

1927

1927

1927

1927

47

1947

1947

1947

1977

1977

1977

1977

977



A. OMODEO METALLEGHE

resistann

**Stagno e leghe
per una tecnologia
sempre più raffinata
ed esigente**

A. OMODEO METALLEGHE

20128 MILANO - Via Pontenuovo, 51 - Tel. 26.600.23 - 25.660.13

Stabilimento: AGRATE - Via Talete, 6 - Tel. 039/65.08.28

lativa alla quale dobbiamo solo aggiungere che l'esperienza degli ultimi anni ci ha fatto constatare che la nostra clientela ha un consumo molto limitato di flusso data la sua attività e il buon rendimento usandolo molto diluito con l'opportuno nostro SOLVENTE T2 a base di alcool isopropilico. Ciò lo rende molto più economico a parità di prezzo unitario rispetto ad altri prodotti. Inoltre resta molto avvantaggiata la pulizia del circuito nella fase finale in modo tale da potersi eliminare il lavaggio anche nei casi delle apparecchiature più esigenti.

RESIFLUX T 2

Il flussante nella stagnatura dei circuiti stampati è di importanza basilare. Deve unire le caratteristiche di completo isolamento a stagnatura effettuata e nello stesso tempo avere una buona capacità detergente sui circuiti stampati immagazzinati da tempo o anche leggermente ossidati a seguito di manipolazioni durante il montaggio senza che ciò sia a danno dell'isolamento.

Altro elemento da tener ben presente è la caratteristica dei fumi che si svolgono durante l'operazione di stagnatura che non devono essere corrosivi e perciò dannosi condensandosi sulle parti fredde dei componenti del circuito.

Il flusso è inoltre molto importante per quanto riguarda il risultato finale della saldatura con riferimento alla lucentezza e apparenza esteriore, oltre che per la netta definizione del circuito.

Per rispondere a questo scopo il flusso deve avere una grande aderenza alle superfici di stagno tale da creare nella superficie interfacciale metallo liquido-flusso una condizione di maggior tensione superficiale del metallo per creare superfici arrotondate e lucide, pur disponendo di leghe a bassa tensione (*) superficiale, tali da permettere una buona bagnabilità dei componenti e delle superfici ramate e una buona penetrabilità per capillarità nei fori specialmente quando ramati internamente.

Nello stesso tempo il flusso deve poter essere utilizzato sciolto in solventi in concentrazioni non troppo elevate in maniera da permettere residui il più possibile ridotti tali da lasciare la superficie del circuito con poco residuo di colofonia asciutta e non gommosa anche nei casi in cui il circuito non venga lavato.

Resiflux

Il ns. RESIFLUX T2 risponde a tutte queste caratteristiche ed è composto con solventi evaporabili, ma abbastanza stabili per cui anche in apparecchi di flussaggio a schiuma non cambia la densità del flusso per evaporazione del solvente che molto lentamente, evitando fenomeni di ricristallizzazione della

(*) Vedi ns. lega per circuiti « LOWTERM ».

colofonia e difficoltà nella produzione di schiuma o flussaggi troppo densi.

Il ns. RESIFLUX T2 è al 50% di resina solida attivata e può e deve essere ulteriormente diluito con l'apposito solvente, quando si voglia una flussatura più blanda o schiuma più leggera, fino a dimezzare la percentuale di resina solida contenuta.

Densità utile per il flussatore a schiuma da 0,880 - a 0,920.

Il RESIFLUX T2 accoppia alla buona caratteristica disossidante una buona stabilità sul metallo fuso con un comportamento simile all'olio che lo differenzia nettamente da una colofonia normale che, come ognuno può constatare, posta su del metallo fuso o anche scaldata con un saldatore tende a sfuggire verso le parti fredde.

Questa caratteristica del RESIFLUX T2 riduce notevolmente i fenomeni stalattitici che con un'opportuna inclinazione dell'onda e della linea di scorrimento possono essere annullati completamente anche senza ricorrere alla stagnatura con miscelatore d'olio il che coinvolge altri problemi susseguenti di lavaggio e di scelta dei componenti.

Il residuo di colofonia per le caratteristiche già dette tende a rimanere preferenzialmente come un velo protettivo sulle superfici metalliche stagnate anziché sulle parti isolanti con un risultato di grande pulizia del circuito.

