttore interessato.

Fornitore

Il presente elenco può essere scaricato dal sito www.chemsuisse.ch/pcb.