N.B. - Il RESIFLUX T2 corrisponde alle Norme di qualificazione MIL -F - 14256/C ed equivale al flusso tipo RMA per fili autosaldanti secondo Norme QQ-S- 571 d.

Il SOLVENTE T2 a base di alcool isopropilico è di composizione studiata intenzionalmente per favorire la solubilità degli attivanti del RESIFLUX T2 per reintegrare le perdite per volatilizzazione ed il consumo di solvente. Non contiene tuttavia attivanti e prodotti che facilitino la saldatura.

Una continua reintegrazione di solvente senza aggiunta di flusso fresco porta perciò ad avere una resina poco attiva per il flussaggio. Il SOLVENTE T2 può essere anche usato per allungare l'ANOSSIFLUX S3 a solvente organico.

Il PROTETTIVO CS per circuiti stampati è a base di resina polimerizzata e plastificata onde evitare le screpolature ad essiccazione avvenuta e conseguente deterioramento dei circuiti.

I solventi sono i medesimi del RESIFLUX T2, perciò il prodotto è perfettamente compatibile con le operazioni di flussaggio successive, e garantiscono una perfetta e immediata solubilità e miscelabilità con il flussante prima della stagnatura.

Può essere applicato a spruzzo, schiuma e a pennello anche su superfici non perfettamente asciutte (umide, ma non bagnate) favorendo la perfetta essiccazione.

Solvente T2

Protettivo CS

ANOSSIFLUX

E' un fluido disossidante per stagnatura o saldatura per immersione su rame, ottone, acciaio, argento, maillechort ed altre leghe, molto efficace, inoltre, su rivestimenti elettrolitici di nichel, zinco, cadmio e stagno.

NON CORROSIVO. - E' innocuo al contatto della pelle e può, quindi, essere maneggiato con tutta tranquillità. I suoi componenti attivi reagiscono alla temperatura di saldatura, producendo un sale neutro, non igroscopico, nè corrosivo che può essere asportato con semplice lavaggio con acqua o lasciato in posto senza rischio di corrosione. In quest'ultimo caso occorre curare che tutta la parte bagnata dal liquido sia portata alla temperatura di saldatura evitando che parti del liquido stesso vengano inavvertitamente a contatto con superfici che non raggiungono tale temperatura.

RAPIDO. - E' sufficiente immergere nell'Anossiflux per un attimo il pezzo o la parte da stagnare e procedere poi subito alla sua stagnatura o saldatura. Non occorre spennellare o spalmare come con i disossidanti in pasta. La distribuzione dell'Anossiflux è perfettamente regolare su tutta la superficie trattata ed, inoltre, nel caso di stagnatura di trecciola di rame - capi filo - capi corda - ecc. l'Anossiflux, grazie al suo alto potere bagnante, penetra nell'interno della treccia permettendo, così, la perfetta e completa stagnatura.

ECONOMICO. - La fluidità e l'elevato potere bagnante dell'ANOSSIFLUX fanno in modo che sul pezzo si depositi uniformemente la quantità minima necessaria di disossidante; in tal modo il consumo è il minimo possibile, costante per ogni pezzo e quindi facilmente controllabile. Nel caso che i pezzi da stagnare o saldare siano abbastanza puliti e non ossidati, grazie al forte potere disossidante è possibile diluire l'ANOSSIFLUX con acqua a seconda delle necessità.

MODALITA' D'IMPIEGO. - Per ottenere i migliori risultati, soprattutto per ridurre al minimo l'eventuale residuo, occorre immergere il pezzo nell'ANOSSIFLUX solo per la parte che verrà stagnata; i capi dei fili isolati in particolare è opportuno che non siano immersi troppo nel liquido per non bagnare l'isolante. L'ANOSSIFLUX può essere impiegato anche quale blando decapante previo sgrassaggio sulle superfici di rame rendendole uniformemente di un bel rosa chiaro privo di ossidi.

I depositi elettrolitici di rame possono essere trattati come sopra e quindi lavati prima di essere protetti.

Anossiflux S3
a solvente organico

L'ANOSSIFLUX viene prodotto anche nel tipo S3 a solvente organico. Rispetto al tipo normale in soluzione acquosa offre il vantaggio di non causare spruzzi all'atto dell'immer-

sione nel metallo fuso.

Può essere vantaggiosamente impiegato nelle stagnature dei circuiti stampati ove è previsto un lavaggio del circuito.

Il lavaggio può essere fatto facilmente con alcool isopropilico (per uso elettronico di basso costo) eliminando solventi fastidiosi e tossici.

Poichè l'ANOSSIFLUX S3 risulta più denso del tipo normale, ove necessitasse e quando lo stato delle parti da stagnare non è eccessivamente ossidato, può essere con economia diluito con alcool isopropilico senza perdere molto delle sue caratteristiche.

La più recente tecnica di stagnatura dei circuiti stampati a mezzo bagni ad onda al fine di ottenere buone stagnature brillanti con poco stagno ed eliminazione degli inconvenienti dovuti alla formazione di ponti e stalattiti ha introdotto l'uso della miscelazione di olio all'onda di metallo stagnante.

Se questo accorgimento in effetti ha risolto molti problemi ne ha creato molti altri, non ultimo quello del lavaggio per eliminare l'olio residuo e la scelta dei solventi adatti per non creare deformazioni o alterazioni ai materiali isolanti del circuito.

Inoltre per adottare una tale tecnica è importante la scelta di componenti stagni e uno studio del circuito ove non si creino cavità ed angoli morti dove l'olio possa ristagnare nonostante il procedimento di lavaggio. A questo punto, orientati su questo tipo di tecnica, tanto vale impiegare quale elemento flussante l'ANOSSIFLUX S3 anzichè il normale flussante a base di resina colofonia. L'« ANOSSIFLUX S3 » infatti per le caratteristiche esposte si rivela di efficacia senza confronti:

- 1) perchè rende perfettamente stagnabili circuiti vecchi e già ossidati;
- 2) perchè permette una attiva stagnatura brillante senza formazione di stalattiti e ponti con bassi consumi di stagno anche senza l'impiego della miscelazione di olio, semplificando le operazioni di lavaggio.
- 3) Ultimo e non indifferente vantaggio, permette la lavatura del circuito con acqua, solvente impiegabile in quantità illimitata e di nessun costo. Anche apparecchiature per il lavaggio dei circuiti tipo le lavatrici di uso domestico adattate per impieghi industriali hanno un costo relativo e non paragonabile ai costosi impianti di lavaggio con solventi. Finalmente per ottenere una perfetta e rapida essiccazione del circuito lo stesso può essere passato in un bagno d'alcool.

Può essere effettuato un lavaggio direttamente con alcool isopropilico per uso elettronico normalmente in commercio a basso costo. L'ANOSSIFLUX S3 può anche essere utilizzato nei flussatori a schiuma e produce una schiuma leggera, continua e uniforme. L'ANOSSIFLUX S3 può essere diluito e rein-

Impiego dell'Anossiflux S3 nella tecnica di stagnatura dei circuiti stampati

Anossiflux S5 schiumogeno acquoso

tegrato quando dovesse calare l'effetto schiumogeno con il solvente T2.

E' stato recentemente sviluppato e messo a punto per venire incontro alle necessità di alcuni clienti il flusso ANOSSIFLUX S5 che è una variazione del normale flusso acquoso con l'aggiunta di schiumogeni per l'impiego nei normali impianti di saldature automatiche ad onda. Può essere impiegato alternativamente al flusso ANOSSIFLUX S3 a solvente organico. I vantaggi possono essere sinteticamente riassunti:

- 1) migliore facilità di lavaggio in acqua dei componenti saldati;
- 2) assenza assoluta di odori e vapori anche se innocui;
- 3) notevole risparmio poichè il diluente è acqua e non si ha consumo di solventi per evaporazione e necessità di reintegro degli stessi.

FILO AUTOSALDANTE ANOSSISTANN

Concettualmente nella messa a punto del filo autosaldante ANOSSISTANN si è percorso un cammino inverso a quello percorso per il filo autosaldante RESISTANN SR.

Se dal flusso del filo RESISTANN SR è disceso il flusso RESIFLUX T2 per circuiti stampati, dal flusso ANOSSIFLUX siamo risaliti al flusso per il filo animato ANOSSISTANN. Normalmente nei fili autosaldanti a flusso acido o corrosivo, impiegati in tutte le lavorazioni meccaniche o dove era possibile il lavaggio dopo l'effettuazione della saldatura, il flusso era costituito a base di cloruro di zinco, o zinco ammonio. Tali prodotti a parte la corrosività molto marcata lasciano sempre residui salini vetrosi difficili da sciogliere e togliere con semplice lavaggio.

Il fumo della saldatura era sempre fastidioso. Si sentiva la necessità di un flusso che senza essere inferiore come attività eliminasse tali inconvenienti.

Il nostro flusso liquido ANOSSIFLUX aveva tutte le qualità richieste, oltre un'alta evaporabilità con bassi residui. Solamente non era incorporabile in un filo autosaldante.

E' stata infine trovata una base sostitutiva dell'acqua con la quale aggregare il disossidante specifico con cui riempire le anime del filo autosaldante.

Il filo autosaldante ANOSSISTANN viene normalmente prodotto nelle seguenti percentuali: 25% Sn., 33% Sn., 35% Sn., 50% Sn., 60% Sn., ma può essere prodotto a richiesta in altre percentuali. Con il medesimo flusso disossidante viene pure prodotto il filo a basso punto di fusione (145° C.) per il peltro.

Il filo autosaldante ANOSSISTANN viene normalmente impiegato da fabbriche di radiatori, nell'industria automobilistica, per la saldatura su particolari in ottone, rame e ferro,



Reparto bobinatura

per la saldatura di raccordi in tubo di rame, in idraulica, termo sanitaria e specialmente su particolari che devono essere successivamente cromati o trattati galvanicamente. Praticamente in ogni settore ove necessitano saldature dolci a stagno compreso quello dell'acciaio inossidabile.

Ci vantiamo di essere stati i primi a produrre leghe per circuiti stampati in Italia fin dagli inizi dell'impiego delle tecniche di saldatura automatica dei pannelli a mezzo dei bagni ad onda o statici.

Riportiamo di seguito le nostre note tecniche riguardanti:

1) nostra lega DIPSOLDER nei tipi standard 63% Sn. e 60% Sn.

2) nostra lega LOWTERM a bassa tensione superficiale.

3) nostra lega LUNAR a superficie opaca. Rispetto alle prime edizioni delle stesse potrete notare che il grado di purezza delle nostre leghe è stato notevolmente migliorato per venire incontro alle sempre maggiori esigenze della nostra clientela ormai volta ad una miniaturizzazione sempre più spinta e a una produzione di microcircuiti per una buona definizione dei quali la purezza della lega è assolutamente determinante.

DIP SOLDER è una lega eutettica per circuiti ottenuta mediante raffinazione spinta e trattamento speciale per ottenere una alta resistenza all'ossidazione ad alta temperatura.

La lega in oggetto è la base prima per ottenere una buona stagnatura dei circuiti stampati anche se intervengono altri fattori cui accenneremo in seguito, pure di notevole importanza.

Le normali leghe di stagno e piombo anche ottenute con metalli primari con purezza garantita 99,9%, non rispondono allo scopo anche se la composizione è esatta. Infatti la presenza di impurità nell'ordine della seconda cifra decimale, caratteristica di ogni materiale primario, soprattutto quando le impurità presenti rispettivamente nello stagno e nel piombo primari rivestono un carattere di incompatibilità reciproca (Cu-Zn) - (Fe-Sb) - (Fe-As) ecc. provoca formazione di scorie e schiume in quantità notevole e quella caratteristica velatura di colorazione giallo rossastra che chiunque può notare fondendo dello stagno primario soprattutto dei tipi Standard. Inoltre nel raffreddamento del pezzo stagnato le impurità alle quali si è accennato, causando la formazione di cristalli insolubili nella lega eutettica, creano ruvidità e puntature. La lega per circuiti stampati in oggetto inoltre, sia in conseguenza dell'alta raffinazione ottenuta, sia per la precisione della composizione

LEGHE PER CIRCUITI STAMPATI

DIP SOLDER



Stagno vergine



Magazzino spedizioni

eutettica ottenuta controllando gli spostamenti indotti sulla composizione teorica dalle tracce di elementi eventualmente presenti nei componenti la lega, possiede il più alto grado di scorrevolezza e perciò l'optimum di lavorazione alla temperatura più bassa.

Ciò premesso passando alla tecnica vera e propria di stagnatura possiamo raccomandare i seguenti accorgimenti:

- il bagno di metallo va mantenuto ad una temperatura costante di 240-250°C. secondo la tecnica e la manualità di lavoro o le apparecchiature usate (bagni statici o bagni ad onda);
- è soprattutto consigliabile limitare la temperatura quando le apparecchiature non permettono una immersione sufficientemente rapida;
- i terminali dei componenti è opportuno siano tutti di materiale stagnato per immersione con esclusione quindi di parti trattate diversamente e soprattutto cadmate. Il cadmio infatti è uno degli elementi che può danneggiare il bagno di stagnatura e, causa la sua facile ossidabilità, creare delle discontinuità nella stagnatura.

Sono sconsigliabili del pari le parti stagnate galvanicamente.

Del resto il maggior costo eventuale delle parti stagnate per immersione è ampiamente ripagato dal risparmio di lega ottenibile durante l'operazione di stagnatura;

- il circuito di rame da stagnare deve essere preparato meccanicamente quindi ricoperto con un protettivo facilmente solubile in alcool per evitare l'ossidazione del medesimo durante il magazzinaggio.
- Operando come detto sopra, il flussaggio del circuito prima della stagnatura può essere ottenuto con della colofonia pura di buona qualità sciolta in alcool senza ricorrere alle colofonie preparate e attivate normalmente in commercio alle quali è necessario ricorrere senz'altro quando la imperfetta preparazione dei componenti o del circuito stesso esigono un energico decapaggio prima della stagnatura.
- Come abbiamo già detto la stagnatura deve avvenire nel minor tempo possibile per evitare il surriscaldamento del supporto isolante e dei componenti.
- Una cattiva riuscita della stagnatura non giustifica una prolungata immersione del circuito nel bagno poichè ciò dipende da altri fattori (cattivo flussaggio o lega inadatta allo scopo, componenti difficilmente saldabili. E' opportuno fare controllo degli stessi secondo norme I E C).
- Una prolungata immersione oltre quanto la stagnatura richiederebbe può provocare la ricristallizzazione e l'infragilimento del circuito in rame e causare danni in circuiti

anche apparentemente ottimi nelle apparecchiature specialmente soggette a vibrazioni.

- Il bagno di stagnatura va pulito di quando in quando dai residui di colofonia e dall'eventuale ossido usando una assicella di legno di abete.
- Evitare in particolare modo di usare palette metalliche specialmente di alluminio.
- Tenere presente che zinco - alluminio - cadmio - sono veleni per il bagno di stagnatura ed evitare perciò anche il contatto con ottone specialmente quando la temperatura del bagno dovesse essere alta.
- Evitare di lasciarsi cogliere dalla tentazione di utilizzare nel bagno residui di lega di stagno provenienti da altre lavorazioni o residui di fili autosaldanti.

Altri accorgimenti da tenere presente

Lega fusa in verghe da Kg. 5, per alimentazione automatica dei bagni ad onda, oppure in verghette da gr. 250 e Kg. 0,5 e Kg. 1. Aspetto lucido senza inclusioni di ossidi.

Caratteristiche della lega per circuiti stampati DIP SOLDER

COMPOSIZIONE:

Stagno 60% + 1	oppure 63% + 0
— 0	— 1
p. fusione 190°C	p. fusione 181°C
Piombo il rimanente	

IMPURITA' MASSIME:

	Vecchio standard	Nuovi limiti
Antimonio	% 0,05	< 0,02
Rame	» 0,03	< 0,001
Bismuto	» 0,03	0,01
Arsenico	» 0,002	0,001
(*) Cadmio	» 0,001	0,0002
(*) Zinco	» 0,003	0,002
(*) Nichel	» 0,001	0,001
(*) Ferro	» 0,005	0,003
(*) Alluminio	» 0,005	0,0001

Il gruppo dei metalli segnati con l'asterisco non è superiore in ogni caso allo 0,005% in totale.

TEMPERATURA NORMALE DI UTILIZZAZIONE: 240/250° C.

PESO SPECIFICO: 8,5.

La lega **DIP SOLDER A. T.** per usi oltre 250° C. ha le stesse caratteristiche di purezza e, onde evitare la ossidazione, ha la seguente composizione:

Stagno 61,5% ± 0,5
 Argento 1,45%
 Piombo il rimanente

LOWTERM

La lega **LOWTERM** studiata per una sempre più progredita tecnica nel campo dei circuiti stampati si differenzia nettamente dalla lega « DIPSOLDER » di normale impiego che pure dà ottimi risultati, come pure dalla generalità delle leghe attualmente in commercio.

1) Infatti la lega **LOWTERM** ha un punto inizio di fusione di 175° C. cioè di ben 8° C. inferiore al punto di fusione dell'eutettico Stagno-Piombo e di circa 15° C rispetto alle normali leghe di Stagno 60/40.

Questo fatto permette una operazione di stagnatura dei circuiti stampati inferiore a quella generalmente impiegata e, a parità di temperatura con le leghe correnti, permette più brevi tempi di immersione del circuito stampato nel bagno di stagnatura nonché una perfetta bagnatura (wetting) delle parti in rame e dei componenti tale da eliminare del tutto le imperfezioni e la necessità delle riprese manuali dei punti non perfettamente saldati. La maggiore scorrevolezza della lega e la bassa tensione superficiale della stessa permettono riporti più sottili di stagno con evidente economia.

2) Secondo elemento importante nella lega **LOWTERM** è la sua notevole resistenza all'ossidazione.

Come qualsiasi utilizzatore può constatare il bagno può essere mantenuto per ore alla temperatura di 250° C. e la lega si mantiene inalterata con superficie speculare senza produrre colorazioni varie e neppure un leggero strato di ossido che possa velare la superficie. Infatti ciò è dovuto al particolare trattamento di raffinazione subito dalla lega e all'aggiunta di additivi inibitori di ossidazione.

Questo fatto permette l'utilizzazione di flussi completamente non corrosivi ed elimina quasi la produzione di scorie con una utilizzazione completa della lega per le operazioni di stagnatura; infatti quanto viene di volta in volta schiumato è rappresentato esclusivamente dai residui carboniosi dei flussi.

A questo proposito è stato approntato un flusso particolarmente idoneo a questo tipo di lega tale da ridurre notevolmente anche i residui carboniosi.

3) La lega **LOWTERM** è soprattutto indicata quando vengano utilizzati bagni statici automatici o manuali. Date le particolari caratteristiche di bassa tensione superficiale è particolarmente indicata nella stagnatura di circuiti con fori metallizzati e permette unitamente all'impiego del flusso « RESIFLUX T2 » la completa risalita del metallo nei fori.

LEGA LUNAR per circuiti stampati

A completare la serie dei ns. prodotti per elettronica e delle ns. leghe per CIRCUITI STAMPATI DIP SOLDER - LOWTERM e DIP SOLDER HT abbiamo realizzato la ns. nuova lega **LUNAR** per circuiti stampati a superficie opaca.

Secondo i più moderni orientamenti nella tecnica di stagnatura dei circuiti stampati in uso all'estero, è stato ritenuto che una lega a superficie opaca, senza detrimento delle altre qualità richieste nella stagnatura dei circuiti stampati fosse più idonea alle operazioni di controllo e verifica dopo l'assemblaggio dei componenti.

In effetti abbiamo dovuto constatare che questa era una esigenza molto sentita da alcuni ns. Clienti con fortissime produzioni per un miglior rendimento del personale soggetto all'affaticamento della vista dovuto alla lucentezza delle leghe normalmente in uso.

Un lavoro più riposato e disteso permette una ricerca accurata ed evita assolutamente la possibilità che debba sfuggire qualche saldatura fredda o difettosa.

Tuttavia la lega avendo una particolare composizione non è utilizzabile miscelandola con altre leghe in commercio, perchè ciò falserebbe le caratteristiche proprie, come quelle di qualsiasi altra lega per circuiti stampati nella quale fosse aggiunta anche in parte.

La lega non presenta difficoltà per saldature successive a mezzo di fili autosaldanti, anzi la differenza di lucentezza della lega nei punti ripresi o saldati a mano a mezzo saldatore permette di riconoscere facilmente tutte le operazioni effettuate dopo la stagnatura ad immersione e di rilevare i punti abitualmente critici di saldatura.

Dal punto di vista economico la ns. lega **LUNAR** non presenta svantaggi in quanto il prezzo è stato contenuto nei limiti delle normali leghe per circuiti stampati.

La nostra lega **LUNAR** compie trionfalmente i 10 anni dal suo lancio osteggiato dalla concorrenza, vantando il successo di una introduzione e di un impiego sempre più diffuso presso grandissimi complessi con produzioni vastissime, che da un decennio si affidano ad essa con vantaggio.

La lega è stata ormai pienamente accettata ovunque e imitata dalla concorrenza per cui possiamo sciogliere le riserve a suo tempo formulate nel fornire dettagli in merito.

Possiamo oggi dire che si tratta di una lega eutettica ternaria che è stata da noi composta e studiata analizzando il diagramma di stato che riportiamo.

Come si può ricavare dallo stesso si può notare che il punto di fusione della lega cade lungo la curva isoterma a 175° C. e tale da essere leggermente inferiore a quello delle normali leghe 63/37.

Il bismuto presente conferisce alla lega una maggiore durezza, riduce l'ossidabilità e aumenta la tensione superficiale della lega.

I punti di saldatura restano più rilevati e riducendo le piazzuole del circuito si possono ottenere giunti a forma di piccole piramidi attorno ai reofori con maggiore tenuta.

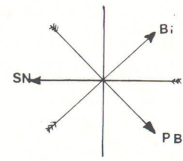
Il bismuto inoltre conferisce alla lega una

EUTETTICO BINARIO

E_3 Sn/Bi = 43% Sn
57% Bi T. fusione 139°C

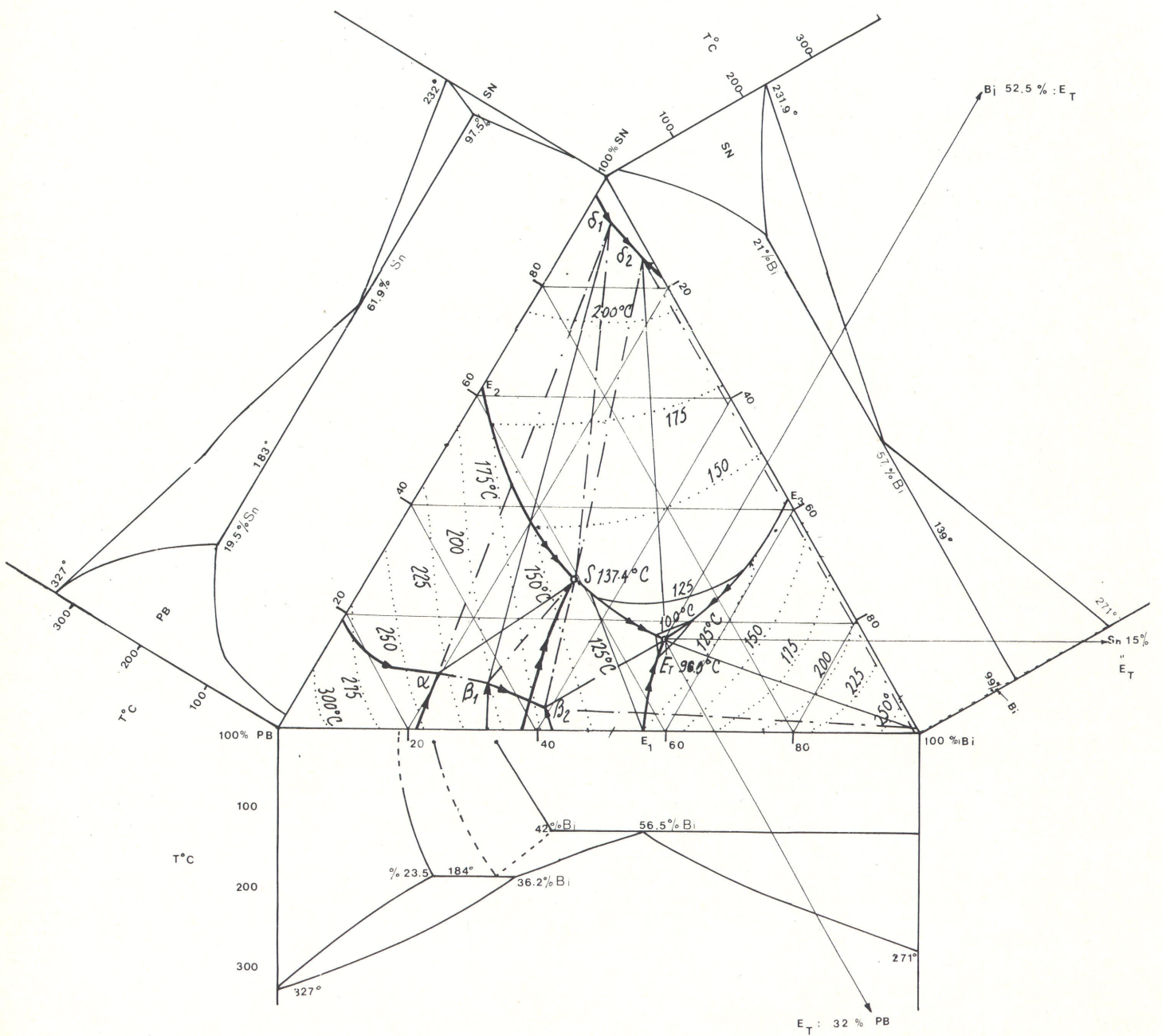
E_2 Sn/Pb = 61.5% Sn
38.5% Pb T. fusione 183°C

E_1 Pb/Bi = 57.5% Bi
43.5% Pb T. fusione 125°C



EUTETTICO TERNARIO

E_T Sn 15.5% / Pb 32% / Bi 52.5% T. fusione 96°C



particolare caratteristica che permette l'impiego della stessa nella produzione di apparecchiature che vanno impiegate in località dal freddo molto intenso poichè viene inibita la formazione della peste dello stagno (variazione allotropica dello stagno in stagno grigio pulverulento) con conseguente danneggiamento dei giunti saldati.

Dobbiamo aggiungere rivendicando tuttora la supremazia della nostra lega come qualità, un'altra particolarità che va tenuta presente. Il bismuto metallo è di produzione molto varia e in genere è ricavato quale sottoprodotto da cicli produttivi di altri metalli, e molto spesso è di qualità scadente. La lega per circuiti stampati va perciò soggetta ad una raffinazione molto accurata, e questo spiega gli insuccessi di alcuni imitatori o degli sperimentatori che a suo tempo osteggiarono la nostra lega dichiarandola inadatta per un impiego sui circuiti stampati.

La pasta per saldare **RESISTANN 63% Sn.** è costituita da una intima mescolanza di polvere impalpabile di lega al 63% di stagno e di flusso resinoso diluito con solventi in modo appropriato così da avere una consistenza cremosa e ben distribuita della polvere metallica.

La finezza della polvere metallica e la consistenza della pasta che può essere anche allentata col solvente da noi fornito permette l'applicazione della stessa con mezzi automatici o con distributori a pressione col beccuccio molto sottile come pure l'applicazione a pennello.

L'uso delle paste saldanti ben noto prima ancora della introduzione dei fili autosaldanti era decaduto per la maggiore comodità di impiego del filo autosaldante, ma ora con la miniaturizzazione del lavoro, con la produzione in grandi serie dei componenti, si prende la propria rivincita grazie anche alla migliore qualità della lega in polvere e dei flussi impiegati.

Il vantaggio della pasta autosaldante rispetto al filo specialmente nella produzione di componenti e in tutte le operazioni che avvengono in forno è costituita dal fatto che il flusso disossidante viene a contatto delle parti da saldare prima della fusione del metallo permettendo una disossidazione anticipata delle stesse e quindi temperature di saldatura più basse quasi al limite di fusibilità della lega (181° C. per la lega eutettica 63% Sn.). Il flusso della **RESISTANN PASTA** è assolutamente non corrosivo e data la volatilità dei solventi lascia un residuo secco isolante e non igroscopico.

La pasta per saldare a base di polvere in lega 63% Sn. viene pure prodotta nel tipo **ANOSISTANN** (correlativamente al ns. tipo di flus-

RESISTANN PASTA in lega 63 % Sn.

Anossistann pasta